

CCD

cultura_ciencia_deporte

culture_science_sport

MURCIA • JUNIO 2010 • Nº 13 • SUPLEMENTO • AÑO 6 • VOL. 5 • PÁGS. 1 A 184

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

II Congreso Internacional de Ciencias del Deporte de la UCAM

El deporte a la luz de los sistemas complejos
27, 28 y 29 de mayo de 2009

German Ruiz, 2008



UCAM

ISSN 1696-5043



9 771696 504004

ISSN DIGITAL 1989-7413

Centro de Tecnificación Deportiva reconocido por el Consejo Superior de Deportes



C.A.R. Infanta Cristina

Región de Murcia

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

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

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

PARA EL DEPORTE DE ALTO NIVEL





- 3** Presentación
- 5** Editorial
- 7** Comité Organizador
- 7** Comité Científico
- 9** Programa Científico
- 11** Área de Actividad Física y Salud
- 63** Área de Sistemas Complejos
- 77** Área de Educación Física
- 111** Área de Gestión y Dirección Deportiva
- 127** Área de Rendimiento Deportivo
- 169** Clausura del Congreso
- 171** Conclusiones
- 173** Índice General de Artículos

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

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

EDITOR EDITOR

Dr. Antonio Sánchez Pato (UCAM)

DIRECTORA DIRECTOR

Dra. Carmen Ferragut Fiol (UCAM)

SECRETARÍA SECRETARY

Dr. Pedro Emilio Alcaraz Ramón (UCAM)

COMITÉ DE REDACCIÓN WRITING COMMITTEE

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

Dr. Antonio Calderón Luquin (UCAM)

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

D. Juan Alfonso García Roca (UCAM)

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

Dr. Klaus Heineman (Universitat de Hamburg)

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

D^a. Nuria Rodríguez Suárez (UCAM)

Dra. Encarnación Ruiz Lara (UCAM)

Dr. Bernd Schulze (Deutsche Sporthochschule Köln)

D. Benito Zurita Ortiz (UCAM)

ENTIDAD EDITORA PUBLISHING ORGANIZATION

Universidad Católica San Antonio

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

Campus de los Jerónimos s/n

30107 Guadalupe (Murcia). España

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

www.ucam.edu/ccd

ccd@pdi.ucam.edu

REALIZACIÓN REALIZATION

Quaderna Editorial - quaderna@quaderna.es

PORTADA COVER*Cartel del II Congreso Internacional de Ciencias del Deporte de la UCAM.* Germán Ruiz.**DEPÓSITO LEGAL** LEGAL DEPOSIT

MU-2145-2004

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

1696-5043

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 DOCTORAL ADVISORY COMMITTEE

Arturo Abrales Valeiras (Universidad de Murcia), Xavier Aguado Jódar (Universidad de Castilla-La Mancha), Francisco Alarcón López (UCAM), María Teresa Anguera Argilaga (Universidad de Barcelona), Juan Antón García (Universidad de Granada), Vicente Añó Sanz (Universidad de Valencia), José Ignacio Alonso Roque (Universidad de Murcia), Gloria Balagué Gea (University of Illinois), Jorge Olimpo Bento (Universidade do Porto), Paula Botelho Gomes (Universidade do Oporto) David Cabello Manrique (Universidad de Granada), Andreu Camps Povill (Universidad de Lleida), David Cárdenas Vélez (Universidad de Granada), Javier Chavarren Cabrero (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria), Onofre Ricardo Contreras Jordán (Universidad de Castilla-La Mancha), Manuel Delgado Fernández (Universidad de Granada), Miguel Ángel Delgado Noguera (Universidad de Granada), Cecilia Dorado García (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria), Francisco Esparza Ros (UCAM), Leonor Gallardo Guerrero (Universidad de Castilla-La Mancha), Alejandro García Más (Universidad Islas Baleares), Luis Miguel García (Universidad de Castilla-La Mancha), Julio Garganta da Silva (Universidade do Porto), Lázaro Giménez Martínez (UCAM), Fernando Gimeno Marco (Universidad de Zaragoza), Teresa González Aja (Universidad Politécnica de Madrid), Sebastián Gómez Lozano (UCAM), Jean Francis Gréhaigne (Université de Besançon), Marcos Gutiérrez Dávila (Universidad de Granada), Elena Hernández Hernández (UCAM), Sergio Ibáñez Godoy (Universidad de Extremadura), Pere Lavega Burgués (INEFC de Lleida, Universidad de Lleida) Adrian Lees (Liverpool John Moores University), Alberto Lorenzo Calvo (Universidad Politécnica de Madrid), Rafael Martín Acero (Universidad de A Coruña), Andrés Martínez-Almagro Andreo (UCAM), M^a Celestina Martínez Galindo (UCAM), María José Mosquera González (Universidad de A Coruña), Mauricio Murad Ferreira (Universidad de Rio de Janeiro), Fernando Navarro Valdivieso (Universidad de Castilla-La Mancha), Aurelio Olmedilla Zafra (UCAM), José M. Palao Andrés (UCAM), Nuria Puig Barata (Universidad de Barcelona), Gabriel Real Ferrer (Universidad de Alicante), Antonio Rivero Herraiz (Universidad Europea de Madrid), Olga Rodríguez Ferrán (UCAM), Santiago Romero Granados (Universidad de Sevilla), Encarnación Ruiz Lara (UCAM), Germán Ruiz Tendero (UCAM), Pilar Sainz de Baranda Andujar (UCAM), António Jaime Eira Sampaio (Universidad Trás-os-Montes e Alto Douro), Fernando Sánchez Bañuelos (Universidad de Castilla-La Mancha), Joaquín Sanchís Moysi (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria), Eduardo Segarra Vicéns (UCAM), Jorge Teijeiro Vidal (Universidad de A Coruña), Ana Luísa Teixeira Pereira (Universidade do Oporto) Pablo Tercedor Sánchez (Universidad de Granada), Miquel Torregrosa Álvarez (Universidad Autónoma de Barcelona), Elisa Torres Ramos (Universidad de Granada), Miguel Vicente Pedraz (Universidad de León), Fernando del Villar Álvarez (Universidad de Extremadura), Carmen Villaverde Gutiérrez (Universidad de Granada), Helena Vila Suárez (UCAM), José Antonio Villegas García (UCAM), Manuel Vizuete Carrizosa (Universidad de Extremadura).

presentación

Es nuevamente un placer, un orgullo y un honor, presentarles las Actas de un Congreso realizado en la Universidad Católica San Antonio de Murcia. CCD, como bien sabéis, es una revista científica multidisciplinar que ofrece la posibilidad de ampliar y divulgar estudios fructíferos sobre el deporte. Lo hace número a número, sobre la base de artículos enviados por nuestros colaboradores, amén de otras secciones que completan un rico índice. También lo refleja en señaladas ocasiones como esta – ¡y ya es la tercera! –, con objeto de servir de plataforma de difusión científica de eventos culminados con éxito en nuestra Universidad.

Apreciado lector, en sus manos tiene las Actas del II Congreso Internacional de Ciencias del Deporte que, con el tópico “El deporte a la luz de los sistemas complejos”, ha desgranado las más diversas aproximaciones que desde este enfoque se han hecho aplicadas al universo deportivo.

Hemos visto desfilar por el magnífico templo de San Pedro de los Jerónimos (joya del barroco murciano de principios del siglo XVIII) a un selecto elenco de académicos venidos de diversos rincones de Europa, amén de una nutrida representación de ponentes de toda la geografía española que, en calidad de comunicantes o con la presentación de pósteres, han hecho grande esta fiesta del deporte.

Nuestra trayectoria nos avala. En tres años, hemos pasado de un ambicioso primer congreso nacional a un congreso internacional, que ahora festeja su segunda edición. Pero no nos conformamos. Por ello, amén de otros muchos eventos organizados por nuestro Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (Congreso de Fútbol, Congreso Ibérico de Baloncesto, etc.), esperamos hacer realidad en diciembre de 2010 el I Congreso Internacional de Atletismo, y, para el año 2011, celebraremos un Congreso Mundial de Deporte y Salud, que será –D.m.–, un acontecimiento científico de primer orden.

Dicho esto, sin más dilación, espero disfruten de este suplemento.

Antonio Sánchez Pato
Editor de CCD

Garantía de Calidad y Empleo

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

Más de 1.000 empresas donde realizar prácticas laborales

Entre las cinco primeras universidades españolas en intercambio ERASMUS

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



UCAM

Universidad Católica San Antonio

968 27 88 01

www.ucam.edu

info@ucam.edu

Campus de Los Jerónimos
30107 Guadalupe (Murcia)

Solicite información

BECAS ESTATALES, PROPIAS Y EUROPEAS

*Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación 2001



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO**



El paradigma de la complejidad

Paradigm of complexity

El tercer suplemento de la revista CCD recoge los resúmenes de las ponencias y trabajos científicos presentados en el II Congreso Internacional de Ciencias del Deporte de la Universidad Católica San Antonio: *El deporte a la luz de los sistemas complejos*, celebrado en Murcia los días 27, 28 y 29 de mayo de 2009.

Quizá no sean los sistemas complejos una temática lo suficientemente conocida a pesar de su importancia en el ámbito de las Ciencias del Deporte, es por ello que pensáramos que el congreso, a pesar de su enfoque multidisciplinar, debía girar en torno a un eje vertebrador que unificara y diera sentido a todas las áreas: los sistemas complejos. Desde que el biólogo austriaco Ludwin von Bertalanffy (1901-1972) concibiera y desarrollara la Teoría General de Sistemas (TGS), esta corriente se ha extendido a numerosas áreas científicas, a pesar de desarrollarse especialmente en el campo matemático. Podemos decir que la TGS supuso en su origen una nueva forma de entender la realidad, un nuevo paradigma. *La tecnología y la sociedad modernas*, explica Bertalanffy¹, *se han vuelto tan complejas que los caminos y medios tradicionales no son ya suficientes, y se imponen actitudes de naturaleza holista, o de sistemas, y generalista, o interdisciplinaria*. Sistemas en múltiples niveles piden control científico: ecosistemas y problemas de contaminación; organizaciones formales (burocracia, instituciones educativas); los graves problemas de los sistemas socioeconómicos. Todos ellos son problemas "de sistemas", o sea problemas de interrelaciones entre gran número de "variables".

El deporte y los diferentes patrones de actividad física en la población han ido evolucionando paralelamente al desarrollo de la sociedad, incrementando sus posibilidades de estudio y dando lugar a nuevas problemáticas, más profundas y complejas. Aparecen entonces referencias a la variabilidad motriz como un comportamiento motor natural que tiene lugar en el rendimiento, el entrenamiento diferencial, los sistemas dinámicos aplicados a la Educación Física, modelizaciones matemáticas en fisiología y biomecánica, el "multi-rol" del entrenador o profesor desde la perspectiva de los sistemas dinámicos, la gestión deportiva desde su naturaleza multi-factorial, etc. Sólo cuando se es capaz de llegar a una armonía entre las múltiples interacciones que dan lugar a los macro, meso y microsistemas, podemos hablar de los éxitos deportivos, educativos, de gestión y de la calidad de vida; que no son más que algunas de las dimensiones que están definiendo un todo.

Con la difusión de este nuevo suplemento esperamos haber despertado la curiosidad y la motivación por la investigación y el desarrollo en las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, ámbito por el cual merece la pena apostar.

Germán Ruiz

Coordinador del Congreso

1 Bertalanffy, L. V. (1968). *General System Theory: Foundations, Developments, Applications*. New York: George Braziller.



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

Entre todos podemos conseguir la regulación
del mercado profesional:

Dirección de entidades y clubes deportivos

Organización y gestión de actividades deportivas

Organización y dirección de programas de actividad física y salud

Entrenamiento deportivo

Docencia en Educación Física

Organización de actividades de ocio y recreación

Empresas de servicios deportivos

Turismo deportivo

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

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

www.colefmurcia.org



UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO
UCAM

II Congreso Internacional de Ciencias del Deporte de la UCAM

El deporte a la luz de los sistemas complejos

27, 28 y 29 de mayo de 2009

COMITÉ ORGANIZADOR

DIRECCIÓN

Sr. D. Antonio Sánchez Pato

COORDINACIÓN

Sr. D. Germán Ruiz Tendero

SECRETARÍA

Sr. D. Antonio Calderón Luquin

COMITÉ ASESOR

Sra. Dña. Elena Hernández Hernández
Sr. D. Enrique Ortega Toro
Sra. Dña. Carmen Ferragut Fiol
Sra. Dña. Pilar Sainz de Baranda Andújar
Sra. Dña. Olga Rodríguez Ferrán
Sr. D. Antonio Sánchez Pato
Sra. Dña. Helena Vila Suárez
Sra. Dña. Encarnación Ruiz Lara
Sra. Dña. Nuria Rodríguez Suárez
Sr. D. Sebastián Gómez Lozano
Sr. D. Juan Alfonso García Roca
Sr. D. Benito Zurita Ortiz
Sra. Dña. Josefina Vegara Meseguer
Sr. D. Aurelio Olmedilla Zafra
Sr. D. José M. Escudero Ferrer
Sr. D. Policarpo Manzanares López
Sr. D. Javier Orquín Castrillón
Sra. Dña. Marta Romero Zaragoza
Sra. Dña. María Jesús Bazaco Belmonte

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Xavier Aguado Jódar
Universidad de Castilla-La Mancha
Dr. Pedro Emilio Alcaraz Ramón
Universidad Alfonso X el Sabio
Dra. M.^a Teresa Anguera Argilaga
Universidad de Barcelona
Dr. Juan Antón García
Universidad de Granada
Dra. María Jesús Bazaco Belmonte
Universidad Católica San Antonio de Murcia
Dr. David Cabello Manrique
Universidad de Granada
Dr. Antonio Calderón Luquin
Universidad Católica San Antonio de Murcia
Dr. Andreu Camps i Povill
Universidad de Lleida

Dr. Javier Chavarren Cabrero
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Dr. Fernando del Villar Álvarez
Universidad de Extremadura
Dr. Manuel Delgado Fernández
Universidad de Granada
Dr. Miguel Ángel Delgado Noguera
Universidad de Granada
Dra. Cecilia Dorado García
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Dra. Carmen Ferragut Fiol
Universidad Católica San Antonio de Murcia
Dra. Leonor Gallardo Guerrero
Universidad de Castilla-La Mancha
Dr. Alexandre García Mas
Universidad Islas Baleares
Dr. Júlio Garganta da Silva
Universidad de Oporto
Dr. Lázaro Giménez Martínez
Universidad Católica San Antonio de Murcia
Dr. Fernando Gimeno Marco
Universidad de Zaragoza
Dr. Sebastián Gómez Lozano
Universidad Católica San Antonio de Murcia
Dra. Teresa González Aja
Universidad Politécnica de Madrid
Dra. Elena Hernández Hernández
Universidad Católica San Antonio de Murcia
Dr. Sergio Ibañez Godoy
Universidad de Extremadura
Dr. Mikel Izquierdo Redín
Centro de Estudios, Investigación y Medicina del Deporte del Gobierno de Navarra
Dr. Antonio Jaime Sampaio
Universidade do Trás-os-Montes e Alto Douro
Dr. Pere Lavega Burgués
Universidad de Lleida
Dr. Alberto Lorenzo Calvo
Universidad Politécnica de Madrid
Dr. Alejandro Lucía Mulas
Universidad Europea de Madrid
Dr. Rafael Martín Acero
Universidad de La Coruña
Dr. Andrés Martínez Almagro
Universidad Católica San Antonio de Murcia
Dra. M.^a Celestina Martínez Galindo
Universidad Católica San Antonio de Murcia
Dra. María José Mosquera González
Universidad de La Coruña
Dr. Mauricio Murad Ferreira
Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Dr. Jorge Olímpio Bento
Universidade de Oporto

Dr. Aurelio Olmedilla Zafra
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Dr. Enrique Ortega Toro
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Dr. José Manuel Palao Andrés
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Dr. Rui Proença Garcia
Universidade de Oporto

Dr. Sergio Quesada Rettschlag
Universidad de Alicante

Dr. Gabriel Real Ferrer
Universidad de Alicante

Dra. Olga Rodríguez Ferrán
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Dr. Antonio Rivero Herraiz
Universidad Europea de Madrid

Dr. Santiago Romero Granados
Universidad de Sevilla

Dra. Encarnación Ruiz Lara
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Dr. Germán Ruiz Tendero
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Dra. Pilar Sainz de Baranda
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Dr. Juan José Salinero Martín
Universidad Camilo José Cela

Dr. Fernando Sánchez Bañuelos
Universidad de Castilla-La Mancha

Dr. Antonio Sánchez Pato
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Dr. Francisco Segado Segado
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Dr. Eduardo Segarra Vicéns
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Dra. Elisa Torre Ramos
Universidad de Granada

Dr. Miquel Torregrosa
Universidad Autònoma Barcelona

Dra. Josefina Vegara Meseguer
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Dr. Miguel Vicente Pedraz
Universidad de León

Dra. Helena Vila Suárez
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Dra. Carmen Villaverde Gutiérrez
Universidad de Granada

Dr. Manuel Vizuete Carrizosa
Universidad de Extremadura

ENTIDAD ORGANIZADORA



UCAM
UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

PATROCINADORES



PROGRAMA CIENTÍFICO

Miércoles, 27 de mayo, 2009

08:30-09:00 h. Recepción y recogida de material.
09:00-09:30 h. Presentación oficial del Congreso (Director, Coordinador general, Secretario del Congreso y persona a designar por la UCAM).

ÁREA SISTEMAS COMPLEJOS

09:30-10:30 h. Ponencia sistemas complejos.
Dr. D. Fernando Sánchez Bañuelos (Universidad de Castilla-La Mancha): "El desarrollo del deporte de alto nivel desde un enfoque complejo ecológico-social"
10:30-11:00 h. Sesión Póster: Área 1 (sistemas complejos).
11:00-12:00 h. Comunicaciones orales.
12:00-12:40 h. Ponencia sistemas complejos.
Dr. D. Antonio Jaime Eira Sampaio (Universidade do Trás-os-Montes e Alto Douro): "Sistemas dinámicos y perturbaciones en el juego de Baloncesto"
12:40-13:00 h. Ponencia.
Dr. D. Enrique Ortega Toro (Universidad Católica San Antonio de Murcia): "Propuestas prácticas para el uso de los indicadores de rendimiento en baloncesto de formación"
13:00-13:30 h. Mesa redonda: *Dr. D. Fernando Sánchez Bañuelos, Dr. D. Antonio Jaime Eira Sampaio, Dr. D. Enrique Ortega Toro.*

ÁREA SALUD

16:00-17:00 h. Ponencia 1.
D. Rupert Fornell Prat (Technogym-Wellness Institute): "Teoría del bienestar: Enfoque Holístico al Entrenamiento Personal"
17:00-17:30 h. Café/Sesión Póster: Área 3 (salud).
17:30-18:30 h. Comunicaciones orales.
18:30-19:10 h. Ponencia 2.
Dr. Dña. Susana Aznar Laín (Universidad de Castilla-La Mancha): "Actividad física y obesidad infantil"
19:10-19:30 h. Ponencia 3.
Dr. Dña. Pilar Sainz de Baranda Andújar (Universidad Católica San Antonio de Murcia): "Educación Física para la salud: prevención del dolor de espalda"
19:30-20:00 h. Mesa redonda: *D. Rupert Fornell Prat, Dr. Dña. Susana Aznar Laín y Dra. Dña. Pilar Sainz de Baranda Andújar.*
20:00-21:00 h. Espectáculo de expresión y danza a cargo de los alumnos de CAFD. Actuación "L'uomo o la macchina".
22:00 h. Cena de gala (Restaurante Rincón Huertano)

Jueves, 28 de mayo, 2009

ÁREA EDUCACIÓN

09:30-10:30 h. Ponencia 1.
Dr. D. Onofre Ricardo Contreras Jordán (Universidad de Castilla-La Mancha): "La enseñanza del deporte desde un punto de vista constructivista"

10:30-11:00 h. Café/Sesión Póster: Área 2 (educación).
11:00-12:00 h. Comunicaciones orales.
12:00-12:40 h. Ponencia 2.
Dr. D. Luis Miguel García López (Universidad de Castilla-La Mancha): "Deporte y Educación: líneas de investigación y su aplicación docente"
12:40-13:00 h. Ponencia 3.
Dr. Dña Elena Hernández Hernández (Universidad Católica San Antonio de Murcia): "Modelos de enseñanza aplicados a la Educación Física"
13:00-13:30 h. Mesa redonda: *Dr. D. Onofre Ricardo Contreras Jordán, Dr. D. Luis Miguel García López y Dr. Dña Elena Hernández Hernández.*

ÁREA GESTIÓN

16:00-17:00 h. Ponencia 4.
Dr. D. Carlos Colaço (Universidad Técnica de Lisboa): "El marketing como instrumento de éxito y búsqueda de mercado."
17:00-17:30 h. Café/Sesión Póster: Área 4 y 5 (Rendimiento y Gestión).
17:30-18:30 h. Comunicaciones orales.
18:35-19:30 h. Ponencia 5.
Dr. D. Juan Carlos Colado Sánchez (Universidad de Valencia): "El asesoramiento técnico para la optimización de la gestión de los programas de fitness/wellness: una visión integradora"
19:30-19:50 h. Ponencia 6.
Dr. D. Francisco Segado Segado (Universidad Católica San Antonio de Murcia): "Los incidentes críticos en el ocio náutico de la Región de Murcia"
19:50-20:20 h. Mesa redonda: *Dr. D. Carlos Colaço, Dr. D. Juan Carlos Colado Sánchez y Dr. D. Francisco Segado Segado.*

Viernes, 29 de mayo, 2009

ÁREA RENDIMIENTO

09:00-09:30 h. Comunicaciones orales.
09:35-11:00 h. Ponencia.
Dr. D. Wolfgang I. Schöllhorn (Universidad de Münster, Alemania): "Do we know how to teach and train complex systems?"
11:00-12:00 h. Ponencia.
Dr. D. Julio Garganta da Silva (Universidade do Porto): "¿Como puede la ciencia ayudar a optimizar el entrenamiento y la competición en el Fútbol?"
12:00-13:00 h. Entrega de Premios y Clausura oficial del Congreso 2009.
Ilmo. Sr. D. Alonso Gómez López. Concejal de Deportes del Excmo. Ayuntamiento de Cartagena. Reconocimiento y premio UCAM a la trayectoria deportiva de D. Sergio López-Andújar Alonso. Ex jugador del Pozo Murcia e Internacional absoluto.
13:00 h. Vino español.



UCAM
UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

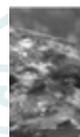
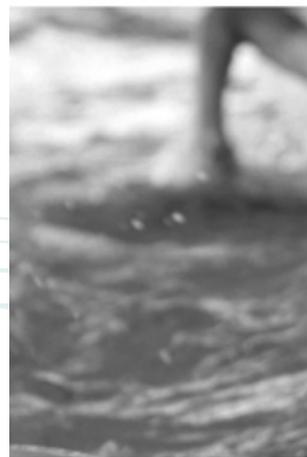
Se trata de una carrera dinámica, activa, enfocada al conocimiento del universo deportivo y al desarrollo de profesionales expertos en las áreas del rendimiento, la actividad física, la educación física, la recreación, la gestión, y el deporte en general.

OBJETIVO

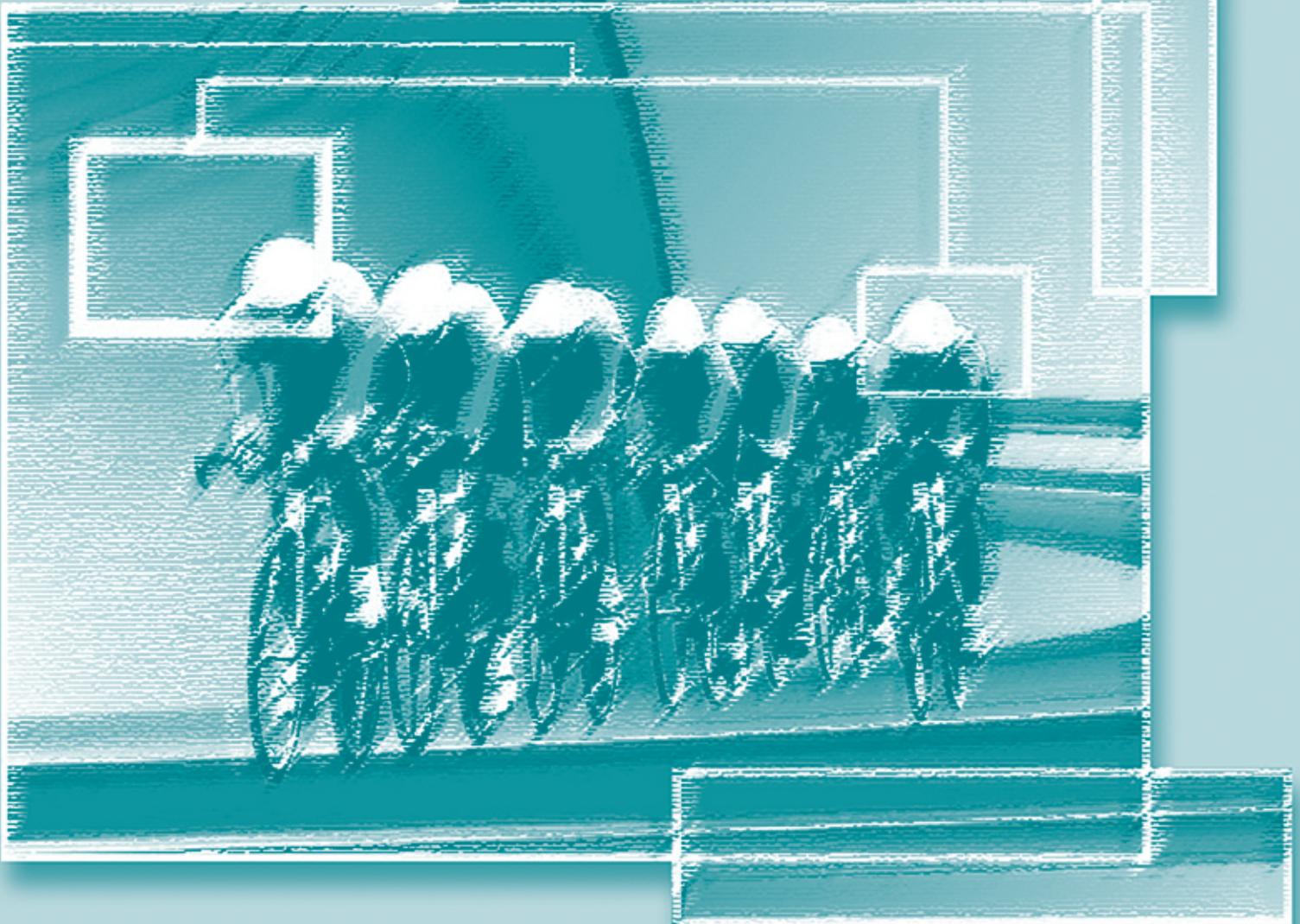
El objetivo general del título de grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte es preparar al futuro profesional desde una perspectiva generalista para que obtenga una capacitación suficiente que le permita identificar, describir, tratar y comparar cuestiones derivadas del ejercicio físico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

MATRICULACIÓN

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



ÁREA DE
Actividad Física
y Salud



TEORÍAS DEL BIENESTAR: ENFOQUE HOLÍSTICO AL ENTRENAMIENTO PERSONAL

Rupert Fornell Prat

Formador ACSM (Technogym)

La ponencia desarrolla el arte y la ciencia del entrenamiento personal a través de los siguientes epígrafes:

I. Ciencia del ejercicio, teorías educativas y habilidades comunicativas: tres principios elementales en la formación de entrenadores personales.

II. Preparación de los entrenadores personales mediante currículos de formación equilibrados.

III. Introducción a modelos de salud y bienestar y teorías del comportamiento para entrenadores personales.

IV. Consideraciones de psicología y modelos de cambios de comportamiento.

Respecto a la formación, en términos generales, podemos decir que los currículos completos y equilibrados forman a los entrenadores personales para lo siguiente:

- A. Dar prioridad a personas sanas en apariencia o que disponen de plena autorización médica.
- B. Promover una comunicación óptima entre el entrenador y el cliente.

C. Respetar la conexión mente-cuerpo.

D. Escuchar activamente e identificarse con el cliente.

E. Fomentar la confianza en sí mismo del cliente.

F. Determinar los valores y las opiniones del cliente.

G. Facilitar el establecimiento de metas.

H. Facilitar el proceso de cambio de conductas relacionadas con la salud.

I. Incentivar la responsabilidad.

La consecución del éxito profesional de los entrenadores personales no puede fundamentarse en la mera medición cuantitativa de la pérdida de peso o del incremento muscular. Los entrenadores deben aplicar un enfoque multidimensional del entrenamiento del fitness a las numerosas y complejas dificultades que entraña la conducta humana. Este enfoque debe identificar en primer lugar las particularidades de la motivación del cliente así como cuestiones de responsabilidad.

ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN INFANTO-JUVENIL: PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD

Dra. Susana Aznar Laín

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla-La Mancha

El cuerpo humano ha evolucionado para ser físicamente activo. En otras palabras, nuestro cuerpo necesita la actividad física para mantenerse sano. A lo largo de la historia, la supervivencia de la especie humana ha dependido de la caza o de la recolección de alimentos, ocupaciones que exigían una actividad física prolongada e intensa. La mecanización y la tecnología moderna desarrolladas en las últimas décadas han hecho que el género humano sea menos activo físicamente que en cualquier otro momento de su pasado. Y lo estamos pagando con nuestra salud.

La actividad física regular está asociada a una vida más saludable y más larga. No obstante, la mayoría de las personas adultas y de los niños, niñas y adolescentes españoles no desarrolla una actividad física suficiente como para lograr beneficios sanitarios. La situación es similar en todo el mundo, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, y existe un amplio conjunto de pruebas científicas que indica una disminución de los niveles de actividad física y de condición física en todos los grupos de edad. La inactividad física está reconocida como uno de los principales factores de riesgo de las enfermedades crónicas y constituye entre el segundo y el sexto factor de riesgo más importante en relación con la carga de la enfermedad en la población de la sociedad occidental. Su prevalencia es más elevada que la de todos los demás factores

de riesgo modificables. La inactividad física durante los primeros años de vida está reconocida actualmente como un importante factor coadyuvante en el incremento de los niveles de obesidad y de otros trastornos médicos graves que se observan en niños, niñas y adolescentes de Europa y de otros lugares. El aumento del interés científico, político y de los medios de comunicación por la obesidad, a partir de finales de la década de 1990, ha servido para situar la actividad física en un lugar importante de la actual agenda de temas de salud pública.

La naturaleza de las actividades de ocio de niños y niñas ha cambiado drásticamente en las últimas décadas. En el pasado, la infancia dedicaba gran parte de su tiempo de ocio a practicar juegos activos al aire libre; sin embargo, la aparición de la televisión, de los juegos de ordenador y de internet ha provocado que los niños de ambos sexos dediquen en la actualidad una parte mucho mayor de su tiempo libre a actividades de tipo sedentario. La importancia de la actividad física para la salud social, mental y física infantojuvenil es indiscutible, y por lo tanto resulta esencial llevar a cabo esfuerzos en todo el mundo con el fin de “reintroducir” la actividad física en la vida de nuestra infancia y nuestra adolescencia. En la ponencia se muestra la importancia de la actividad física para la salud infantojuvenil y el vínculo entre la inactividad física y el sobrepeso y la obesidad en la infancia.

EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN FÍSICA EN LA PREVENCIÓN DEL DOLOR DE ESPALDA

Dra. D.ª Pilar Sainz de Baranda Andújar

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad Católica de Murcia

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la práctica de la actividad física se presenta como un bien cultural que los ciudadanos demandan, resultando ser la orientación de ésta hacia la salud el principal motivo por el cual se realiza (García Ferrando, 1997; Torre, 1998; Tercedor, 2001). Los distintos ámbitos de la sociedad ofertan programas para mejorar la calidad de vida, así como la prevención de las distintas enfermedades o patologías que acechan en una sociedad altamente industrializada y que empieza a pagar el precio del sedentarismo elevado y el estrés generalizado (Casimiro, 1999; Rodríguez y Casimiro, 2000; Sánchez Bañuelos, 2001).

Desde este nuevo marco, la educación para la salud, se interesa fundamentalmente por la promoción de estilos de vida y ambientes saludables (Tercedor y cols., 1998). El desarrollo personal y social se consideran fundamentales a la hora de promover niveles más altos de bienestar; en un proceso que informe, motive, favorezca la comunicación y capacite a la persona para utilizar esta información en su vida diaria.

Dentro de los ámbitos de actuación, la etapa escolar se presenta como un escaparate inmejorable para desarrollar y poner en marcha diferentes programas, ya que el "factor prevención" va a ser clave en la obtención de hábitos saludables.

Si se tiene en cuenta que el currículum de Educación Física es muy extenso y no puede centrarse exclusivamente en la atención de la salud. Podría ser muy positivo, en este sentido, una intervención de actividades físicas fuera del ámbito escolar, circunstancia que fomenta la participación activa del escolar en su propio proceso de formación y la posibilidad de crear una educación significativa que dé respuesta a las necesidades reales que el sujeto encuentra dentro de su contexto de actuación (Sánchez Bañuelos, 2001). Esta enseñanza exigiría otorgar al niño las bases esenciales de conocimiento que le hagan ser partícipe en la construcción de sus propias actividades de formación.

Participar de forma preventiva en salud escolar supone para el sector docente asumir definitivamente la concepción social del fenómeno de la salud, bajo la cual se pierde la exclusividad

de intervención por parte del sector médico y se transforma en una actividad de naturaleza multidisciplinar (Guzzo y cols., 1984; Breslow, 1987; Tuero y cols., 1995; Rodríguez, 1998).

Siendo conscientes de dicha problemática, es necesario y fundamental establecer en Educación Física una intervención mediante el desarrollo de programas de actividades que incidan en el crecimiento de un raquis en perfecta armonía (Commadndre y cols., 1985; Méndez y Gómez Conesa, 2001; Cardon y cols., 2002). Del mismo modo, los posibles beneficios de dichos programas precisan ser constatados científicamente, para comprobar de esta forma su aplicabilidad dentro del ámbito docente. Dentro de tales consideraciones y la nueva concepción curricular se crean las directrices principales de esta ponencia, en la cual se realizará una revisión sobre los programas que han demostrado los beneficios del trabajo de la postura y de la higiene postural en la prevención del dolor de espalda y de las patologías de la columna vertebral.

Numerosos son los contenidos que se pueden abarcar dentro del currículum de Educación Física para el trabajo de la salud: la higiene corporal, alimentación, sexualidad, etc. Sin embargo, el profesor de educación física debe tener en cuenta que el trabajo de la postura será clave, debido a que es durante esta etapa cuando se inician y se consolidan los cambios en el desarrollo del individuo (ontogenia) (Aufdemaur, 1981; Alier, 1990).

Diversos exámenes médicos en los escolares revelan constantemente toda una serie de alteraciones que afectan negativamente al desarrollo corporal equilibrado y saludable; sobre todo destacan los múltiples problemas del aparato locomotor, como las temidas escoliosis, hipercifosis o las cifosis lumbares.

REFERENCIAS

1. Herrador, J.A. et al. (2002). *Retos*, 2, 1-12.
2. Almond, L. et al. (1989). *Revista de Educación física. Renovación de teoría y práctica*, 28, 5-7.
3. Barcala, R. et al. (2006). *Revista digital efdeportes*, 97, 1-10.
4. Abalde, J.A. et al. (2008). *La formación del profesorado de EF en PPAA*. Granada: FEADef.

ANTECEDENTES DE ALGIAS VERTEBRALES EN BAILARINAS

Gómez Lozano, S.¹, Santonja Medina, F.², Vargas Macias, A.³, Canteras Jordana, M.²

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. UCAM

² Facultad de Medicina. Universidad de Murcia

³ Centro de Investigación Flamenco Telethusa. Cádiz

sglozano@pdi.ucam.edu

INTRODUCCIÓN

Existe una obsesión por alcanzar unos cánones estéticos similares para todos los practicantes de ballet sin tener en cuenta las diferencias antropomórficas individuales, lo que puede llegar a romper los límites de la salud física y psíquica del individuo^[1,2]. De hecho, una inadecuada respuesta y adaptación al entrenamiento técnico puede afectar la salud lumbar de los practicantes de ballet^[3,4,5,6]. Durante el periodo de entrenamiento, las algias vertebrales pueden llegar a ser un indicio fundamental para comprender que la técnica no está aplicada adecuadamente.

MÉTODO

Un total de 66 bailarinas, 33 de danza clásica y 33 de estilo flamenco-español, fueron analizadas. También se valoró a un grupo control (no bailarinas) de 33 mujeres. Todas las bailarinas tenían que tener al menos 10 años de entrenamiento en el ámbito de la danza. Mientras que la media de años de entrenamiento de manera general fue de 13,39 +/- 3,98 para las bailarinas de clásico y 15,48 +/- 4,25 para las de flamenco. Todos los sujetos pertenecientes al grupo control tenían que ser mujeres y estar en el mismo intervalo de edad que el grupo experimental. Las participantes no tenían que tener experiencia alguna con la gimnasia rítmica y/o la danza a lo largo de su historia personal.

A cada una de las bailarinas se le hizo una entrevista con una serie de preguntas de tipo cerradas en la cual tenían que contestar a una serie de preguntas en relación con el dolor de espalda. Para la obtención de resultados fue realizada un contraste de igualdad de dos o de varias proporciones a través de un análisis de la tabla de contingencia con el test de la Chi-cuadrado de Pearson con un análisis de residuos. Complementando a este test, se realizó el cálculo de la *Odds-Ratio* (OR). Para la comparación de datos personales y antropométricos se utilizó el contraste de igualdad de dos medias con la prueba de la *t de student*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El porcentaje de antecedentes de algias para el grupo de clásico, flamenco y control se reflejan en la Figura 1.

Aunque no se determinó una clara significatividad para cada uno de los resultados sí existió una tendencia significativa en el grupo de danza española a obtener una mayor probabilidad de dorsalgia (OR = 1,9). Además, se estableció una ligera tendencia significativa en la probabilidad de adquirir cervicalgias y lumbalgias en el grupo de danza clásica (OR = 1,2 y 1,4). Además, el grupo control también reflejó una tendencia positiva en la probabilidad de no obtener algias (OR=1,4) respecto a los otros grupos. Al realizar el análisis estadístico correspondiente se determinó una chi cuadrado X² = 8,016 (p= 0,237)

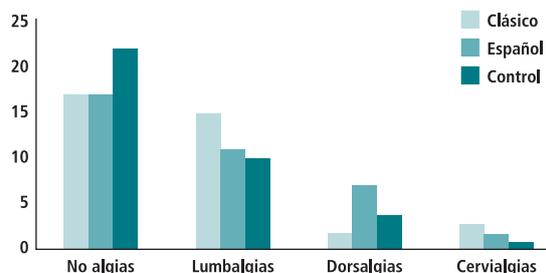


Figura 1. Distribución de antecedentes de algias.

Aunque existe disparidad en los resultados entre los diferentes autores que han estudiado la lumbalgia, coincidimos con la mayoría en que es el algia la más frecuente en los practicantes de ballet y en el resto de la población.

Las dorsalgias fueron significativamente mayores (R= 1,9) en las bailarinas de flamenco (18,2%) en relación a las de clásico (3,3%) y las no bailarinas (9,1%). Posiblemente, este hecho sea debido a que en el estilo flamenco-español, la práctica del zapateado y del braceo sea un patrón combinado de movimiento que supone una repercusión considerable a este nivel vertebral.

CONCLUSIONES

Algias vertebrales lumbares son más propias del estilo de la danza clásica que de otros estilos, debido probablemente a la realización inadecuada de figuras como los *arabesques*, *attitudes*, *cambrés* y determinados recorridos del *port de bras*. Entre clásico y flamenco-español, encontramos diferencias significativas respecto al dolor dorsal, posiblemente debido a que en las bailarinas de flamenco-español las vibraciones del zapateado se transmiten por la columna vertebral y en posiciones de tensión debido a la excesiva autocorrección, el dolor lumbar se proyecta también a la región dorsal.

REFERENCIAS

- Bachrach, R.M. (1987). Injuries to the Dancer's Spine, en Ryan, A.J. y Stephens, R.E. *Dance medicine: a comprehensive guide* (220-239), Chicago: Pluribus Press.
- Khan, K., Brown, J., Way, S. et al. (1995). Overuse injuries in Classical Ballet. *Sports Med*, 19 (5), 341-357.
- Sammarco, G.J. (1984). Diagnosis and Treatment in Dancers. *Clin Orthop Relat Res*, 127, 176-187.
- Gelabert, R. (1986). Dancer's Spinal Syndromes. *J Orthop Sports Phys Ther*, 7 (4), 180-191.
- Schafle, M.D. (1990). The Child Dancer: Medical Considerations. *Ped Clin North Am*, 37 (5), 1211-1221.
- Boden, B.P., Osbahr, D.C. y Jiménez, C. (2001). Low-Risk stress Fractures. *Am J Sports Med*, 29 (1), 100-111.

VALIDACIÓN DE LA TERMOGRAFÍA INFRARROJA COMO MÉTODO DE PREVENCIÓN DE LESIONES EN FUTBOLISTAS PROFESIONALES

Gómez Carmona, P.M.¹, Noya Salces, J.¹, Fernández Rodríguez, I.³, Sillero Quintana, M.¹

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF. Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

² Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.

³ Real Zaragoza CF, SAD

pm.gomez@upm.es

INTRODUCCIÓN

La tensiomiografía (TMG) es una técnica utilizada como método de prevención de lesiones en el deporte profesional, consistente en el registro de la respuesta muscular a un estímulo eléctrico de intensidad conocida^[1,2]. Por otro lado, la termografía (TG) es una técnica empleada para la detección y seguimiento de lesiones deportivas^[3], en la cual se estima la temperatura de las diferentes áreas corporales mediante el registro de la radiación infrarroja liberada por la actividad metabólica y el flujo sanguíneo del cuerpo humano^[4].

Este trabajo pretende correlacionar ambas técnicas, con el fin de validar la termografía como método de prevención de lesiones en futbolistas profesionales.

MÉTODO

Usando un tensiomiógrafo (TMG 100 Measurement System, TGM-BMC Ltd.) y una cámara termográfica (ThermaCAM TM SC640, FLIR SYSTEMS), 20 jugadores profesionales pertenecientes a la primera plantilla de un equipo de la 2ª División "A" Española fueron evaluados el día después del partido de competición del fin de semana. Se midieron 5 variables a través de la TMG (Tiempo de retardo [DT], tiempo de contracción [CT], tiempo de mantenimiento [ST], tiempo de relajación [RT] y desplazamiento máximo [MxD]), mientras que por medio de la TG (figura 1) se obtuvo la temperatura corporal media (T). Estas mediciones se realizaron en ambos bíceps femorales (dominante [DFB] y no dominante [NDFB]).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un análisis mediante T de Student mostró ausencia de diferencias significativas entre DFB y NDFB para todas las variables registradas ($DT_{DFB} = 26,7$, $DT_{NDFB} = 27,5$; $CT_{DFB} = 32,2$, $CT_{NDFB} = 34,3$; $ST_{DFB} = 191,5$, $ST_{NDFB} = 199,8$; $RT_{DFB} = 65,5$, $RT_{NDFB} = 56,0$; $MxD_{DFB} = 5,8$, $MxD_{NDFB} = 5,7$; $T_{DFB} = 33,8$, $T_{NDFB} = 33,9$). Se encontraron correlaciones indirectas significativas entre T y CT ($r = -0,35$; $p < 0,05$) y DT ($r = -0,39$; $p < 0,05$) considerando a la vez los resultados de ambos bíceps femorales; mientras que dividiendo los datos en DFB y NDFB, se encontraron diferencias indirectas significativas entre T y ST_{DFB} ($r = -0,50$; $p < 0,05$) y entre T y CT_{NDFB} ($r = -0,45$; $p < 0,05$) y DT_{NDFB} ($r = -0,49$; $p < 0,05$).

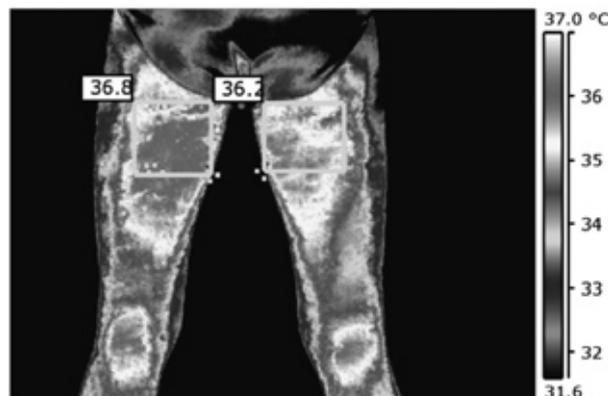


Figura 1. Ejemplo de fotografía termográfica con su correspondiente análisis de la temperatura media.

CONCLUSIONES

Las diferencias significativas en las variables para la pierna dominante pueden deberse a distintos patrones de contracción o a la función durante el juego e incluso a la prevalencia de lesiones diferentes para cada pierna. Sin embargo, dada la correlación existente entre los resultados con ambas técnicas, podemos concluir que la TG puede considerarse como un método válido para evaluar el riesgo de una lesión futbolista profesional.

REFERENCIAS

1. Križaj, D. et al. (2008) Short-term repeatability of parameters extracted from radial displacement of muscle belly. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 18 (4), 645-651.
2. <http://www.tensiomyography.com/our-star-users/tmg-references.html>
3. Garagiola, U. & Giani, E. (1990) Use of telethermography in the management of sports injuries. *Sports Medicine*, 1(4), 267-272.
4. Barnes, R.B. (1967). Determination of body temperature by infrared emission. *J. Appl. Physiol.* 22, 1143-1146.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración de Alava Ingenieros, VFSport, y FLIR Systems por facilitar los medios técnicos, así como a los responsables y jugadores del equipo participante.

MEJORA DE LA CAPACIDAD AERÓBICA MEDIANTE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE 8 SEMANAS EN ADOLESCENTES

Ramírez-Lechuga, J.¹, Zabala Díaz, M.¹, Sánchez-Muñoz, C.¹, Som Castillo, A.¹, Muros Molina, J.J.¹, Femia Marzo, P.²

1 Dpto. de Educación Física y Deporte. Universidad de Granada

2 Dpto. de Bioestadística. Universidad de Granada
jrlechuga@upo.es

INTRODUCCIÓN

La capacidad aeróbica es un potente factor de riesgo cardiovascular y un importante índice de salud^[1,2]. La mayoría de los investigadores considera el consumo máximo de oxígeno (VO_2 max) como el mejor indicador de la capacidad aeróbica y del estado cardiovascular^[3]. El *American College of Sport Medicine* recomienda para desarrollar y mantener la capacidad aeróbica y la salud una actividad física aeróbica continua o intermitente de 3 a 5 días a la semana, de 20-60 minutos de duración con una intensidad equivalente al 55-90% de la FC máxima o el 45-85% de la FC de reserva (FCres) o del consumo de oxígeno (VO_2) de reserva.

El principal objetivo de este estudio es comprobar si con una practica de actividad física aeróbica de 2 y 3 días a la semana se mejora la capacidad aeróbica (VO_2 max) en adolescentes.

MÉTODO

Un total de 81 adolescentes (51 chicos y 30 chicas) de entre 16-18 años participaron en el estudio. Los sujetos se distribuyeron de forma aleatoria en 3 grupos (17 chicos y 10 chicas): grupo experimental 1 (GE1 n=27-), GE2 (n=27) y grupo control (GC n=27-). El tratamiento consistió en la práctica de actividad física aeróbica continua durante 30 minutos por sesión con una intensidad equivalente al 75-80% de la frecuencia cardiaca (FC) de reserva. El GE1 realizó 3 sesiones semanales (dos en clase de Educación Física –EF– más una suplementaria) y el GE2 2 sesiones semanales (las dos de EF). La duración del programa fue de 8 semanas. Todos los sujetos estaban monitorizados mediante pulsómetros (Polar S810) durante las sesiones con el fin de controlar la intensidad del ejercicio. Antes y después del programa se midió de forma directa la capacidad aeróbica (VO_2 max) usando un analizador de gases portátil (K4b², Cosmed) durante la realización del 20 m *Shuttle Run Test*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran que los sujetos experimentales, GE1 y GE2, mejoran significativamente los *stages* (*paliers*)

completados en el 20 m *Shuttle Run Test*, sin embargo el GC no mejora. En relación al VO_2 max podemos observar que el GE1 obtiene una mejora cerca de la significación ($p=0,122$) e igual ocurre con el GE2 ($p=0,062$). El grupo control no consigue mejoras significativas.

Los resultados sugieren en que con 2 sesiones semanales, durante 8 semanas, de actividad aeróbica continua durante 30 minutos por sesión con una intensidad equivalente al 75-80% de la FC de reserva se consiguen mejoras en la capacidad aeróbica. Aunque lo recomendable según la ACSM es realizar actividad física aeróbica al menos 3 días a la semana.

Las mejoras conseguidas por los sujetos experimentales no son grandes debido a la poca duración del programa, sin embargo Wilmore y Costill^[4] sugieren que es posible, en una persona media sedentaria, un incremento del VO_2 max de entre el 15 y 20% entrenando al 75% de su capacidad tres veces por semana, 30 minutos al día, durante 6 meses.

La mejora de la capacidad aeróbica repercutirá de forma positiva en la salud cardiovascular de los sujetos ya que tener un nivel medio-alto de capacidad aeróbica disminuye el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular y aumenta la esperanza de vida en adultos^[5,6].

CONCLUSIONES

La práctica de actividad física aeróbica continua durante 8 semanas, 2 días a la semana, de 30 minutos de duración con una intensidad equivalente al 75-80% de la FC de reserva puede producir mejoras en la capacidad aeróbica (VO_2 max), con lo que las sesiones de EF pueden contribuir claramente a la mejora de dicha capacidad por sí mismas.

REFERENCIAS

1. Ruiz, J.R. (2007). Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
2. Kurl et al. (2003). *Arch Intern Med* 163, 1682-1688.
3. ACSM. (1998). *Med Sci Sports Exerc* 30, 975-991.
4. Willmore y Costill. (2007). *Fisiología del Esfuerzo y del Deporte*. Barcelona: Paidotribo.
5. Lee et al. (1999). *Am J Clin Nutr* 69, 373-380.
6. Carnethon, M.R. et al. (2005). *JAMA* 294, 2981-2988.

Tabla 1: Consumo máximo de oxígeno, *stages* y tiempo completado en el *Shuttle Run Test* por los sujetos (datos expresados como media y desviación típica)

Grupo	N	VO_2 max (ml/min)			Nº Stages 20mSRT			Tiempo (seg) 20mSRT		
		pre	pos	p	pre	pos	p	pre	pos	p
GE1	26	3184,2±821,2	3270,3±679,1	0,122	6,5±2,6	7,3±2,4	0,002	405,3±159,0	452,4±147,1	0,002
GE2	27	3105,2±902,9	3164,0±874,6	0,062	6,6±2,5	7,3±2,5	0,000	412,1±152,5	454,1±153,8	0,000
Control	30	2952,8±1013,9	3033,1±979,4	0,563	6,0±2,3	5,9±2,1	0,519	377,3±140,7	372,9±128,8	0,424

GE1: Grupo experimental 1 (3 ses/sem); GE2: grupo experimental 2 (2 ses/sem); VO_2 max: consumo máximo de oxígeno; 20mSRT: 20 meter Shuttle Run Test.

¿TRANSPORTE MOTORIZADO O TRANSPORTE ACTIVO?: DIFERENTES MEDIOS PARA ASISTIR AL LUGAR DE TRABAJO SEGÚN GÉNERO Y EDAD

Beltrán-Carrillo, V.J.¹, Pérez-Samaniego, V.², Valencia-Peris, A.³, Valenciano Valcárcel, J.⁴

1 Universidad de Sevilla. Facultad de Educación

2 Universidad de Valencia. FCAFE

3 Universidad de Valencia. Ayudas FPI Generalitat Valenciana
vicente.beltran@uv.es

4 Universidad de Castilla-La Mancha. E.U. Magisterio (Toledo)

INTRODUCCIÓN

El sedentarismo de la población actual está generando severas repercusiones sobre el bienestar y la salud pública. Frente a esta problemática, resulta de interés fomentar lo que se ha denominado “transporte activo” (transporte que implica la práctica física)^[1], como una de las principales alternativas para incorporar la actividad física en las rutinas de la vida diaria y promocionar el estilo de vida activo.

El objetivo de esta comunicación es analizar el tipo de transporte utilizado en la ida y vuelta al trabajo por parte de los trabajadores de 2 mercados de Madrid según el género y la edad.

MÉTODO

La muestra del estudio consta de 215 trabajadores (153 hombres y 62 mujeres) de dos mercados madrileños (mercado “Maravillas” y mercado “Las Águilas”). Los datos del presente trabajo pertenecen a un estudio más amplio, realizado en 2006-2007, sobre el análisis de la demanda de actividad física en los mercados y la promoción de la práctica física en el lugar de trabajo. Entre otros aspectos, los individuos señalaron en un cuestionario las modalidades de transporte utilizadas para desplazarse al lugar de trabajo. Las opciones fueron: a pie, bicicleta, moto, coche y transporte público.

Una vez codificados los datos procedentes del cuestionario, se calculó la frecuencia de sujetos que utilizaban cada tipo de transporte. Se realizaron pruebas Chi cuadrado de independencia para analizar la existencia de posibles diferencias significativas en función del género y la edad. El análisis de los datos se llevó a cabo con el software SPSS 15.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El coche es el principal medio de transporte utilizado para asistir al trabajo (47,0%), seguido de las opciones transporte público (26,5%), a pie (24,5%) y moto (2,3%). Ningún sujeto utiliza la bicicleta. Los análisis de Chi cuadrado muestran diferencias significativas en el tipo de transporte según género ($C_3^2 = 25,98$, $p < 0,001$, $C = 0,328$) (ver tabla 1). El análisis de los residuos tipificados corregidos señala que más mujeres que hombres van a pie al trabajo. El transporte público también es más utilizado por las mujeres, mientras que el coche es más utilizado por los hombres, dato corroborado por otros estudios^[2,3,4]. No existen diferencias significativas en el uso de la moto en función de esta variable.

También se han encontrado diferencias significativas en el tipo de transporte según edad ($C_3^2 = 22,57$, $p < 0,01$, $C = 0,308$) (ver tabla 1). Los trabajadores más jóvenes (29 años o menos) son los que menos utilizan el coche como medio de transporte para acudir al trabajo. No existen diferencias significativas en la modalidad a pie, aunque otros estudios indican mayor utilización del transporte activo por parte de los más jóvenes^[1,4,5]. Los trabajadores de 29 años o menos son los que más utilizan la moto, no existiendo diferencias significativas en transporte público según edad.

Tabla 1. Medio de transporte según género y edad (%).

	Andando	Bicicleta	T. P. ¹	Moto	Coche
Hombre	20,3*	0	19,6*	3,3	56,9*
Mujer	33,9*	0	43,5*	0	22,6*
≤29	29,3	0	36,6	9,8*	24,4*
30 - 39	21,0	0	22,6	1,6	54,8
40 - 49	27,1	0	18,8	0	54,2
≥50	21,9	0	29,7	0	48,4

1 Transporte público: incluye autobús, tren y metro.

*Diferencias significativas (residuos tipificados corregidos $> 0 < 1,96$).

CONCLUSIONES

Los trabajadores de los mercados utilizan más el transporte motorizado (coche y transporte público) que el transporte activo (andando o bicicleta) para asistir al trabajo, mientras que llama la atención que ningún sujeto de la muestra utilice la bicicleta. Sería aconsejable establecer programas de promoción del transporte activo en los mercados estudiados, prestando especial atención a los varones y a los mayores de 30 años. Para mejorar la calidad de estas estrategias de promoción sería interesante seguir investigando en estos contextos para detectar las barreras que dificultan optar por el transporte activo para acudir al trabajo (pereza, falta de tiempo, aceras muy estrechas, pocas calles peatonales, falta de carril bici, larga distancia al lugar de trabajo, inseguridad urbana, etc.).

La utilización de un medio de transporte activo supone una medida para promocionar la práctica de actividad física poco explorada en el contexto español. En este sentido, debería generalizarse este tipo de estudios a otros contextos laborales con el objetivo de recopilar una información que guíe y sustente futuras estrategias de promoción.

REFERENCIAS

1. Badland, H.M. & Schofield GM. (2008). Understanding the relationships between private automobile availability, overall physical activity, and travel behavior in adults. *Transportation*, 35(3), 363-374.
2. Lindström, M. (2008). Means of transportation to work and overweight and obesity: A population-based study in southern Sweden. *Preventive Medicine*, 46, 22-28.
3. Ming, L.M. y Rissel, Ch. (2008). Inverse associations between cycling to work, public transport and overweight and obesity: Findings from a population based study in Australia. *Preventive Medicine*, 46, 29-32.
4. Bell, A.C., Garrard, J. y Swinburn, B.A. (2006). Active Transport to Work in Australia: Is it all downhill from here? *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 18(1), 62-68.
5. Badland, H.M., Schofield, G.M. y Garrett, N. (2008). Travel behavior and objectively measured urban design variables: Associations for adults traveling to work. *Health & Place*, 14, 85-95.

EL CUBO DE LA SALUD. UN MODELO PARA LA EVALUACIÓN Y ORIENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA SALUDABLE

Martínez de Haro, V., Del Campo Vecino, J., Cid Yagüe, L., Muñoz Blas, J., Quintana Yáñez, A., Tejero González, C.M.

Grupo de investigación "Actividad Física, Educación y Salud-UAM" (AFES-UAM). Universidad Autónoma de Madrid
vicente.martinez@uam.es

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta comunicación es dar a conocer las ventajas y el proceder lógico de nuestro modelo de Actividad Física dirigida a la Salud, desarrollado en el seno del grupo de investigación "Actividad Física, Educación y Salud-UAM".

MÉTODO

El método utilizado es descriptivo y gráfico.

El modelo se basa en la definición de salud de la Organización Mundial de la Salud^[1]. Para ello se ha diseñado con fines gráficos una figura geométrica, que hemos denominado "*Cubo de la Salud*", donde se han representado las tres esferas definitorias del constructo salud. Es decir, las dimensiones física, psíquica y social. Dimensiones que se han simbolizado en tres ejes, graduados de 0 a 10, perpendiculares entre sí, entrecruzados en su zona media, y que a su vez se han englobado bajo el concepto *medio ambiente*^[2-6]. En este modelo de tres dimensiones quedan definidos ocho cuadrantes (que se numeran de I a VIII), siendo el cuadrante I aquel que se encuentra entre los valores 5 a 10 de los tres ejes, y el VIII el que se encuentra entre los valores 0 y 5 de los tres ejes. Al mismo tiempo, el cuadrante I refiere al mejor estado de salud y el VIII al peor. De hecho, en el punto de corte 0 de los tres ejes es donde hemos ilustrado el peor estado de salud: la muerte.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Desde nuestro paradigma de salud y siguiendo la simbología del *Cubo de la Salud*, cada persona se representa como un punto en un momento determinado y cambiante según las circunstancias, los momentos y las orientaciones de práctica físico-deportiva que se le indiquen.

Por otra parte, en el centro del cubo se representa mediante una esfera lo que llamamos el "*núcleo de normalidad de Gauss*", que es donde se identifica a la mayoría de la población, alrededor del 68%, entre $\pm 1\sigma$. En este contexto, la enfermedad se sitúa por debajo -1σ , interpretando que es imprescindible, aunque no exclusivamente, el tratamiento sanitario de ese 16% de población que está por debajo de una desviación típica. En consecuencia, a partir de esa frontera se sitúan en los diferentes ejes los trastornos físicos u orgánicos, psicopatológicos, sociopatológicos y mixtos.

Sobre el punto que identifica al sujeto se representa el vector del "efecto de la actividad física", que evidentemente debe dirigirse hacia el primer cuadrante. En sentido contrario, se representa el vector "riesgo", cuya dimensión y dirección dependerá del riesgo probable del sujeto cuando realiza una determinada actividad física. Y en ese mismo vector se representa sobre él y en sentido contrario las medidas de seguridad y prevención (vector prevención y seguridad), que se aplicaran para evitar las consecuencias del vector "riesgo".

El medio ambiente puede ejercer una acción sumatoria en cualquier sentido. Pensemos en la climatología, la instalación o el grupo social donde se desarrolle la actividad. Pueden sumar sus acciones a los riesgos o a los beneficios. Como es lógico, siempre deben valorarse las tres dimensiones del "cubo de

la salud" y, por supuesto, dentro del cubo deben estar presentes los conceptos "enfermedad" (por debajo del valor -4 que coincide con -1σ), "prevención", "seguridad" e "higiene". Al mismo tiempo, los trabajos que hemos realizado sobre lesiones y enfermedades que impiden la participación en las clases de Educación Física (valorando el factor riesgo)^[7], sobre enfermedades crónicas que padece el alumnado (para ubicar el punto en el que se encuentra situada cada persona al empezar la actividad en el cubo de la salud)^[6, 8-10], o sobre instalaciones deportivas escolares desde el punto de vista de la salud (situando el medio ambiente de tres dimensiones)^[11-12], se enmarcan dentro de este enfoque global e integral.

CONCLUSIONES

El *Cubo de la Salud* es la representación gráfica de un modelo teórico, lógico y conceptual, de aplicación de actividad física dirigida a la salud, que en la actualidad está siendo contrastado y validado empíricamente desde el grupo de investigación "Actividad Física, Educación y Salud-UAM". Las aportaciones del modelo son las siguientes:

- valora los parámetros físicos, psicológicos y sociales de la persona que hace AF,
- estima el riesgo de cada persona en su hábito inicial de AF,
- propone actuaciones y medidas preventivas y de seguridad,
- permite conocer y determinar el efecto de la AF sobre el caso aplicado, y
- atiende la influencia del medio ambiente sobre la persona, como contexto facilitador/inhibidor de una AF saludable.

REFERENCIAS

- World Health Organization. (1946). Constitution of the World Health Organization. Retrieved from http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf.
- Martínez de Haro, V., Álvarez Barrio, M.J., del Campo Vecino, J., Cid Yagüe, L., Muñoz Blas, J., & Quintana Yáñez, A. (2007). Educación Física y Salud. In A. Jiménez Gutiérrez & C. Atero Carrasco (Eds.), *Actas de las Jornadas Internacionales de Actividad Física y Salud GANASALUD*. 27-29 de noviembre, 2006. Madrid: Consejería de Deportes. Comunidad de Madrid.
- Martínez de Haro, V., & Cid Yagüe, L. (2007). Evaluación fisiológica y de la salud en Educación Física. *Revista Pedagógica ADAL*, 13, 32-38.
- Martínez, V., Álvarez, M.J., Del Campo, J., Cid, L., Muñoz, J., & Quintana, A. (2008). Dimensiones de la salud y Educación Física. En *Libro de ponencias, abstracts y pósters del III Congreso Internacional Universitario sobre las Ciencias de la Salud y el Deporte* (pp. 181-184). Madrid: Fundación Atlético de Madrid.
- Martínez de Haro, V. (2009). ¿El currículum de Educación Física en Educación Secundaria está realmente vinculado a la salud? *Boletín Foro GanaSalud*, 3.
- Martínez de Haro, V.; Álvarez Barrio, M.J.; Del Campo Vecino, J.; Cid Yagüe, L. y Muñoz Blas, J. (2009). Enfermedades crónicas y educación física. En M. Guillén del Castillo y L. Ariza Vargas (coords.) *Las ciencias de la Actividad Física y el Deporte como fundamento para la práctica deportiva* (pp. 361-382). Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

7. Gutiérrez Castañón, E., Valbuena, L.C.; Álvarez Barrio, M.J., Cid Yagüe, L., Martínez de Haro, V. y Muñoa Blas, J. (2007). Causas de absentismo en educación física en ESO. *Selección*, 16(2), 84-90.
8. Martínez de Haro, V., Del Campo Vecino, J., Cid Yagüe, L. y Muñoa Blas, J. (2008). Enfermedades crónicas del alumnado y adaptaciones curriculares. *Kronos VII* (14), 51-54, julio-diciembre.
9. Martínez de Haro, V., Del Campo Vecino, J., Cid Yagüe, L. y Muñoa Blas, J. (2008). Enfermedades crónicas del alumnado y adaptaciones curriculares. En *II Congreso Internacional de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. "Los desafíos del Deporte Actual: Nuevas Estrategias y Tecnologías"* (Vol. CD). Madrid: Universidad Europea de Madrid.
10. Naranjo Díaz, C., y Martínez de Haro, V. (2008). Enfermedades crónicas en escolares de enseñanza secundaria de Madrid. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 8, 55-64.
11. Cabra de la Torre, N., Cabello Oliveros, E., y Martínez de Haro, V. (2008). Educación Física: Instalaciones saludables en Educación Primaria. En L. Ariza Vargas y M. Guillén del Castillo (Eds.), *Actas IV Congreso Internacional y XXV Nacional de Educación Física*. Córdoba: Universidad de Córdoba e IAD.
12. Cabra de la Torre, N., Cabello Oliveros, E., Martínez de Haro, V. y Del Campo Vecino, J. (2008). Instalaciones deportivas escolares saludables. En Herrero de Lucas, A. (Ed.), *Libro de ponencias, abstracts y pósters del III Congreso Internacional Universitario sobre las Ciencias de la Salud y el Deporte* (pp. 229-232). Madrid: Fundación Atlético de Madrid.

PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE LAS SUPERFICIES INESTABLES DISPONIBLES EN EL CAMPO DE LA SALUD Y EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Gonzalo Martínez, I.¹, Hernando Castañeda, G.², Marín Cabezuelo, P.J.³

1 FACYD-INEF Madrid

2 IDM Pradillo

3 Universidad Europea Miguel de Cervantes

ivan600@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las superficies inestables se han convertido en la última década en una herramienta muy habitual en centros deportivos, gimnasios y clínicas de rehabilitación^[1,2,3], siendo utilizados para multitud de objetivos, tanto a nivel de rendimiento^[4] como de salud^[5].

Actualmente, la dosificación de la carga, así como la complejidad de los ejercicios realizados sobre este tipo de superficies, no están bien definidas o se rigen por el tiempo de permanencia sobre una superficie determinada, independientemente de otros factores^[6].

El objetivo del presente trabajo es identificar y clasificar el conjunto de superficies inestables disponibles en el mercado, sobre lo cual poder establecer posteriormente un criterio válido para la creación de ejercicios progresivamente más complejos, tanto en nivel de dificultad como de inestabilidad.

MÉTODO

La categorización de los materiales inestables se realizó mediante el análisis de los trabajos encontrados mediante una revisión sistemática en los buscadores *PubMed* y *SportDiscus*, utilizando como criterios de búsqueda los siguientes descriptores: *gym ball, swiss ball, core stability, unstable surfaces, instability, exercise, balance*. Se revisaron guías prácticas, estudios de revisión y ensayos experimentales entre los años 2000 y 2008. La búsqueda se completó con la consulta personal de un panel de expertos, así como la revisión de diferentes catálogos de empresas especializadas en la comercialización de estos productos. Al panel de expertos se le consultó mediante una escala de tipo *Likert* 1-6 sobre la pertinencia y el contenido de las diferentes categorías estipuladas por el equipo de investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La categorización de las superficies inestables así como su distribución por niveles de inestabilidad y grados de movimiento que permiten se muestra en la Tabla 1.

CONCLUSIONES

La clasificación resultante del análisis de los trabajos encontrados en la literatura internacional recoge un total de 9 categorías, resultantes de tres ejes de movimiento por tres niveles de intensidad. Esta nueva categorización puede ser utilizada para el establecimiento de progresiones en dificultad e intensidad de los programas de entrenamiento que utilicen este tipo de superficies.

REFERENCIAS

- Marín, P.J. (2009). Nuevas directrices del entrenamiento de fuerza en situaciones inestables, en Hernando Castañeda (coord.) *Nuevas tendencias en entrenamiento personal*, Barcelona: Paidotribo, pp. 206-223.
- Hernando, G., Cañadas, M. y Barrejón, A. (2009). Materiales inestables en entrenamiento personal, en Hernando Castañeda (coord.) *Nuevas tendencias en entrenamiento personal*, Barcelona: Paidotribo, pp. 224-257.
- Willardson, J.M. (2007). Core stability training: applications to sport conditioning programs, *J Strength Cond Res*, 21(3), 979-985.
- Myer, G.D., Ford, K.R., Brent, J.L. y Hewett, T.E. (2006). The effects of plyometric vs. dynamic stabilization and balance training on power, balance, and landing force in female athletes, *J. Strength Cond. Res*, 20(2), 345-353.
- Marshall, P.W. y Murphy, B.A. (2008). Muscle activation changes after exercise rehabilitation for chronic low back pain, *Arch Phys Med Rehabil*, 89(7), 1305-13.
- Yaggie, J.A. y Campbell, B.M. (2006). Effects of balance training on selected skills, *J Strength Cond Res*, 20(2), 422-428.

Tabla 1. Clasificación de las superficies inestables en función de los grados de libertad y de la cantidad de inestabilidad

Eje de movimiento prioritario	Nivel de inestabilidad		
	Leve	Moderado	Elevado
1 eje		Foam Roller, Rocker Boards, Physio Roll, T-Bow.	Fitball Roller, Egg Ball, Aire Body Bolster.
2 ejes	Balanced Pad	Trampolín, Balance Wedges. Balance Beam, Thera Band Satbility Trainers, BOSU Balast Ball.	Fit-Ball, Ayrex, BOSU, BOSU invertido, Plato de Voller o Wobble Boards, Dina-Disc Plus, PB Disc Pillow, Balance steps.
3 ejes	Plataforma vibratoria* Sistemas interactivos* (Neurocom, Balance Master, Kinesthetic Ability Trainer, Biodex). Core Board (posición baja inestabilidad).	Plataforma vibratoria. Sistemas interactivos* (Neurocom, Balance Master, Kinesthetic Ability Trainer, Biodex). Core Board (posición alta inestabilidad).	Plataforma vibratoria. Sistemas interactivos* (Neurocom, Balance Master, Kinesthetic Ability Trainer, Biodex). Extreme balance board, Core-Tex. Combinaciones en serie de superficies inestables (Core Board + BOSU, Core Board + Core Board, etc.).

* Su grado de inestabilidad depende de la amplitud (mm) y de la frecuencia (Hz) a la que se programe el aparato.

+ Su grado de inestabilidad depende del programa que se realice.

EFFECTOS DEL PAFPM (PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA PERSONAS MAYORES DEL AYUNTAMIENTO DE MURCIA) SOBRE EL PLANO SAGITAL DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Rodríguez, O., Sainz de Baranda, P., Cejudo, A.

Universidad Católica San Antonio de Murcia

orodriguez@pdi.ucam.edu

INTRODUCCIÓN

A pesar de haberse descrito una estructuración de las curvaturas con la edad, existen algunos estudios que avalan los efectos positivos del ejercicio físico sobre el plano sagital del raquis. Estos resultados avalan la hipótesis de partida a favor de un efecto positivo del ejercicio físico sobre uno de los factores de riesgo más importantes de la fractura vertebral, la disposición sagital de la columna. Por este efecto preventivo del ejercicio físico sobre las patologías desarrolladas con el envejecimiento, cada vez más son las instituciones tanto públicas como privadas que ofertan programas generalistas orientados a población adulta y mayor. Sin embargo, a estas edades nos encontramos con una población con gran heterogeneidad en cuanto a las condiciones de salud y por tanto, en necesidades. Así, se hace necesario conocer cuáles son estas condiciones y qué programas son los más adecuados para cada una de ellas a través de la valoración de programas de intervención. Por ello, y basándonos en la evidencia científica, nos planteamos el siguiente objetivo de investigación: *Determinar los efectos del PAFPM sobre la disposición del plano sagital de la columna vertebral en mujeres posmenopáusicas.*

MÉTODO

Para la consecución del objetivo se diseñaron dos estudios. Para el primer estudio se realizó un diseño no-experimental descriptivo transversal correlacional, en el que se compararon los resultados de aquellas mujeres que participaban en el PAFPM y los resultados de mujeres sedentarias. En el segundo estudio se utilizó un diseño pre-experimental con pre-prueba, post-prueba (9 meses después) y grupo control (sedentario).

La muestra del Estudio 1, estuvo conformada por un total de 130 mujeres posmenopáusicas de las cuales 85 realizaban el PAFPM y 45 eran sedentarias. La muestra del Estudio 2 compuesta por un total de 33 mujeres posmenopáusicas, 20 del grupo activo y 13 del grupo sedentario.

Para el análisis del morfotipo en bipedestación se utilizó un inclinómetro ISOMED 975 S.E. Sandy Blvd., con una separación de 6 centímetros entre sus pies. La exploración se realizó con el sujeto portando su ropa interior.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la presente investigación, cuando se compara la media de cifosis dorsal en bipedestación de las mujeres posmenopáusicas activas y sedentarias no se encuentran diferencias significativas (Estudio 1). Resultados diferentes hallaron Chow et

al.^[1], quienes observaron que aquellas personas con una mayor forma física tenían un menor grado de cifosis. Itoi y Sinaki^[2], siguiendo un programa de ejercicios diseñado para incrementar la fuerza muscular de los extensores de espalda, obtienen una disminución de un 12% en la hiper cifosis. Renno et al.^[3], tras valorar un protocolo de ejercicios de concienciación postural y de fortalecimiento de la musculatura respiratoria, obtienen una mejora en el morfotipo estático del raquis en mujeres con osteoporosis e hiper cifosis. Greendale et al.^[4] valoraron los efectos de un programa de Yoga durante tres meses en mujeres con hiper cifosis consiguiendo una mejora de la funcionalidad física y sin incrementarse el ángulo de cifosis. Ball et al.^[5], tras valorar los efectos de un programa de ejercicios de extensión de tronco sobre la progresión de la cifosis torácica durante un año, observan una mejora en todos los parámetros de la cifosis. Los resultados de nuestro estudio se deben, probablemente, a que en el programa ofertado para estas poblaciones no se realiza un trabajo específico de fortalecimiento de la musculatura extensora del tronco, ni de concienciación postural de cintura escapular y pélvica, ni estiramientos específicos, correctamente realizados, de la musculatura isquiosural como se realiza en los estudios mencionados. Además, en esta investigación tras la aplicación del PAFPM (Estudio 2), se obtiene un incremento medio en la cifosis dorsal del grupo activo de 3,15°. Este incremento supera el descrito por otros autores.

Así, Ensrud et al. (1997) estiman un incremento de la cifosis por década de 4,4 grados. Estos resultados nos llevan a pensar que el PAFPM no sólo no reporta beneficios para la disposición sagital del raquis de la población posmenopáusica, sino que además puede estar teniendo efectos perjudiciales en una población con un gran riesgo potencial de sufrir fracturas vertebrales.

CONCLUSIONES

El Programa de Actividad Física para Personas Mayores (PAFPM) no produce mejoras en el plano sagital de la columna vertebral.

REFERENCIAS

1. Chow, R.K., et al. (1986). *Arch Phys Med Rehab*, 67, 231-234.
2. Itoi, E. y Sinaki, M. (1994). *Mayo Clinic*, 69, 1054-1059.
3. Renno, A.C.M., et al. (2005). *Physiother*, 91, 113-118.
4. Greendale, G.A., et al. (2002). *Am J Public Health*, 92, 1611-1614.
5. Ball, J.M. et al. (2008). *Osteoporos Int*, 20, 481-489.
6. Ensrud, K.E., et al. (1999). *JBMR*, 14, S138.

LA SITUACIÓN Y ACTUACIÓN PROFESIONAL DE LOS READAPTADORES FÍSICO-DEPORTIVOS EN CLUBES DE FÚTBOL PROFESIONALES: ANÁLISIS A TRAVÉS DE GRUPO DE DISCUSIÓN

Calero Cano, J.C.¹, Lalín Novoa, C.², Espada Mateos, M.¹, Campos Izquierdo, A.¹

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF (Universidad Politécnica de Madrid)

² Real Madrid CF

jc.calero@hotmail.es

INTRODUCCIÓN

Siguiendo a Lalín (2008), la figura del readaptador físico-deportivo podría definirse como aquel preparador físico que forma y prepara al deportista lesionado, generalmente en una situación individual, en la realización de ejercicios apropiados y seguros con el objetivo de prevenir, restablecer y/o desarrollar su condición física saludable y de rendimiento y/o mejorar-optimizar su competencia deportiva para incorporarse eficazmente, lo antes posible, al entrenamiento de grupo y a la competición. Muchos profesionales se han dedicado durante años a la prevención y readaptación del deportista lesionado, pero su actuación no ha tenido el reconocimiento necesario. (Lalín, 2008). Por otra parte, en algunos estudios, como en el de Campos Izquierdo (2005), podemos comprobar que el 10% de las personas que trabajan en funciones de actividad física y deporte realizan funciones de readaptación, el 53% de ellas no tienen ninguna titulación de actividad física y deporte.

Este estudio se circunscribe en una investigación que dará lugar a una tesis doctoral con el fin de analizar la situación y actuación profesional de las personas que desempeñan funciones de prevención y/o readaptación en los equipos de fútbol profesionales españoles. Los objetivos son: describir la situación profesional actual en materia de readaptación y establecer las diferentes relaciones entre el equipo multidisciplinar, así como determinar la situación laboral y formativa de los readaptadores físico-deportivos.

MÉTODO

El primer paso que se ha llevado a cabo para elaborar y validar el instrumento de recogida de datos que se utilizará en la investigación ha sido la realización de un grupo de discusión con expertos. Se trata de una técnica de investigación cualitativa que suministra información valiosa para elaborar buenos instrumentos de recogida de datos (García Ferrando, 2002).

Las reuniones estuvieron orientadas en torno a los objetivos de la investigación y moderadas por el investigador. Se siguieron las consideraciones con respecto al diseño, planificación y desarrollo (número y selección de los participantes, cantidad y duración de las sesiones, lugar, grabación, etc.) aportadas por González Rivera (2008), García Ferrando (2002) y Campos Izquierdo (2005). Se realizaron tres reuniones con una duración de entre una hora y una hora y media cada una.

Los participantes fueron todos licenciados en CAFYD (excepto el estudiante), tres de ellos doctores en CAFYD, uno en psicología y catedrático de universidad, cuatro profesores de universidad, una diplomada en fisioterapia, tres readaptadores físico-deportivos, dos ex-preparadores físicos de primera división de fútbol, y un alumno de CAFYD, fisioterapia y del máster en prevención y readaptación de lesiones deportivas en fútbol. Todos firmaron un consentimiento informado para autorizar la grabación de las reuniones. Para el análisis de los datos obtenidos se utilizó el programa informático *AQUAD Five*. El siguiente paso de la investigación será triangular los resultados obtenidos en este estudio con el juicio de expertos en la materia y con los resultados de una prueba piloto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras establecer categorías en función de los datos obtenidos, encontramos que una de las categorías más repetida es la que hace referencia al título de la función de readaptar físicamente. En términos de frecuencia, en 43 ocasiones se repitió la palabra readaptación; en 31 ocasiones, la palabra reeducación; en 2 ocasiones, la palabra recuperación, y en 1 ocasión, la palabra rehabilitación. En relación a la categoría asignada a la formación que han de tener los profesionales que desempeñen estas funciones, la licenciatura en CAFYD fue la más repetida, encontrándose en 23 ocasiones, seguida de la diplomatura en fisioterapia, repetida en 10 ocasiones, exponiéndose como titulación complementaria. También el máster en prevención y readaptación de lesiones deportivas en fútbol se repitió en 9 ocasiones como formación complementaria para estos profesionales. Aspectos referidos a la falta de formación en este ámbito se repitieron en 16 ocasiones. En la categoría asignada a las relaciones entre los diferentes profesionales que componen el equipo multidisciplinar, se repite la falta de relación entre ellos en 7 ocasiones, la necesidad de relación en 8 ocasiones y la necesidad de comunicación en 11 ocasiones. Los resultados obtenidos en las categorías asignadas a la formación, titulación y relaciones multidisciplinarias coinciden con las reflexiones de Lalín (2008).

CONCLUSIONES

La formación más adecuada para el desarrollo de las tareas de estos profesionales es la licenciatura en CAFYD. No obstante, hay que tener en cuenta la necesidad de una mayor formación en este ámbito, tanto en actividad física y salud como en otros aspectos terapéuticos.

Respecto al trabajo en equipos multidisciplinarios, se ha señalado de forma reincidente la necesidad de relación y comunicación interdisciplinar.

En relación al título de esta función, se llegó a un consenso, donde el objeto sería la reeducación funcional deportiva; el proceso la readaptación físico-deportiva y el profesional, el readaptador físico-deportivo.

REFERENCIAS

1. Campos Izquierdo, A. (2005). Situación profesional de las personas que trabajan en funciones de actividad física y deporte en la comunidad autónoma valenciana (2004). Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Valencia.
2. García Ferrando, M. (2002). La encuesta. En F. Alvira, M. García Ferrando, J. Ibáñez (Comps). *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. Madrid: Alianza Editorial.
3. González Rivera, M.D. (2008). El deporte escolar en la Comunidad Autónoma de Madrid: Intervención didáctica y recursos humanos en las actividades físico-deportivas extraescolares en los centros educativos. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Valencia.
4. Lalín, C. (2008). La readaptación lesional (I parte): fundamentación y contextualización. *Revista de entrenamiento deportivo*, 22 (2), 27-35.

CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE DE ESCOLARES MURCIANOS SEGÚN LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA REALIZADA

Sánchez Sánchez, C., Vila Suárez, H., Ferragut Fiol, C.

Universidad Católica San Antonio de Murcia
carlossanch@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las causas más comunes de mortalidad y morbilidad son las enfermedades cardíacas coronarias, apoplejías, obesidad, hipertensión, diabetes tipo 2, alergias y distintos cánceres; enfermedades relacionadas con el estilo de vida^[1], que también aparecen en la infancia y adolescencia^[2], pudiendo disminuir sus factores de riesgo con la participación de forma regular en actividades físicas a intensidades moderadas y vigorosas, incrementando así el nivel de condición física saludable (CFS)^[1]. Pero para conseguir dicho nivel de condición física en el adolescente, es insuficiente el ejercicio físico que se realiza en las clases de Educación Física (EF)^[3], siendo necesaria la práctica de actividad físico-deportiva fuera del horario escolar, ya sea de forma federada o no federada.

El objetivo de este estudio fue conocer con qué tipo de actividad físico-deportiva se consigue mayor nivel de CFS en escolares de Educación Secundaria.

MÉTODO

La muestra objeto de estudio fue de 236 alumnos (103 chicas y 133 chicos) de secundaria, con edades comprendidas entre los 12 y 16 años. La muestra se organizó en tres grupos: sedentarios (alumnos que sólo realizaban ejercicio físico en las horas lectivas de la asignatura de EF), federados (alumnos que realizaban deporte federado y poseían licencia federativa en vigor), y no federados (alumnos que realizaban cualquier tipo de deporte extraescolar y no poseían licencia federativa en vigor).

Se empleó una metodología selectiva con un diseño prospectivo evolutivo transversal *Cross-seccional* cuyas variables independientes fueron: género, edad y tipo de actividad físico-deportiva (federado, no federado y no realiza). Las variables dependientes fueron: la resistencia cardiorrespiratoria, resistencia muscular, fuerza isométrica máxima, fuerza explosiva máxima y elástico-explosiva máxima, flexibilidad, velocidad coordinativa y frecuencial.

Tras obtener el consentimiento informado por parte de los padres de los alumnos, se procedió a la valoración de la CFS a través de una modificación de la batería Eurofit, utilizando para el análisis estadístico el paquete informático SPSS (versión 15.0).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En chicos, para las pruebas *Course-Navette (CN)* y *Salto con contramovimiento* aparecieron diferencias muy significativas ($p \leq 0,000$) entre federados y los otros dos grupos. Además, también aparecieron diferencias muy significativas ($p \leq 0,001$) al comparar al grupo de no federados con el grupo de sedentarios para el test *CN*. Para la prueba *10 x 5*, sólo existían diferencias muy significativas ($p \leq 0,002$), entre el grupo federado y sedentario.

En chicas se encontraron diferencias muy significativas ($p \leq 0,000$) en la prueba *CN* entre federadas y los otros dos grupos. También existieron diferencias significativas ($p \leq 0,02$) y muy significativas ($p \leq 0,008$) el test *10 x 5*, entre las federadas y el grupo de no federadas y sedentarias respectivamente.

Fue en el *CN* en donde aparecieron más diferencias significativas entre grupos, siendo ésta una de las pruebas que más se relaciona con un estado de CFS^[4].

Al comparar la muestra objeto de estudio con poblaciones similares de otras comunidades, se observa que los federados obtienen mejores resultados que los chicos de la población andaluza^[5] y catalana^[6] en las pruebas *CN*, *10x5* y *Flexibilidad*. Los no federados obtienen mejor resultado en estas dos últimas pruebas y en la prueba *Dinamometría Manual*. Los chicos sedentarios obtienen peores resultados en todas las pruebas. En chicas sólo las federadas obtienen mejores resultados en la prueba *CN* al compararlas con la población andaluza^[5]. Tanto las federadas como las no federadas consiguen mejores valores en las pruebas de *10x5* y *Flexibilidad* respecto a las chicas andaluzas^[5] y catalanas^[6]. Las chicas no federadas sólo consiguieron mejores resultados que estas poblaciones en el test *10x5*.

CONCLUSIONES

Los escolares que realizan actividad físico-deportiva federada consiguen mejores resultados en los test de CFS.

REFERENCIAS

1. Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Gutiérrez, A., Meusel, D., Sjöström, M. & Castillo, M.J. (2006). Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: a European approach based on the AVENA, EYHS and HELLENA studies. *J Public Health* 5, 269-277.
2. Wärnberg, J., Moreno, L.A., Mesana, M.I., Marcos, A., & the AVENA group. (2004). Inflammatory mediators in overweight and obese Spanish adolescents. The AVENA Study. *Int J Obes*, 28, 59-63.
3. Sánchez Bañuelos, F. (1996). *La actividad física orientada hacia la salud*. Madrid: Biblioteca Nueva.
4. Mesa, J.L., Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Wärnberg, J., Gonzalez-Lamuño, D., Moreno, L.A., Gutiérrez, A. y cols. (2006). Aerobic physical fitness in relation to blood lipids and fasting glycaemia in adolescent: influence of weight status. *Nutr Meta Cardiovas Dis*, 16, 285-293.
5. Linares, D. (1992). Valoración morfológica y funcional de los escolares andaluces de 14 a 17 años de edad. *Tesis Doctoral*. Universidad de Granada.
6. Vallejo, L. (2002). Desarrollo de la condición física y sus efectos sobre el rendimiento físico y la composición corporal en niños futbolistas. *Tesis Doctoral*. Universidad Autónoma de Barcelona.

DESARROLLO DE UNA NUEVA METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN FUNCIONAL DE LA RODILLA, PREVENCIÓN Y REHABILITACIÓN DE LAS LESIONES

Barrera Herrera, F., Gutiérrez García, D., Ibáñez Mula, P., Sánchez González, P.,

Martínez Romero J.L., Sánchez Pato, A., Esparza Ros, F.

psanchez@pdi.ucam.edu

INTRODUCCIÓN

A la vista de las necesidades detectadas dentro del ámbito del deporte y relativos a la detección de parámetros relevantes para la valoración objetiva del miembro inferior se propone iniciar una línea de I+D que se centre en determinar aquellos parámetros que sean capaces de discriminar el estado funcional de la rodilla así como desarrollar un procedimiento de evaluación que permita, de un modo objetivo, fiable y repetible, valorar el estado funcional de la rodilla para poder cumplir los siguientes sub-objetivos

- Poder predecir el desarrollo de lesiones de rodilla en deportistas, en función de su estado funcional.
- Determinar los aspectos funcionales de la rodilla que son necesarios potenciar para mejorar el rendimiento de deportistas.
- Proponer baterías de ejercicios de potenciación de aquellos aspectos de la rodilla susceptibles de ser mejorados para conseguir aumentar el rendimiento deportivo.
- Servir de apoyo al diagnóstico y conocer el grado de limitación que se produce en el caso de producirse una lesión.
- Orientar en el tratamiento rehabilitador de un deportista lesionado para mejorar los tiempos de recuperación.

MÉTODO

Para el estudio de las variables de estudio relevantes para el rendimiento deportivo y los test de medida, se decide realizar la búsqueda bibliográfica a lo largo de tres líneas de investigación: 1ª. los factores de riesgo que provocan las lesiones de rodilla, 2ª. los protocolos que existen para valorar la funcionalidad de la rodilla y la 3ª y última, buscar sobre los factores que influyen en la estabilidad de la misma; concluyéndose que: 1. Es importante analizar la influencia del efecto de la fatiga en la predisposición de sufrir patologías de rodilla. 2. También es importante estudiar la influencia de las desalineaciones de los ejes y las alteraciones ortopédicas en el riesgo de sufrir lesiones en el ámbito deportivo. 3. Existen diferencias en la ejecución del salto vertical monopodal entre personas sanas y pacientes lesionados con deficiencias en el LCA. 5. En el test dinámico (salto) es más fiable registrar todas las fases del salto vertical, no únicamente la caída y la amortiguación. 6. La realización del test de salto vertical con una sola pierna (Hop) asociado a un protocolo de ejercicios de fatiga puede mejorar la sensibilidad de la prueba^[1].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los test más fiables para medir la funcionalidad de los ligamentos de rodilla miden, por una parte, la fuerza y la potencia del complejo articular músculo-tendinoso y, por otra, la resistencia a la fatiga de los ligamentos. Para medir la fuerza y la potencia, los test funcionales de más fiabilidad son el *Vertical jump* y el *Hop for distance*. 3. Para medir la resistencia a la fatiga el más fiable es el *Side to side*. Este no se considera debido a que mide la resistencia de los ligamentos de rodillas después de sufrir una operación quirúrgica. Los dos primeros test se incluyen en las pruebas del estudio y para su medición más cuan-

titativa se utilizarán plataformas de fuerza. 4. La importancia de la utilización de pruebas específicas para la valoración de la estabilidad de la rodilla (aumentar el grosor de gomaespumas en el test de equilibrio y la altura de los escalones en el test de estabilización). 5. Utilización de la estabilidad de rodilla como predictor de posibles lesiones de rodilla. 6. Inclusión de ejercicios de propiocepción en los protocolos de entrenamiento debido a su amplia justificación bibliográfica como medio para prevenir lesiones de rodilla. La batería de test-pruebas que se van a realizar en la fase experimental son: Medida antropométrica y ortopédicas: peso, estatura, índice de masa corporal, ángulo Q, test de Thomas, test de elasticidad del cuádriceps y de los isquiosurales.

Propiocepción: equilibrio monopodal, test de estabilización (con escalón de 20 cm y 40 cm). Fuerza y potencia: salto vertical (CMJ, *Hop For Distance*) Estabilidad rotacional: salto con giro (rotación externa y rotación interna). Movilidad: subir y bajar escalera y test de límites de movilidad. Como ejemplo se destaca el test de salto con giro, que analiza la estabilidad rotacional de cada pierna en actividades con alto nivel de solitud de la articulación. La prueba valora el comportamiento de la rodilla en rotaciones externas e internas, respectivamente, saltando hacia el lado contralateral o ipsilateral de la pierna valorada.

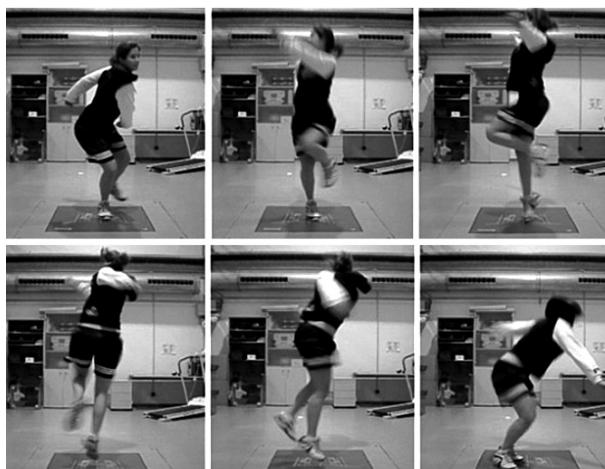


Figura 1. Seriación de la prueba de salto con giro máximo.

CONCLUSIONES

1. Se desarrollan dos protocolos de trabajo: de fuerza y potencia y otro de propiocepción.
2. Se desarrollan diferentes instrumentos de medida para la valoración de deportistas.
3. Se desarrolla una aplicación informática para el registro y la exportación de datos.

REFERENCIAS

1. Kramer, L.C., Denegar, C.R., Buckley, W.E., Hertel, J. (2007). Factors associated with anterior cruciate ligament injury: history in female athletes. *J Sports Med Phys Fitness*, 47(4), 446- Dec.

MEJORA DEL DOLOR EN LA PATOLOGÍA ARTICULAR DEGENERATIVA DE MIEMBROS INFERIORES EN PERSONAS ADULTAS

Domínguez, A., García-Hermoso, A., Sánchez, A.D., Escalante, Y., Saavedra J.M.

Grupo de Investigación AFIDES. Universidad de Extremadura
jsaavdra@unex.es

INTRODUCCIÓN

La osteoartritis (OA) es una de las enfermedades más anti-guas y comunes entre los seres humanos. La Sociedad Española de Reumatología la define como “una enfermedad que lesiona el cartilago articular y origina dolor, rigidez e incapacidad funcional”, siendo este primero el síntoma más frecuente, localizándose en la articulación afectada^[1]. Las investigaciones realizadas hasta la fecha sugieren que existen determinados factores que aumentan el riesgo de padecer esta enfermedad, como la edad, sexo, factores genéticos y obesidad, entre otros^[2]. En España, la artrosis afecta al 10% de la población general, representando casi la cuarta parte del total de pacientes atendidos en las consultas de los reumatólogos^[1]. La frecuencia con que afecta a las personas aumenta con la edad, sobre todo a partir de los 40-50 años, alcanzando en los adultos de 65 a 74 años el 52,5% y en mujeres el 65,1%^[3]. Todos estos aspectos hacen importante su tratamiento, con el objetivo de mejorar la función articular, aliviar el dolor del paciente y reducir al máximo su evolución. El objetivo del estudio fue revisar los estudios de investigación que abordan programas preventivos sobre la coxartrosis y gonartrosis y sus efectos sobre el dolor y afectación en los pacientes adultos.

MÉTODO

Para identificar los artículos que utilizaron programas de intervención en adultos diagnosticados de artrosis, se utilizó la base de datos *Medline (US National Library of Medicine)*. Se buscaron los artículos originales publicados entre los años 2000 y 2009. Los términos utilizados fueron: *osteoarthritis, knee osteoarthritis, hip osteoarthritis, intervention*. Dichos términos fueron utilizados tanto de forma aislada como combinada. La búsqueda fue realizada entre el 2 y el 5 de febrero de 2009.

Los criterios de inclusión aplicados fueron los siguientes: a) pacientes diagnosticados de artrosis en una o ambas rodillas o caderas, según los criterios del *American College of Rheumatology*^[4], b) estudios: experimental y descriptivo, c) intervención: ejercicio físico y/o actividad física, d) duración del programa: mínimo de mes y medio y e) valoración: dolor a través del cuestionario WOMAC.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron 46 estudios que evaluaron diferentes programas en pacientes diagnosticados de artrosis de rodilla y/o cadera. Se descartaron 10 estudios por no utilizar un programa de intervención de actividad física/ejercicio físico y 27 por no evaluar el grado de dolor de la patología. Así los estudios analizados fueron 9^[5,6,7,8,9,10,11,12,13].

En general, la mayoría de los estudios utilizan programas de intervención basados en ejercicios de rehabilitación^[5,7,8,13]. Existe una tendencia a incluir programas basados en fuerza^[11], ejercicios en el medio acuático^[9,10,13], la combinación de ambos^[6] o Tai-Chi^[8,12].

El 66,7% de los estudios analizados se muestran efectivos en la mejora del dolor. Concretamente, los programas de rehabilitación con una duración superior a 45 minutos por sesión parecen ser efectivos (22-47%)^[7,13]. Del mismo modo, los programas de fuerza parece ser efectivos incluso aplicando varias intensidades de carga (50% y 90% de 1RM)^[11]. En cuanto a los programas en el medio acuático, los resultados revelan un 100% de efectividad^[9,10,13], observándose que entre 90-150 minutos semanales, resultan beneficiosos en la reducción del dolor y pone de manifiesto que este tipo de programas son efectivos a corto plazo en la mejoría de estas patologías^[14]. En este caso, la combinación de estas dos intervenciones de fuerza y trabajo en el medio acuático^[6] no consigue una reducción significativa del dolor.

Para finalizar, se observa que a través de otros programas novedosos como el Tai-Chi es posible la reducción significativa de este parámetro, consiguiendo resultados equiparables a programas realizados en el medio acuático^[10] e incluso muy superiores^[12].

CONCLUSIONES

Las conclusiones que en líneas generales se pueden extraer del presente trabajo son: (i) los programas de intervención basados en ejercicios de agua consiguen mejoras en la reducción del dolor, (ii) los programas de rehabilitación de entre 45-60 minutos pueden producir mejoras significativas en el dolor; (iii) los programas de fuerza a distintas intensidades pueden reducir significativamente el dolor y (iv) los programas basados en Tai-Chi producen mejoras significativas en la reducción del dolor.

REFERENCIAS

1. Sociedad Española de Reumatología. <http://www.ser.es>, 2009.
2. Rodés, J. et al. (1997). *Medicina Interna*. Barcelona: Masson.
3. Ministerio de Sanidad y Consumo. (2006). *Encuesta Nacional de Salud*.
4. Altman, R.D. et al. (1986). *Arthritis Rheum*, 29, 1039-1049.
5. Halbert, J. et al. (2001). *Arthritis Care Res*, 45, 228-234.
6. Fitzgerald, G.K. et al. (2002). *Phys Ther*, 82, 372-382.
7. McCarthy, C.J. et al. (2004). *Rheumatology*, 43, 880-886.
8. Bennell, K.L. et al. (2005). *Ann Rheum Dis*, 64, 906-912.
9. Fransen, M. et al. (2007). *Arthritis Care Res*, 57, 407-414.
10. Hinman, R.S. et al. (2007). *Phys Ther*, 87, 32-43.
11. Jan, M. et al. (2008). *Phys Ther*, 88, 427-436.
12. Hea-Young, L. et al. (2008). *J Korean Acad Nurs*, 38, 11-18.
13. Silva, L.E. et al. (2008). *Phys Ther*, 88, 12-21.
14. Barterls, E.M. et al. (2007). *Cochrane Database Syst Rev*, 4, 1-48.

EFICACIA DE DIFERENTES PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA SOBRE PARÁMETROS DE CONDICIÓN CARDIOVASCULAR EN NIÑOS OBESOS

Domínguez, A., García, A., Sánchez, A.D., Escalante, Y., Saavedra, J.M.

Grupo de Investigación AFIDES. Universidad de Extremadura
jsaavdra@unex.es

INTRODUCCIÓN

La obesidad infantil en Europa alcanza valores muy elevados. En España un 13,9% en población de 2 a 24 años es obesa, quizás debido a un aumento de la inactividad^[1]. La práctica regular de actividad física es un factor protector frente a numerosas enfermedades crónicas entre ellas la obesidad^[2]. La inactividad conlleva una baja condición física, que se considera predictora de enfermedades cardiovasculares, superando incluso a otros factores relacionados a la obesidad como son la dislipemia o la hipertensión^[3]. Siendo los niños con mayor adiposidad subcutánea, los que presentan una resistencia cardiorrespiratoria menor^[4].

El objetivo de este estudio fue analizar y conocer la eficacia de los diferentes trabajos aplicados a niños obesos, que evalúen algún parámetro de la condición cardiovascular como valoración de la efectividad de los programas de actividad física/ejercicio físico

MÉTODO

Para identificar los artículos que utilizaron programas de intervención (actividad físico/ejercicio físico) en niños obesos, se utilizó la base de datos *Medline* (*US National Library of Medicine*). Se buscaron los artículos originales publicados entre los años 2000 y 2008. Los términos utilizados fueron: *children, cardiovascular fitness, obese, intervention*. Dichos términos fueron utilizados tanto de forma aislada como combinada. La búsqueda fue realizada entre el 2 y 5 de febrero de 2009.

Los criterios de inclusión aplicados fueron los siguientes: a) sujetos: niños de entre 5 y 18 años diagnosticados de obesidad, b) tipo de estudio: experimental, cuasi experimental (grupos homogéneos no aleatorizados) o descriptivo, c) programa de intervención: ejercicio físico, d) duración del programa: mínimo de 2 meses (8 semanas) y e) valoraciones: parámetros directos e indirectos de la condición física cardiovascular (consumo máximo de oxígeno, frecuencia cardiaca en reposo y/o durante ejercicio y distancia recorrida).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron 33 estudios que evaluaron diferentes programas de intervención en niños diagnosticados de obesidad. Se descartaron 7 estudios por no utilizar un programa de intervención de actividad física/ejercicio físico y 14 por no evaluar algún parámetro de la condición física cardiovascular. Así los estudios analizados fueron 12.

La mayoría de los programas se basan en actividades lúdicas, de carácter aeróbico o de fuerza con sesiones de entre 30

y 90 minutos de 2 a 5 veces por semana, con una duración de entre 2 y 9 meses. Utilizando diferentes protocolos para medir la condición física cardiovascular.

Casi la mitad de los programas basados en juegos consiguieron mejoras de hasta un 31% en la condición física cardiovascular^[5], siendo muy dispares los resultados entre los diferentes programas (7-31%).

Sólo uno de los programas basados únicamente en ejercicio aeróbico consigue mejoras significativas (14%)^[7] en oposición a otros trabajos^[8] que no cumplen con las recomendaciones de al menos 3 sesiones semanales de 60 minutos de duración^[9].

Los programas basados en la combinación de ejercicio aeróbico (60% de la sesión) y fuerza (40% de la sesión) se muestran eficaces en la mejora de la condición aeróbica^[8,10,11]. Sin embargo, los programas basados principalmente en ejercicios de fuerza (67% de la sesión), parecen no producir mejoras en la condición cardiovascular de niños obesos^[12].

CONCLUSIONES

Las conclusiones que se extraen del presente estudio son: (1) los programas de intervención a través de ejercicio físico consiguen, en general, mejoras en la condición física cardiovascular, (2) la duración del programa, frecuencia semanal y duración de las sesiones es muy heterogénea entre los estudios, no obstante los programas de 3 meses de duración, 2-3 sesiones semanales y 30-60 minutos de sesión son los más frecuentes; (3) la intensidad del programa de ejercicios de entre 65-85% de la frecuencia cardiaca máxima parece resultar beneficiosa en la mejora de la condición física cardiovascular y (4) los contenidos de los programas de ejercicio físico están basados principalmente en juegos deportivos.

REFERENCIAS

1. Serra et al. (2003). *Med Clin (Barc)*, 121, 725-32.
2. Thompson et al. (2003). *Circulation*, 107, 3109-3116.
3. Myers et al. (2002). *N Engl J Med*, 346, 793-801.
4. Cajasus et al. (2006). *Apunts Med Esport*, 149, 7-14.
5. Klijjn et al. (2007). *BMC Pediatrics*, 7, 1-11.
6. Meyer et al. (2006). *J Am Coll Cardiol*, 48, 1865-70.
7. Daley et al. (2006). *Pediatr Rev*, 118, 2126-2134.
8. Watts et al. (2004). *JACC*, 43, 1823-1827.
9. ACSM. (2005). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*, Lippincott Williams & Wilkins.
10. Bell et al. (2007). *JCEM*, 92, 4230-4235.
11. Wong et al. (2008). *Ann Acad Med Singapore*, 37, 286-93.
12. Treuth et al. (1998). *Med Sci Sports Exerc*, 30, 1130-6.

INFLUENCIA DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA SOBRE LA FUERZA MÁXIMA MANUAL EN MUJERES DE 60 A 79 AÑOS

Ruiz Montero, P.J.¹, Martínez Molina, M.², Granero Gallegos, A.³, Baena Extremera, A.³

¹ Universidad de Málaga

² Facultad de Ciencias del Deporte de San Javier. Universidad de Murcia

³ Departamento de Actividad Física y del Deporte. Facultad de Ciencias del Deporte de San Javier. Universidad de Murcia
mevoycasiya@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La calidad de vida está cambiando de manera satisfactoria y positiva, aún más si el sector de población al que hacemos alusión es el de las personas mayores. La actividad física es un factor a tener en cuenta cuando hablamos de longevidad, adaptando significativamente las capacidades que las propias personas poseen^[3]. A la vez que se avanza en edad, se van produciendo cambios en la estructura y composición del cuerpo humano^[2]. Reflejo de ello son las modificaciones en el organismo como disminución de estatura o pérdida de masa muscular^[1,4].

Es importante destacar que la fuerza manual va disminuyendo a la vez que se va avanzando en edad, por lo que es necesario su trabajo continuo mediante la práctica física para frenar o ralentizar su futura pérdida.

MÉTODO

El objetivo de este estudio va a ser el análisis de la repercusión de diferentes variables como son la edad, antigüedad en la práctica de actividades físico-deportivas y la medición de fuerza máxima en estático mediante prensión manual en mujeres mayores.

El diseño del presente estudio es no experimental, descriptivo correlacional e inferencial, con un grupo muestral compuesto de 50 mujeres (edades comprendidas entre 60 y 79 años) y con una media de edad de 65,44±5,39).

Para el proceso de obtención de datos, los instrumentos utilizados para llevar a cabo este estudio son un Cuestionario sociodemográfico y la medida de la fuerza máxima de prensión de ambas manos mediante un dinamómetro *Baseline Hydraulic Hand Dynamometer*, con una precisión de 0,5 kg. Todos estos datos son validados por el programa estadístico SPSS 15.0 para Windows, con un coeficiente de Alfa de Crombach entre 0,60 y 0,70 para las medidas de prensión manual derecha e izquierda.

El procedimiento a seguir será la aplicación del cuestionario sociodemográfico y medición de la fuerza máxima en las dos manos aleatoriamente y sin haber realizado actividad física previa. Se ejecutarán dos intentos con un descanso intermedio de 1 minuto entre ambos. Antes de la prueba se realizó una familiarización previa con el instrumento.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro de la medición de prensión manual, se puede observar cómo los resultados obtenidos con la mano derecha ($t_{48} = 4,04$, $p < 0,001$) e izquierda se relaciona con la variable edad ($t_{48} = 4,05$, $p < 0,001$).

Estos datos corroboran el trabajo realizado por otros autores^[1] y dan significación a la relación de entre variables práctica física y mantenimiento de la fuerza.

CONCLUSIONES

1. El 70% del total tiene entre 60 y 69 años, esto quiere decir que las mujeres que han tenido la menopausia de manera más reciente practican más actividades físicas que las mujeres que la tuvieron hace más tiempo.

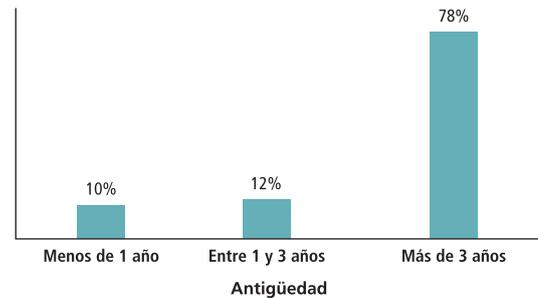


Figura 1. Antigüedad de práctica de Actividad Física.

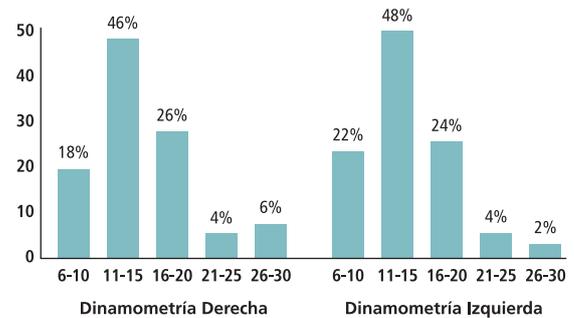


Figura 2. Valores obtenidos por dinamometría manual.

2. Los resultados obtenidos de la presión manual de las dos manos es más notoria en la variable edad que en la antigüedad.
3. El resultado con mayor proporción es el que oscila entre los valores 11 y 15, con un 46% para la mano derecha y un 48% para la izquierda.
4. Líneas de investigación futura:
 - Prensión con diferentes segmentos corporales.
 - Tras la realización de AF aeróbica- anaeróbica.
 - Medir pretest y postest.
 - Diferentes poblaciones (rural, ciudad, escolares...).

REFERENCIAS

1. Daly, R.M. y cols. (2007). Physical activity in elderly man and women: Associations with bone loss, muscle strength, functional performance and fractures in a 10-years prospective population based study. *Calcified Tissue International*, 80, 158-159.
2. Evans, W.J. (1995). Exercise, nutrition and aging. *Clin Geriatr Med*, 11, 725-734.
3. Rosenfeld, O. y Tenenbaum, G. (1992). Physical fitness in the industrial environment: perceived physical well-being benefits. *International Journal of Sport Psychology*, 23, 227-242.
4. Sheppard, R.J. (2004). *Envejecimiento y Ejercicio* (p. 356) Buenos Aires: Public Standard.

EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN FÍSICA ORIENTADO A LA MEJORA DE LA CAPACIDAD CARDIO-RESPIRATORIA EN ADOLESCENTES (ESTUDIO EDUFIT). EDUCANDO HACIA EL FITNESS

Navarro, D.¹, Fernández, J.M.², Chillón, P.³, España-Romero, V.³, Artero, E.G.³, Jiménez-Pavón, D.³, Ruiz, J.R.³, Castillo, M.J.³, Ortega, F.B.^{3,4}

- 1 Departamento de Educación Física. IES Ingeniero de la Cierva. Consejería de Educación, Formación y Empleo. Murcia
 2 Departamento de Educación Física. IES La Basílica. Consejería de Educación, Formación y Empleo. Murcia
 3 Departamento de Fisiología Médica. Facultad de Medicina. Universidad de Granada
 4 Unit for Preventive Nutrition, Department of Biosciences and Nutrition, Karolinska Institutet, Huddinge (Stockholm) Sweden
 daninardoy@hotmail.com / daniel.navarro@educarm.es

INTRODUCCIÓN

La capacidad o resistencia cardio-respiratoria (RCR) de una persona a cualquier edad, incluida la adolescencia, es un potente indicador del estado de salud^[1,2].

Numerosos estudios ponen de manifiesto que la práctica de actividad física con cierto volumen (V) e intensidad (I), provoca mejoras de la RCR y parámetros relacionados con la salud. Existen ciertos estudios de intervención en donde centran los efectos de sus programas en el incremento de la actividad física extraescolar^[3], pero muy pocos centrados en las sesiones de Educación física (EF) y aún menos con un enfoque específico hacia la mejora de la condición física (Estudio EDUFIT) y/o RCR.

El presente trabajo pretende describir el efecto de un programa de intervención de EF de 16 semanas en el contexto escolar orientado a la mejora de la CF, así como determinar la posible influencia o sesgo del abandono del programa. Los objetivos principales de nuestro estudio son:

- 1) comprobar el efecto del programa duplicando el V de sesiones de EF;
- 2) además de duplicar el V, aumentar la I de las sesiones de EF; y
- 3) para un V dado, comprobar el efecto del programa aumentando sólo la I de las sesiones.

MÉTODO

En el estudio participaron 67 escolares de 12 a 14 años, pertenecientes a tres clases de Enseñanza Secundaria. Las clases fueron aleatoriamente asignadas a grupo control (GC), grupo experimental 1 (GE1) o grupo experimental 2 (GE2).

El GC recibió 2 sesiones de EF por semana, el GE1 recibió 4 y el GE2 recibió 4 de alta I y cuyo objeto principal fue la mejora de la CF, todas ellas con los mismo objetivos didácticos, contenidos y criterios de evaluación.

Se realizó una valoración de la CF, incluida la RCR, inmediatamente antes y después del programa, además de la composición corporal, perfil lipídico-metabólico, parámetros ventilatorios y tensión arterial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se ha observado una alta tasa de participación y adherencia al programa (96%). Los adolescentes que abandonaron sólo son significativamente diferentes en una de las 25 variables analizadas, sugiriendo que dicho abandono no conlleva un sesgo importante.

Los resultados muestran una mejora considerable en la variable objeto de estudio sólo al duplicar el V de sesiones (P=0,005), siendo estas mejoras mucho más significativas cuando además de incrementar el V, también se incrementa la I de sesiones (P<0,001).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de este estudio sugieren que duplicar el número de sesiones de EF podría servir como estrategia de prevención para mejorar el nivel de CF, por ende el de RCR de los adolescentes, y con ello reducir el factor de riesgo cardiovascular asociado al mismo^[4]. Los centros educativos son un privilegiado campo de intervención por ser el único ámbito de actuación donde la totalidad de los adolescentes pueden ser intervenidos; y por estar dotados del personal más cualificado para valorar y guiar el correcto desarrollo de la CF en los adolescentes. Los resultados derivados de este estudio, junto con otros de similares características, son de gran interés educativo, sanitario y social.

REFERENCIAS

1. Ortega, F.B. et al. (2008). Physically active adolescents are more likely to have a healthier cardiovascular fitness level independently of their adiposity status. The European youth heart study. *Rev Esp Cardiol*, 61,123-9.
2. Ruiz, J.R. et al. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: A systematic review. *Br J Sports Med*.
3. Nader, P.R. et al. (1999). Three-year maintenance of improved diet and physical activity: the CATCH cohort. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 153, 695-70.
4. Ortega, F.B. et al. (2005). Low level of physical fitness in spanish adolescents. Relevance for future cardiovascular health (AVENA study). *Rev Esp Cardiol*, 58, 898-909.

Tabla 1. Efectos de la intervención sobre la capacidad cardiorrespiratoria (palier) de los adolescentes

Factor analizado	Grupo	Pre	Post	Cambio (%)	P Grupo	P Tiempo	P Interacción
Efecto V	GC	4,0 (0,4)	4,2 (0,5)	4,9	0,392	<0,001	0,005
	GE1	3,2 (0,4)	4,4 (0,4)	37,9			
Efecto V + I	GC	4,0 (0,4)	4,2 (0,5)	4,9	0,136	<0,001	<0,001
	GE2	4,1 (0,4)	6,1 (0,4)	4,1			
Efecto I	GE1	3,2 (0,4)	4,4 (0,4)	37,9	0,027	<0,001	0,029
	GE2	4,1 (0,4)	6,1 (0,4)	4,1			

INFLUENCIA DE UNA SESIÓN TEÓRICA ESPECÍFICA SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA Y USO DE LA RPE EN ALUMNOS DE ÚLTIMO CURSO DE LA LICENCIATURA DE CIENCIAS DEL DEPORTE

Som Castillo, A., Sánchez-Sánchez, E., Sánchez-Muñoz, C., Ramírez-Lechuga, J., Muros Molina, J.J., Zabala Díaz, M.

Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada
asom@ugr.es

INTRODUCCIÓN

La utilización de la Frecuencia Cardíaca (FC) y la Percepción Subjetiva del Esfuerzo (RPE) son consideradas herramientas básicas de cara a regular la intensidad de actividad física (AF), así como un medio más asequible y adecuado para cuantificar entrenamientos en el ámbito del rendimiento deportivo y de la salud^[1]. El objetivo del presente estudio fue determinar si los alumnos de la licenciatura de CC de la AF y el Deporte sabrían percibir la FC a la que se ejercitaban y si una sesión teórica específica previa a dicha sesión de percepción pudiera tener algún tipo de influencia en dicha percepción.

MÉTODO

En el estudio participaron un total de 230 alumnos de último curso de CCAFD de Granada (23,1±3,9 años). La muestra se dividió en dos grupos en función del tratamiento: un primer grupo compuesto por 143 alumnos (23,3±3,1 años), al que se le impartió unos conocimientos teóricos sobre FC y RPE de forma previa a una sesión práctica, y un segundo grupo compuesto por 87 alumnos (22,9±4,8 años) con los que se intervino directamente en la sesión práctica. La tarea práctica consistió en desarrollar una acción (andar, trotar suave y correr a intensidad media) con una duración de tres minutos por actividad, con un medio distractor (balón) o sin el mismo. Al término de cada actividad, se registraba en una planilla la FC final y los valores de RPE percibidos (escala 6-20,^[2]).

Análisis Estadístico: Se realizó la prueba T de contraste para muestras independientes entre grupos y en función del género, y se comprobó el índice de correlación de Pearson para las variables FC medida y percibida y RPE medida y FC promedio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

No se observaron diferencias significativas ($p \geq 0,05$) entre los dos grupos (con o sin sesión previa) en ninguna variable, ni en función del género.

En la tabla 1 se muestran los resultados de las distintas actividades desarrolladas en función de la FC. Se aprecia que para la totalidad de los casos, la diferencia entre FC percibida en re-

lación a la FC medida es superior a 10 ppm, estimándose este valor como el adecuado cuando la finalidad de la práctica está enfocada a conseguir objetivos de salud^[3], lo cual pone de manifiesto el elevado error de percepción por parte de los alumnos. En ningún caso se hallaron correlaciones significativas en las relaciones FC medida y FC percibida (ni final ni promedio de la actividad), ni entre FC promedio de la actividad y RPE para la actividad ($r = 0,45$ para el valor más elevado).

De forma general, el elemento distractor (balón), pareció acrecentar levemente el error de la medición entre la FC medida y percibida al igual que su relación respecto a la RPE.

CONCLUSIONES

No se observan diferencias entre impartir una única sesión teórica de forma previa a la práctica o directamente realizar la sesión práctica para el contenido de FC y RPE en alumnos de último curso de la licenciatura de CCAFD.

Los resultados obtenidos para la FC percibida y medida exponen que los alumnos de último curso de CC de la AF y el Deporte de Granada no son capaces de precisar la intensidad de esfuerzo en la que se encuentran en cada actividad planteada, percibiendo de forma errónea la FC respecto a la obtenida en realidad. Las tareas realizadas con un elemento distractor implican un aumento de FC medida y percibida en los sujetos evaluados, lo que conlleva que botar un balón distraiga la RPE, haciendo variar levemente la diferencia entre FC medida y la FC percibida.

Concluyendo, los alumnos de CC de la AF y el Deporte no perciben de forma mínimamente precisa su FC ni saben utilizar la RPE, aún recibiendo previamente una sesión sobre los conceptos específicos.

REFERENCIAS

1. American College of Sports Medicine (ACSM). (2006). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (7ª ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
2. Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
3. Eston, R. y Reilly, T. (eds.) (2001). *Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual*. Routledge. Vol. 2. pp. 213-234.

Tabla 1. Actividades desarrolladas en función de la FC.

	Andar	Trotar	Correr	Andar con balón	Trotar con balón	Correr con balón
Fc P.F.	98,6±16,6	128,8±16,4	160,8±17,4	107,4±18,1	139±16,1	165±19
Fc M.F.	104±19,9	139,6±19,5	168,2±14,8	119,4±17,1	153,1±18,1	170,4±16,7
Dif.	16,6±14,3	16,4±15,2	14,5±12,3	19,1±15,1	18,4±13,4	15,1±13,3
Fc P.P.	91,7±14,2	120,1±17,3	149,9±20	100,5±18,1	130,5±17,6	154,7±20,4
Fc M.P.	102,2±15	128,3±16,4	152,9±14,2	118,3±15,6	144,3±16	160±14,7
Dif.	16,0±12,8	15,5±13,0	16,3±13,1	21,4±15	19,3±13,3	16,6±12,7
Fc M.P.	102,2±15	128,3±16,4	152,9±14,2	118,3±15,6	144,3±16	160±14,7
RPE	75,6±13,4	101,8±16,4	129,5±18,7	88±17,3	116,6±16	139,5±17,1
Dif.	18,2±17,3	17,4±18,2	16,2±17,2	31,6±20,1	29±17,8	23±15,9

Fc=Frecuencia Cardíaca. P.F.=Percibida Final. M.F.=Medida Final. P.P.=Percibida promedio. M.P.=Medida Promedio.
Dif.: Diferencia en valores absolutos entre valor medido y percibido.

FORMA CORPORAL AUTOPERCIBIDA E IDEALIZADA POR USUARIOS DE UN CENTRO FITNESS

Pérez Gimeno, E., Molina Alventosa, J.P.

Universitat de València
juan.p.molina@uv.es

INTRODUCCIÓN

Los autores de esta comunicación estamos desarrollando un estudio con el doble objetivo de averiguar los motivos de la práctica físico-deportiva, así como aspectos relativos a la imagen corporal en centros *fitness* y *wellness*. Para ello hemos elaborado un cuestionario que, después de someter a una fase de juicio de expertos, aplicamos en un estudio piloto. En esta comunicación se presentan los resultados obtenidos en relación al tipo de cuerpo que consideran los varones que tienen y el tipo de cuerpo que se corresponde con su ideal estético.

MÉTODO

La muestra utilizada en este estudio piloto fue de 40 usuarios (24 hombres y 16 mujeres, de edades comprendidas entre los 16 y los 40 años) de un centro *fitness* de la ciudad de Valencia. El cuestionario fue administrado en marzo de 2008 a la salida del centro de forma aleatoria, individual y voluntaria, cuando los usuarios finalizaban sus actividades físico-deportivas. El cuestionario consta de 15 preguntas y es de carácter autocumplimentado. Este trabajo se refiere a resultados obtenidos exclusivamente en hombres ($N=24$).

Las preguntas de las que se han obtenido los resultados que aquí se presentan son la número 6 (*De los tipos que se indican ¿cuál consideras que se corresponde con tu cuerpo?*) y la 7 (*¿Y cuál se corresponde con tu cuerpo ideal?*). En ambas preguntas se pide al encuestado que señale una sola opción entre 4 posibilidades de tipo cerrado (*musculado y definido; proporcionado y tonificado; delgado y esbelto; grueso y voluminoso*) y 1 semiabierta del tipo "otro (*indicarlo*)".

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se presentan los resultados en relación con la forma corporal percibida e idealizada entre los usuarios varones. Se aprecian diferencias entre sus porcentajes. En cuanto al cuerpo que consideran que tienen, el valor más alto obtenido se sitúa en "proporcionado y tonificado", señalado por la mitad, seguido por "musculado y definido", indicado por un tercio, y, en tercer lugar, con un porcentaje mucho menor, la opción "delgado y esbelto". Cuando nos referimos al cuerpo idealizado, los valores se reparten exclusivamente entre dos únicas opciones, la de "proporcionado y tonificado", señalada por casi la mitad, y "musculado y definido", que es la que representa en mayor medida la forma corporal ideal, al estar señalada por más de la mitad de los hombres.

Las diferencias entre la forma corporal autopercibida e idealizada las encontramos también en otros estudios que confirman que existe una amplia discrepancia entre la percepción de la musculatura real de los hombres y su cuerpo ideal.

Tabla 1. Porcentajes relativos a la forma corporal percibida e idealizada en usuarios varones

Forma corporal	Percibida %	Idealizada%
Musculado y definido	33,3	58,3
Proporcionado y tonificado	50,0	41,7
Delgado y esbelto	12,5	0,0
Grueso y voluminoso	0,0	0,0
Otro	4,2	0,0

Éstos se perciben a sí mismos como pequeños y débiles, cuando en realidad son grandes y musculados (Pope et al., 2000), y suelen elegir un cuerpo ideal mucho más musculoso del que realmente tienen (Cohane y Pope, 2001). El ideal de belleza corporal masculina actual se define en un cuerpo alto y musculado con una cantidad mínima de grasa (Davis et al., 2005).

La presión social sobre la apariencia de los hombres está aumentando a medida que aparecen más imágenes de hombres musculados en las películas, videos musicales y revistas (Blond, 2008; Pope, et al., 2000).

Una continua exposición a este tipo de imágenes influye en el descontento corporal de los hombres (Blond, 2008). Sin embargo, los hombres que tratan de aumentar su musculatura a través del ejercicio físico están menos insatisfechos con su imagen corporal que los que no lo hacen (Halliwell, Dittmar y Orsborn, 2007).

CONCLUSIONES

Los varones encuestados en el centro *fitness* estudiado consideran, en mayor porcentaje, que su cuerpo es "proporcionado y tonificado". Mientras que su cuerpo ideal se corresponde con un cuerpo "musculado y definido". En ningún caso consideran como su cuerpo ideal otras opciones como "delgado y esbelto" o "grueso y voluminoso".

REFERENCIAS

1. Blond, A. (2008). Impacts of exposure to images of ideal bodies on male body dissatisfaction: A review. *Body Image*, 5, 244-250.
2. Pope, H.G., Gruber, A.J., Mangweth, B., Bureau, B., deCol, C., Jouvent, R. y Hudson, J.I. (2000). Body image perception among men in the tree countries. *American Journal of Psychiatry*, 157, 1297-1301.
3. Davis, C., Karvinen, K. y McCreary, D.R. (2005). Personality correlates of a drive for muscularity in young men. *Personality and Individual Differences*, 39, 349-359.
4. Cohane, G.H. y Pope, H.G. (2001). Body Image in Boys: a Review of the Literature. *International Journal of Eating Disorders*, 29, 373-379.
5. Halliwell, E., Dittmar, H. y Orsborn, A. (2007). The effects of exposure to muscular male models among men: Exploring the moderating role of gym use and exercise motivation. *Body Image*, 4, 278-287.

GASTO ENERGÉTICO TOTAL EN ENTRENAMIENTO CON CARGAS. COMPARACIÓN DE CARGAS ELEVADAS VS LIGERAS

Benito, P.J., Álvarez, M., Cupeiro, R., Morencos, E.

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF-Madrid)
pbenito@inef.upm.es

INTRODUCCIÓN

La estimación del gasto energético en las actividades deportivas ha sido y es una prioridad por su relación directa con la medición del balance energético y la modificación de la composición corporal, sin embargo recientes estudios han demostrado que las actividades deportivas anaeróbicas habían sido infraestimadas de manera notable^[1]. El entrenamiento con cargas es una de las actividades anaeróbicas glucolíticas más intensas^[2] y por ello se ha podido comprobar que las estimaciones de la energía expedita en esta actividad deportiva ha sido subestimada entre un 13 y un 30%^[1,2].

Muy pocos estudios se han ocupado del gasto energético de este tipo de actividad deportiva que es tan utilizada por la población en general^[3-5], sobre todo en la comparación de los efectos sobre el gasto energético total (aeróbico + anaeróbico) de cargas elevadas frente a ligeras, siendo éste el propósito del presente estudio.

MÉTODO

Nueve hombres (24,2±1,9 años) y diecisiete mujeres (21,5±2,6 años) estudiantes de educación física y con experiencia de al menos tres meses en entrenamiento con cargas participaron en este estudio. Su peso fue de 65,9±11,5 kg, mientras que la talla fue de 168,9±9,9 cm. Su VO₂max fue de 56,75±6,32 ml/min/kg.

Se calcularon los pesos para 15 repeticiones máximas para los siguientes ejercicios, *press* de banca sentado, prensa de piernas, jalones en polea, *press* de hombro, *curl* femoral en máquina, *curl* de bíceps, jalones para tríceps y encogimientos para abdomen. El primer día, a todos ellos se les realizó una prueba ergoespirométrica máxima en tapiz rodante. El segundo día, realizaron un circuito con los ejercicios antes mencionados con 10 segundos para cambiar de estación, tres vueltas y a una intensidad del 40% 15 RM (Intensidad Ligera IL). El tercer día, realizaron el mismo circuito pero al 80% 15 RM (Intensidad pesada IP).

El gasto energético se midió utilizando el procedimiento descrito por Scott, sumando la energía del O₂ más la proveniente del lactato^[1].

Se utilizó una T-Student para muestras relacionadas para comparar las diferencias entre protocolos. La correlación de Pearson se utilizó para observar las relaciones bivariadas. El nivel de significación se estableció en $\alpha = 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Todas las variables ergoespirométricas mostraron diferencias significativas entre los dos protocolos. El consumo de oxígeno promedio fue de 991±257 y 1375±592 ml/min para IL e IP respectivamente. En la tabla 2 puede observarse que la energía promedio durante los circuitos difería notablemente entre ambos protocolos. Nuestro gasto energético es muy similar al presentado por Beckham y Earnest 6,21±1,01 kcal/min para hombres y 4,04±1,45 kcal/min para mujeres^[4]. Diferencias genéticas, así como antropométricas, podrían ser la explicación junto con la intensidad propuesta^[6].

Los estudios de Scott y Robergs muestran un grave error en las estimaciones del gasto energético en las actividades anaeróbicas^[1,2], que quedan patentes en las grandes diferencias en las concentraciones de lactato de ambos protocolos.

CONCLUSIONES

La contribución energética aeróbica y anaeróbica es notablemente diferente en función del protocolo de ejercicio empleado en circuito de entrenamiento con cargas.

REFERENCIAS

- Scott, C.B., Littlefield, N.D., Chason, J.D., Bunker, M.P., Asselin, E.M. (2006). Differences in oxygen uptake but equivalent energy expenditure between a brief bout of cycling and running. *Nutr Metab* (Lond), 3, 1.
- Robergs, R.A., Gordon, T., Reynolds, J., Walker, T.B. (2007). Energy Expenditure During Bench Press and Squat Exercises. *J Strength Cond Res*, 21(1), 123-130.
- Álvarez, M., Morencos, E., Benito, P.J., Díaz, V., Peinado, A.B., Lorenzo, I., Martín-Caro, C., Calderón, F.J. (2007). Physiological variables and training intensity relationship in a specific circuit training. In *12th Annual Congress of the European College of Sport Science: 2007*; Jyväskylä (Finland). Edited by Kallio, J., Komi, P.V., Komulainen, J., Avela, J., pp. 184-185.
- Beckham, S.G., Earnest, C.P. (2000). Metabolic cost of free weight circuit weight training. *J Sports Med Phys Fitness*, 40(2), 118-125.
- Haltom, R.W., Kraemer, R.R., Sloan, R.A., Hebert, E.P., Frank, K., Tryniecki, J.L. (1999). Circuit weight training and its effects on excess postexercise oxygen consumption. *Med Sci Sports Exerc*, 31(11), 1613-1618.
- Castellani, J.W., Delany, J.P., O'Brien, C., Hoyt, R.W., Santee, W.R., Young, A.J. (2006). Energy expenditure in men and women during 54 h of exercise and caloric deprivation. *Med Sci Sports Exerc*, 38(5), 894-900.

Tabla 2. Diferencia de medias relacionadas

	IL (40% 15RM)		IP (80% 15RM)		t-Student	p-valor	r	p-valor
	Media	D.E	Media	D.E				
HR promedio durante cada vuelta (ppm)	115	15	144	15	-10,87	<0,001	0,591	0,001
EE prom/min (Kcal/min)	4,63	0,96	5,95	1,10	-5,50	<0,001	0,384	0,071
Lactato máx. por cada intensidad (mMol/L)	3,89	1,68	13,50	5,90	-9,78	<0,001	0,682	<0,001
EE por cada 1.000 kg de entto y por min (Kcal/t/min)	0,332	0,139	0,253	0,122	2,16	0,041	0,001	0,999
EE por cada 1.000 kg de entto (Kcal/t)	7,13	2,99	5,44	2,62	2,16	0,04	0,002	0,999

INFLUENCIA DE UNA ACTIVIDAD DE SOSTENIMIENTO MUSCULAR SOBRE ESTADOS DE ÁNIMO EN MUJERES MAYORES DE 60 AÑOS

Ruiz Montero, P.J.¹, Martínez Molina, M.², Baena Extremera, A.³, Granero Gallegos, A.³

1 Universidad de Málaga

2 Facultad de Ciencias del Deporte de San Javier. Universidad de Murcia

3 Departamento de Actividad Física y del Deporte. Facultad de Ciencias del Deporte de San Javier. Universidad de Murcia
mevocasiya@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La actividad física parece ser uno de los factores que más claramente ayuda a la longevidad, mediante ejercicio variado y adaptación a las capacidades actuales de las propias personas^[4]. A ello hay que sumarle la especial atención a la hora de planificar y realizar programas de actividades físicas para personas mayores ya que los hábitos negativos adquiridos a lo largo de sus vidas es un factor muy importante a tener en cuenta^[2].

En cuanto la definición de estados de ánimo, diversos autores^[3] lo entienden como los estados de activación emocional o afectivos, con duraciones limitadas y variables. A su vez, éstos pueden ser negativos o positivos.

MÉTODO

El objetivo de este estudio va a ser el análisis de la repercusión de diferentes variables como son la edad, nivel de estudios, enfermedad y motivos de práctica de Actividad Física sobre cuatro estados de ánimo en concretos (tensión, vigor, fatiga y amistad) en la realización de práctica física (sostenimiento muscular) en mujeres mayores.

El diseño del presente estudio es no experimental, descriptivo correlacional e inferencial, con un grupo muestral compuesto de 50 mujeres (edades comprendidas entre 60 y 79 años).

Para el proceso de obtención de datos, los instrumentos utilizados para llevar a cabo este estudio son un Cuestionario sociodemográfico y el *Profile of Mood States*, POMS^[1]. Todos estos datos son validados por el programa estadístico SPSS 15.0 para Windows, con un coeficiente de Alfa de Cronbach entre 0,60 y 0,80 para los cuatro estados de ánimo.

El procedimiento a seguir será la aplicación de los dos cuestionarios anteriormente citados tras la realización de una segunda clase de activación y sostenimiento muscular, realizada en el transcurso de una semana y con una duración aproximada de una hora.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Entre las mujeres de 60 a 79 años, la franja que de edad que corresponde concretamente a los 70-79 años, presenta una asociación con el estado de ánimo fatiga tras la práctica física ($t_{48} = 2,42$, $p < 0,01$).

La segunda variable que es significativa es la enfermedad (sí padece o no alguna enfermedad), teniendo asociación con el mismo estado de ánimo que antes, la fatiga ($t_{48} = 0,027$, $p < 0,01$).

Todos los datos anteriormente citados corroboran los estudios realizados por otros autores^[1,3], en los que los estados de ánimo positivos están asociados con la práctica de actividad física.

CONCLUSIONES

1. El 70% del total tiene entre 60 y 69 años, con lo que las mujeres que han pasado la menopausia más recientemente son más asiduas a practicar actividades físico-deportivas.

Tabla 1. Estados de ánimo en función de edad, enfermedad, nivel de estudios y motivos de práctica.

	Tensión M (DT)	Vigor M (DT)	Fatiga M (DT)	Amistad M (DT)
Edad				
De 60 a a 69 años	3,79 (3,66)	24,45 (5,16)	6,37 (5,74)	22,60 (5,97)
De 70 a 79 años	3,86 (4,12)	26,60 (7,00)	2,60 (2,58)	25,46 (3,09)
t	0,089	-1,20	2,42**	-1,75
Enfermedad que limite la actividad física				
Sí	4,66 (4,24)	23,22 (5,76)	8,16 (6,34)	22,00 (7,59)
No	3,53 (3,47)	26,15 (5,61)	3,59 (3,76)	24,28 (3,56)
t	0,203	0,978	0,027**	0,003
Nivel de estudios				
Sin estudios	3,11 (3,65)	24,85 (5,26)	5,48 (5,03)	22,66 (6,23)
Estudios Primarios	4,91 (3,74)	25,39 (6,45)	4,95 (5,65)	24,39 (4,19)
t	0,886	0,471	0,637	0,295
Motivos por los que practica condición física				
Por diversión	5,25 (3,80)	22,87 (9,01)	5,00 (3,62)	23,62 (4,95)
Para mejorar la salud	3,51 (3,61)	25,58 (5,14)	4,97 (5,17)	23,28 (5,67)
Para liberar tensiones	6,00 (5,56)	24,66 (3,05)	9,33 (10,06)	25,33 (3,78)
F	1,193	0,731	0,958	0,198

** p < 0,01.

2. La fatiga post ejercicio físico es más notoria en la variable edad y enfermedad que en ninguna otra.

3. La mejora de la salud es el motivo mayoritario por el que las mujeres acuden regularmente a realizar actividad física con un porcentaje del 78%.

4.- Líneas de investigación futura: Diferentes estados de ánimo; tras AF aeróbica-anaeróbica; diferentes poblaciones (rural, ciudad...); post enfermedades (menopausia, lesiones óseas...).

REFERENCIAS

- Andrade, E., Arce, C., Seaone, G., P. (2002). Adaptación al español del cuestionario "Perfil de los Estados de Ánimo" en una muestra de deportistas. *Psicothema*, 14, 708-713.
- Danner, R., y Edward, D. (1992). Life is movement: Exercise for the older adult. *Activities, Adaptation and Aging*, 17(2), 15-26.
- De Gracia, M., Marcó, M. (2000). Efectos psicológicos de la actividad física en personas mayores. *Psicothema*, 12, 285-292.
- Rosenfeld, O. y Tenenbaum, G. (1992). Physical fitness in the industrial environment: perceived physical well-being benefits. *International Journal of Sport Psychology*, 23, 227-242.

INFLUENCIA DE LA PRÁCTICA DEL PATINAJE EN LÍNEA RECREATIVO SOBRE EL RIESGO DE LESIÓN EN PATINAJE SOBRE HIELO

Moreno Alcaraz, V.J., López-Miñarro, P.A.

Universidad de Murcia
palopez@um.es

INTRODUCCIÓN

Las diferentes modalidades de patinaje se caracterizan, entre otros factores, por ser actividades de deslizamiento que requieren un buen dominio del equilibrio para realizarlas con eficacia y sin caídas. La técnica del patinaje con patines en línea se adapta a la de los distintos deportes de invierno, como el patinaje de velocidad, el hockey sobre hielo, el patinaje artístico sobre hielo, el esquí de fondo y el esquí alpino. Por ello, algunos deportistas emplean el patinaje con patines en línea para mejorar la técnica y la forma física, en los macrociclos introductorios^[1].

Puesto que la experiencia en patinaje sobre ruedas en línea puede influir en el riesgo de caídas y lesiones, el objetivo de este estudio fue valorar la influencia de la práctica del patinaje sobre ruedas en línea a nivel recreativo sobre las lesiones producidas en patinaje sobre hielo.

MÉTODO

Todos los patinadores que sufrieron algún tipo de lesión en una pista de patinaje sobre hielo instalada en un municipio de Murcia durante un periodo de dos meses, a consecuencia del patinaje sobre hielo, fueron atendidos en el puesto de socorro de la Cruz Roja Española ubicado junto a la propia pista, realizando el diagnóstico de la lesión producida. Adicionalmente, todos ellos realizaron un cuestionario, con preguntas acerca de su experiencia en el patinaje sobre patines en línea y sobre hielo.

Los datos obtenidos fueron analizados mediante el programa SPSS, versión 15,0. Se estableció un valor significativo de $p < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un total de 164 patinadores sufrieron algún tipo de lesión. De ellos, 83 habían patinado sobre ruedas anteriormente a nivel recreativo, mientras que 81 no lo habían hecho, no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos (Tabla 1).

Los sujetos que habían patinado sobre patines en línea anteriormente sufrieron lesiones más graves, tales como fracturas, luxaciones o esguinces, y además tendían a lesionarse en mayor medida, cuanto más experiencia tenían en el patinaje sobre hielo, que aquellos que no habían patinado en línea (Tabla 2). Este hecho puede ser debido, entre otros factores, a un exceso de confianza por parte de estos patinadores.

Normalmente, las lesiones en patinaje sobre hielo ocurren en mayor número en los sujetos que patinan por primera vez, disminuyendo a medida que tienen mayor experiencia^[2,3].

Tabla 1. Número de sujetos lesionados que habían patinado sobre ruedas en línea antes de producirse la lesión.

Patinan sobre ruedas en línea	Sí n (%)	No n (%)	Total n (%)
	83 (50,6)	81 (49,4)	164 (100)

Tabla 2. Influencia del patinaje en línea sobre ruedas y la experiencia en patinaje sobre hielo recreativo en la frecuencia de lesiones.

	Patina sobre ruedas n (%)	
	Sí	No
Experiencia hielo:		
Primera vez	46 (55,4)	53 (65,4)
Segunda vez	14 (16,8)	16 (19,8)
3-5 veces	11 (13,3)	6 (7,4)
> 5 veces	12 (14,5)	6 (7,4)
Total	83 (100,0)	81 (100,0)
Diagnóstico:		
Contusión	26 (31,3)	24 (29,6)
Fractura	4 (4,8)	1 (1,2)
Luxación	2 (2,4)	0 (0,0)
Esguince/Distensión	25 (30,1)	19 (23,5)
Roce/Ampolla	22 (26,5)	23 (28,4)
Corte	4 (4,8)	13 (16,0)
Otras	0 (0,0)	1 (1,2)
Total	83 (100,0)	81 (100,0)

CONCLUSIONES

La práctica del patinaje sobre ruedas en línea a nivel recreativo no influye en las lesiones producidas en patinaje sobre hielo. Sin embargo, los sujetos que han patinado sobre ruedas en línea anteriormente parecen presentar una mayor predisposición a sufrir lesiones y de mayor gravedad que los que no lo han hecho.

REFERENCIAS

- Muller, D.L., Renström, P.A.F.H. y Pyne, J.I.B. (1999). En Renström PAFH, *Prácticas clínicas sobre asistencia y prevención de lesiones deportivas*. Barcelona: Paidotribo.
- Lam, C.K., Leung, W.Y. et al. (1997). Orthopaedic ice skating injuries in a regional hospital in Hong Kong. *Hong Kong Med Journal*, 3(2), 131-134.
- Bernard, A.A., Corlett, S. et al. (1998). Ice skating accidents and injuries. *Injury*, 19(3), 191-192.

LESIONES PRODUCIDAS EN UNA PISTA DE PATINAJE SOBRE HIELO

Moreno Alcaraz, V.J., López-Miñarro, P.A.

Universidad de Murcia
 palopez@um.es

INTRODUCCIÓN

La instalación de pistas portátiles de patinaje sobre hielo en diferentes ciudades y municipios de nuestra geografía es muy frecuente en los últimos años, sobre todo en Navidad. Su presencia despierta gran interés y curiosidad entre la población, siendo muy elevado el número de visitantes que acuden a estas pistas para patinar sobre hielo. Diferentes estudios advierten del alto potencial lesivo que representa la práctica del patinaje sobre hielo^[1,2].

En este estudio se describe el número de lesiones producidas en una pista de patinaje sobre hielo, así como su localización.

MÉTODO

Durante los meses de diciembre de 2007 y enero de 2008 se instaló una pista de patinaje sobre hielo portátil en un municipio de Murcia. Todos los sujetos que sufrieron algún tipo de lesión mientras patinaban sobre hielo, y que fueron atendidos en el puesto de primeros auxilios de la Cruz Roja Española ubicado junto a la pista, fueron incluidos en este estudio. Para cada uno de los sujetos lesionados, el personal de la Cruz Roja Española que los atendió realizó un parte de accidente donde se registraban, junto con los datos personales de los sujetos, la información de la localización y diagnóstico de la lesión.

Con los datos obtenidos se realizó un análisis estadístico descriptivo, utilizando el *software* SPSS versión 15,0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los 18.000 patinadores que visitaron la instalación, un total de 380 personas (179 hombres y 201 mujeres), sufrieron algún tipo de lesión mientras patinaban sobre hielo (2,1% del total). El mayor número de lesiones estuvo localizado en la muñeca, seguido del pie y la rodilla. Cabe destacar el alto número de lesiones localizadas en la cabeza y cara, así como en las manos (Figura 1).

El alto número de lesiones localizadas en los pies y piernas fueron debidas en su mayoría a las rozaduras, ampollas y pequeñas heridas superficiales provocadas por los propios patines. Al igual que en otros estudios, la parte del cuerpo que más se lesionó fue la muñeca^[1,2]. Este hecho es debido a que la mayoría de los patinadores tienden a frenar el golpe apoyando las manos sobre el hielo cuando sufren una caída. Sin embargo, debido a la baja fricción que ofrece el hielo, en muchas ocasiones el intento de frenar la caída con las manos no tiene éxito, ya que éstas se deslizan hacia delante, llegando a golpear con la cabeza y la cara contra el hielo, de ahí el alto número de lesiones localizadas en esta zona del cuerpo^[3,4,5].

La mayoría de las lesiones producidas en las manos se produjeron al ser pisados por la cuchilla de otro patinador.

CONCLUSIONES

El número de lesiones producidas con respecto al número total de visitantes a la pista de patinaje sobre hielo fue bajo. La mayoría de las lesiones están localizadas en los miembros superiores, sobre todo en las muñecas.

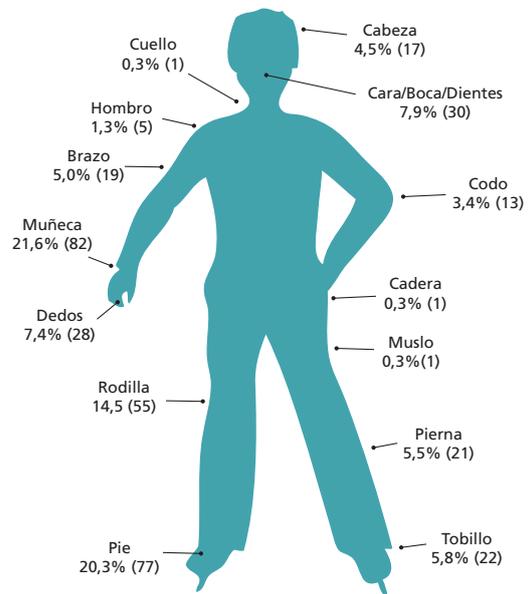


Figura 1. Localización de las lesiones producidas en la actividad de patinaje sobre hielo.

Cabe destacar el alto número de lesiones localizadas en la cabeza y cara, así como las localizadas en los pies. Es necesario adoptar medidas de prevención eficaces para disminuir o evitar en la medida de lo posible que estas lesiones se produzcan. Entre estas medidas se recomienda el uso de protecciones como muñequeras o guantes con superficie antideslizante, coderas, rodilleras y casco.

REFERENCIAS

- Dillon, J.P., Geurin, S., Laing, A.J. et al. (2006). The impact of ice skating injuries on orthopaedic admissions in a regional hospital. *Ir Med Journal*, 99, 7-8.
- Clarke, H.J., Ryan, D., Cullen, I., Cusack, S. (2006). The impact of a temporary ice-rink on an emergency department service. *Eur J Emerg Med*, 13, 204-208.
- Knox, C.L. et al. (2006). Differences in the risk associated with head injury for pediatric ice skaters, roller skaters, and in line skaters. *Pediatrics*, 118, 549-554.
- Knox, C.L., Comstock, R.D. (2006). Video analysis of falls experienced by paediatric iceskaters and roller/in line skaters. *Pediatrics*, 40, 268-271.
- McGeehan, J., Shields, B.J., Smith, G.A. (2004). Children should wear helmets while ice-skating: A comparison of skating-related injuries. *Pediatrics*, 114, 124-128.

ELABORACIÓN DE UN CUESTIONARIO SOBRE CONOCIMIENTOS PARA LA SALUD Y EL CUIDADO DE LA ESPALDA

Miñana-Signes, V.¹, Monfort-Pañego, M.²

¹ IES Serra Perenxisa, Torrent (Valencia)

² Universidad de Valencia. Escuela Universitaria de Magisterio. Dpto. Didáctica de la Expresión Corporal
vicente_minyana@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Actualmente, se estima que la prevalencia del dolor lumbar inespecífico en niños y adolescentes durante el curso de la vida es elevada, pudiendo variar entre el 7% y el 72%. Este índice incrementa constantemente con la edad, apareciendo más pronto y de forma más común en las chicas que en los chicos^[2].

El desarrollo de evidencias que demuestran correlaciones claras entre el dolor lumbar en la niñez y/o adolescencia, y el dolor lumbar en la edad adulta, han reforzado la idea de destinar más recursos hacia la población escolar^[3]. Los programas de intervención para la prevención del dolor lumbar desarrollados sobre la población adulta han sido cuestionados^[4] y sus resultados aportan información de poca relevancia^[5]. Por estas razones, varios autores^[5-7] abogan por conocer mejor la situación actual en los jóvenes en edad escolar y por el desarrollo de programas de intervención sobre el cuidado de la espalda en edades escolares. La escuela es la primera institución social con responsabilidad en la educación para la salud^[8]. El papel de la educación, y más concretamente el de la Educación Física, es crucial para la adquisición de conocimientos y hábitos de vida saludable.

Con la finalidad de mejorar la salud y el estado de bienestar de los ciudadanos del futuro, entendemos que es necesario seleccionar y darles a conocer cuáles son los conocimientos relacionados con la salud de la espalda, estudiar qué conocimientos poseen, y finalmente saber si el conocimiento aprendido sobre la salud y cuidado de la espalda es un indicador relacionado con la existencia o ausencia de dolor, y puede interpretarse como indicador de prevención. Para ello, planteamos desarrollar un test de conocimientos sobre salud de la espalda que nos permita conocer y clasificar a los sujetos que estudiemos según su nivel de conocimientos.

MÉTODO

Para la actualización bibliográfica se han utilizado bases de datos que ofrece la UV como son *Sport discuss*, *Medline*, *Eric* y otras disponibles en internet como *PubMed* y *Google Académico*. Teniendo en cuenta que el tema de estudio requiere un enfoque de tipo multifactorial hemos hecho búsquedas sistemáticas utilizando como palabras clave: "child*" OR "adol*" AND "low back pain" AND know* / backpack / competit* / educat* / furniture / physical activ* / postur* / risk factors. Los criterios de inclusión para trabajos sobre conocimientos fueron estudios realizados en ámbitos escolares y no hospitalarios sobre poblaciones de alumnos de 8 a 16 años.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De la actualización bibliográfica se desprende que sólo cuatro trabajos^[7,12-14] han abordado el estudio sobre los conocimientos para la salud y el cuidado de la espalda en escolares, y todos ellos con unos objetivos y metodologías diferentes. Esto evidencia la necesidad de profundizar sobre su estudio.

Para abordar la elaboración del cuestionario nos basamos en las evidencias y trabajos previos sobre conocimientos^[7,12-14].

Los más significativos son: historia traumática de la espalda, historia familiar, uso del ordenador, asimetría del tronco, altura, sexo femenino, deportes competitivos, alto nivel de actividad física, factores psicosociales, postura de sentado y carga transportada^[1,11]. En los escolares se aboga por el cambio de posturas frecuente y el dinamismo como medida de prevención del dolor lumbar, *moving school*^[10]. Transportar la mochila con las dos asas, así como apoyarla con la parte baja de la espalda, es importante para prevenir una postura asimétrica y el dolor lumbar^[9]. El peso de la mochila no debería sobrepasar el 10% del peso corporal en escolares^[11]. La mesa de los escolares es conveniente que pueda inclinarse considerablemente para leer (44°) para mantener la columna vertebral más extendida^[11]. Los deportes de competición se asocian con un riesgo elevado de dolor lumbar^[11].

Atendiendo a estas evidencias y a los trabajos previos prepararemos unas preguntas de respuesta múltiple divididas en seis apartados sobre conocimientos: a) anatómicos y funcionales del sistema músculo-esquelético; b) de las posturas; c) del manejo de pesos; d) del uso de la mochila; e) de la percepción y el autocontrol del dolor; f) de la actividad física saludable.

Como línea de trabajo futura nos proponemos pasar este cuestionario para validar su repetibilidad y fiabilidad.

CONCLUSIONES

De nuestro estudio se desprende que es necesario estudiar la población escolar, que los hábitos son el elemento fundamental para la mejora de la salud y cuidado de la espalda y que el conocimiento sobre este aspecto es necesario abordarlo en el ámbito escolar como inicio a la concienciación de este problema y la creación de necesarios cambios de hábitos.

REFERENCIAS

1. Cardon, G., Balagué, F. (2004). *Eur Spine J*, 13, 663-679.
2. Jeffries, L.J. et al. (2007). *Spine* 32(23), 2630-2637.
3. Hestbaek, L. et al. (2006). *Spine*, 31(4), 468-472.
4. Nentwig, C.G. (1999). *Orthopade*, 28, 958-65.
5. Sheldon, M.R. (1994). *J Orthop Spor Phys Ther*, 19, 105-10.
6. Leboeuf-Yde C, Ohm Kyvik, (1998). *K. Spine*, 23, 228-234.
7. Cardon, G. et al. (2002). *J Sch Health*, 72(3), 100-106.
8. Johnson, J., Deshpande, C. (2002). *J Sch Health*, 70, 66-8.
9. Macias, B.R. et al. (2008). *J Pediatr Orthop*, 25(5), 512-517.
10. Cardon, G. et al. (2004). *Patient Educ Couns*, 54, 133-42.
11. Trevelyan, F.C. Legg, S.J. (2006). *Applied Ergon*, 37, 45-54.
12. Vicas, P. (1992). *Occupational Medicine*, 7, 173-177.
13. Cardon, G. et al. *Spine*, 27, 299-305.
14. Méndez, F.J., Gómez, A. (2001). *Spine*, 26(11), 1280-1286.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo está subvencionado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (TEC2007-68119-C02-02/TCM).

VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO SOBRE HÁBITOS PARA EL CUIDADO DE LA ESPALDA

Monfort-Pañego, M.¹, Molina-García, J.², Calabuig-Moreno, F.³, Bosch-Biviá, A.H.¹

1 Universidad de Valencia. Escuela Universitaria de Magisterio. Dpto. Didáctica de la Expresión Corporal

2 Universidad Católica de Valencia

3 Universidad de Valencia. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Dpto. de Educación Física y Deportiva

monfortm@uv.es

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre dolor lumbar muestran cómo el número de personas que padecen esta dolencia aumenta en número con la edad^[1]. Según estudios prospectivos, aquellos jóvenes con dolor lumbar en la edad escolar fueron más propensos a padecer dolor lumbar en edades adultas^[2].

Los programas de intervención para la prevención del dolor lumbar se han desarrollado sobre la población adulta. Su metodología ha sido cuestionada^[3] y sus resultados aportan información de poca relevancia^[4].

Por esta razón, varios autores^[5,6] abogan por conocer mejor la situación actual en los jóvenes en edad escolar y por el desarrollo de programas de intervención en edades escolares. La escuela es la primera institución social con responsabilidad en la educación para la salud^[7]. El papel de la educación, y más concretamente el de la Educación Física, es crucial para la adquisición de conocimientos y hábitos de vida saludable. Para abordar el problema de la adquisición de hábitos entendemos que es necesario conocer cuáles son los hábitos relacionados con la salud de la espalda, qué hábitos poseen nuestros alumnos y finalmente plantear una intervención para conseguir adquirir los nuevos hábitos.

Las evidencias que se desprenden de los trabajos recientes más importantes^[1,3,6,8] nos indican que los hábitos que provocan más estrés para la columna vertebral son las posiciones mantenidas tanto en posturas de pie, sentado o tumbado y principalmente los hábitos en el levantamiento y transporte de peso.

El presente trabajo pretende abordar, a partir de la información sobre las evidencias a cerca de las potenciales causas del dolor lumbar y de los hábitos saludables en la vida diaria, el problema del conocimiento sobre los hábitos posturales en relación al cuidado de la espalda de escolares de 14 a 16 años.

MÉTODO

Atendiendo a estas evidencias elaboramos un cuestionario de escala con 5 niveles y 31 preguntas. Cuatro sobre los hábitos en el uso de la postura de pie y uso de calzado, nueve preguntas sobre la postura sentado orientadas al uso del ordenador y de posturas de estudio, doce preguntas sobre el manejo de peso y uso de bolsas o mochilas de transporte y seis sobre la postura tumbado en hábitos de descanso.

El cuestionario se pasó dos veces en un intervalo de 4 semanas a un total de 100 alumnos y alumnas de secundaria. Los datos procedentes de 38 alumnos y 39 alumnas con una edad media de 15,35 y una DT de 1,32 fueron válidos para el estudio.

Para el análisis de los datos se utilizó el test-retest y el coeficiente de correlación de Spearman.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la primera administración el cuestionario de hábitos posturales obtuvo una media de 2,91 (DT=0,41) y en la segunda de 2,82 (DT=0,43). El coeficiente de correlación intra-clase (ICC) fue de 0,78 mostrando una estabilidad aceptable. Esto

sugiere que la herramienta es fiable si se toma en su globalidad como indicador global de buenos o malos hábitos.

Para el estudio de la repetibilidad de test en cada uno de sus ítems se realizó una correlación de Spearman entre los pares de ítems para los dos pases del cuestionario (Tabla 1).

Tabla 1. Correlación de Spearman entre los pares de ítems.

Ítems del estudio	Rho Spearman
De pie	(0,36-0,56)**
Estudio Sentado	(0,34-0,53)**
Sentado Ordenador	(0,36-0,54)**
Uso mochila	(0,30-0,54)**
Traslado peso	(0,36-0,46)**
Tumbado	(0,62-0,85)**

**p< 0,001.

Los datos (Tabla 1) indican que aunque se obtuvieron valores estadísticamente significativos en todos los ítems, los ítems obtuvieron valores de correlación buenos para la posición tumbado y débiles-moderados para el resto de ítems. Tres de ellos que fueron eliminados por no ser significativos.

Las posibles intervenciones futuras deben buscar desarrollar instrumentos de mayor facilidad de comprensión para los encuestados utilizando imágenes, e incluso haciendo uso de cuestionarios interactivos que nos permitan incluir videos, modificar la formulación de las preguntas y la escala de respuesta con el fin de mejorar la herramienta de evaluación.

CONCLUSIONES

El cuestionario desarrollado sobre hábitos para la salud y el cuidado de la espalda muestra estabilidad en su globalidad permitiéndonos diferenciar los alumnos y alumnas que poseen buenos y malos hábitos.

REFERENCIAS

1. Watson, K.D. et al. (2002). *Pain*, 97, 87-92.
2. Brattberg, G. (2004). *European Journal of Pain*, 8, 187-199.
3. Nentwig, C.G. (1999). *Orthopade*, 28, 958-65.
4. Sheldon, M.R. (1994). *J Orthop Sports Phys Ther*, 19, 105-10.
5. Leboeuf-Yde C. et al. (1998). *Spine*, 23, 228-234.
6. Cardon, G. et al. (2002). *J Sch Health*, 72, 100-106.
7. Johnson, J. et al. (2002). *J Sch Health*, 70, 66-8.
8. Cardon, G. et al. (2004). *Patient Educ Couns*, 54, 133-42.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo está subvencionado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (TEC2007-68119-C02-02/TCM).

EXPECTATIVAS EN RELACIÓN CON EL PESO Y GRADO DE SATISFACCIÓN CON LA IMAGEN CORPORAL EN USUARIOS DE UN CENTRO FITNESS

Pérez Gimeno, E., Molina Alventosa, J.P.

Universitat de València
juan.p.molina@uv.es

INTRODUCCIÓN

Los autores de esta comunicación estamos desarrollando un estudio con el doble objetivo de averiguar los motivos de la práctica físico-deportiva, así como aspectos relativos a la imagen corporal en centros *fitness* y *wellness*. Para ello hemos elaborado un cuestionario que, después de someter a una fase de juicio de expertos, aplicamos en un estudio piloto. En esta comunicación se presentan los resultados obtenidos en el mismo de dos de sus variables: las expectativas en relación con el peso y el grado de satisfacción con la imagen corporal en hombres y mujeres.

MÉTODO

La muestra utilizada en este estudio piloto fue de 40 usuarios (24 hombres y 16 mujeres, de edades comprendidas entre los 16 y los 40 años) de un centro *fitness* de la ciudad de Valencia. El cuestionario fue administrado en marzo de 2008 a la salida del centro de forma aleatoria, individual y voluntaria, cuando los usuarios finalizaban sus actividades físico-deportivas. El cuestionario consta de 15 preguntas y es de carácter autocumplimentado.

Las preguntas de las que se han obtenido los resultados que aquí se presentan son la número 4 (*En relación con tu peso corporal, señala la afirmación con la que estás de acuerdo*) y la número 5 (*¿Cuál es tu grado de satisfacción con tu imagen corporal?*). Ambas preguntas son de tipo cerrado, en las que se presentan un número determinado de alternativas y sólo se puede marcar una de ellas. En la pregunta 4 se presentan 5 alternativas y en la pregunta 5 se presentan 4 alternativas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1 presenta los resultados obtenidos sobre las expectativas de los usuarios en relación con su peso corporal.

Tabla 1. Expectativas en relación con el peso corporal.

Peso	Hombre %	Mujer %
Me gustaría perder bastantes kilos	4,2	6,3
Me gustaría perder algún kilo	20,8	50,0
Mantener el peso	45,8	43,8
Me gustaría ganar algún kilo	16,7	0,0
Me gustaría ganar bastantes kilos	12,5	0,0

De la tabla destaca que ninguna de las usuarias del centro *fitness* encuestadas haya señalado alguna de las opciones relacionadas con la ganancia de peso corporal. De hecho, cerca de la mitad de las mujeres afirman que les gustaría mantener su peso, y exactamente la mitad señala que le gustaría perder algún kilo. En cuanto a los hombres, sólo se obtienen resultados similares con las mujeres en la opción de mantener el peso. El resto de resultados difiere bastante, destacando que casi un tercio de los encuestados señale alguna de las opciones relacionadas con la expectativa de ganar peso corporal.

La tabla 2 recoge los resultados relacionados con el grado de satisfacción con la imagen corporal.

Tabla 2. Grado de satisfacción con la imagen corporal.

Satisfacción	Hombre %	Mujer %
Muy satisfecho/a	20,8	18,8
Bastante satisfecho/a	70,8	56,3
Poco satisfecho/a	4,2	25,0
Nada satisfecho/a	4,2	0,0

De estos resultados destaca que la mayoría de los hombres se encuentran bastante o muy satisfechos con su imagen corporal. Sólo un pequeño porcentaje se encuentra poco o nada satisfecho con su imagen. Sin embargo, los resultados obtenidos en las mujeres son diferentes, pues, aunque ninguna mujer de las encuestadas señala encontrarse nada satisfecha con su imagen corporal, una cuarta parte dice sentirse poco satisfecha con la misma. Los resultados indican que las mujeres se sienten menos satisfechas con su imagen corporal que los hombres.

En términos generales, los resultados obtenidos son similares a los encontrados en otros estudios. Por una parte, la participación en actividad física se asocia con una imagen corporal positiva (Camacho, 2006) y, por otra, las mujeres muestran mayor deseo por perder peso que los hombres y se muestran menos satisfechas con su imagen corporal que estos (Raich et al., 1996; Raich y Torras, 2002).

CONCLUSIONES

En relación con el peso corporal, las mujeres de nuestro estudio muestran una mayor preocupación por perder peso que los hombres, algunos de los cuales señalan opciones relacionadas con la ganancia de peso, resultado que no se da entre las mujeres.

Respecto al grado de satisfacción con la imagen corporal, tanto los hombres como las mujeres se muestran satisfechos con su imagen, si bien los porcentajes muestran una mayor satisfacción entre los hombres que entre las mujeres.

REFERENCIAS

1. Camacho, M.J. et al. (2006). Imagen corporal y práctica de actividad física en las chicas adolescentes: incidencia de la modalidad deportiva. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 3, 1-19.
2. Raich, R.M. et al. (1996). Estudio de la imagen corporal y su relación con el deporte en una muestra de estudiantes universitarios. *Análisis y Modificación de Conducta*, 22, 85, 603-626.
3. Raich, R.M. y Torras, J. (2002). Evaluación del trastorno de la imagen corporal en población general y en pacientes de centros de medicina cosmética españoles mediante el BDDE (Body Dysmorphic Disorder Examination). *Psicología Conductual*, 10, 93-106.

DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO EFECTUADO EN PARKINSONIANOS DE LA ASOCIACIÓN DE ESCLEROSIS MÚLTIPLE DE ALBACETE

Serra Olivares, J., Alonso Roque, I., Sánchez Pato, A.

Universidad Católica San Antonio de Murcia

serrapostgrado@hotmail.es

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad de Parkinson se sitúa en el grupo de las enfermedades crónicas, progresa lentamente y de forma diferente dependiendo del individuo, es altamente incapacitante y está relacionada con una deficiencia dopaminérgica que se asocia a la degeneración de la sustancia negra y el cuerpo estriado.

En la actualidad, existen una gran variedad de métodos y técnicas no farmacológicas como posibles tratamientos de mejora de la calidad de vida. Conocer e identificar los diferentes síntomas y trastornos de la enfermedad y sus posibles terapias es importante, tanto en el primer diagnóstico y evaluación del enfermo, como en el progreso y desarrollo de la cronicidad de la patología en la que la misma cotidianidad representa un conjunto de complicaciones e imposibilidades motoras.

El propósito de este estudio fue describir y analizar el tratamiento realizado por el equipo de terapeutas de la Asociación de Esclerosis Múltiple de Albacete (ADEM-AB) en pacientes parkinsonianos.

MÉTODO

Se realizó un diseño puntual, nomotético unidimensional, no experimental, transversal, descriptivo con una metodología observacional, activa, participante y directa.

La muestra, 3 hombres y 10 mujeres (n=13) expertos/especialistas en el tratamiento de enfermos de Parkinson de la Asociación de Esclerosis Múltiple de Albacete, fue escogida mediante muestreo intencional opinático.

El procedimiento consistió en: a) elaboración *ad hoc* de una entrevista, valorada conceptualmente y validada en contenido y comprensión por jueces expertos en la materia con grado de doctor, b) entrenamiento y evaluación del investigador principal como observador/entrevistador, c) realización y transcripción literal informatizada de las entrevistas consentidas, y c) análisis de contenido.

Se obtuvieron 96 subcategorías que se agruparon en torno a 5 categorías molares: 1) Protocolo de actuación con los enfermos de Parkinson. 2) Consideración de un tratamiento efectivo del parkinsoniano. 3) Tratamiento de la sintomatología cardinal del enfermo de Parkinson. 4) Tratamiento de otros trastornos relacionados con la enfermedad de Parkinson y 5) Realización por parte de los parkinsonianos de otros tratamientos o terapias fuera de la Asociación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Considerando que la enfermedad de Parkinson es una patología fluctuante que presenta una gran variedad de síntomas y alteraciones que repercuten en la calidad de vida motora del enfermo, es razonable considerar que el tratamiento del paciente se aborda desde diferentes disciplinas y terapias.

Los entrevistados respondieron acerca del protocolo de actuación, los instrumentos de evaluación y/o escalas de valoración utilizadas con los enfermos de Parkinson y el tratamiento llevado a cabo con los mismos.

De las 96 subcategorías obtenidas y agrupadas en 5 categorías molares, aparecieron nuevas subcategorías de protocolo

de tratamiento del enfermo de Parkinson. En concreto: a) registro de las actividades realizadas por el paciente en casa RTA, b) registro del efecto de la medicación en el paciente RTM, c) registro de otras actividades realizadas por el paciente fuera de la Asociación RTO, d) trabajo de concienciación con el paciente TC, e) consecución de los objetivos de tratamiento COT, f) tratamiento de la marcha y la sedestación mediante estímulos quinesésico-táctiles TMA-ESQ y TSE-ESQ, g) tratamiento del temblor mediante implicación cognitiva TTE-IC, h) tratamiento del temblor mediante desestabilizaciones directas del terapeuta TEQ-DDI, i) tratamiento de los trastornos respiratorios mediante la reeducación, meditación y visualización TTR-CO, TTR-TM y TTR-TV, j) tratamiento del dolor mediante movilizaciones TDO-MO, k) tratamiento de la disfunción gastrointestinal mediante movilización de miembros inferiores TDG-MMI y l) tratamiento del sueño mediante la respiración TTS-RE.

CONCLUSIONES

1. Se comprobó, tras registrar y analizar los datos, que los participantes no seguían una secuencia de protocolo fija, aunque sí lógica.
2. Los entrevistados valoran y evalúan a los pacientes con test y escalas estandarizados además de otras técnicas de valoración subjetiva.
3. Realizan tratamientos planificados y programados.
4. Disponen de un programa de actuación multidisciplinar e individualizado centrado en las necesidades de cada paciente.
5. En relación a las terapias de apoyo en la enfermedad de Parkinson, se resalta la importancia de conocer y registrar su efecto como punto de partida hacia la personalización de un tratamiento.
6. Entendemos que una revisión sistemática de los tratamientos efectuados en los parkinsonianos y de los métodos de evaluación y valoración utilizados con este tipo de enfermos, podría ayudar a la creación de nuevos protocolos de actuación y programas de intervención terapéutica más efectivos.

REFERENCIAS

1. Arias, P., y Cudeiro, J. (2008). Effects of rhythmic sensory stimulation (auditory, visual) on gait in Parkinson's disease patients. *Experimental Brain Research*, 186(4), 589-601.
2. Fernández-Del Olmo, M., Arias, P., Furio, M.C., Pozo, M.A., y Cudeiro, J. (2006). Evaluation of the effect of training using auditory stimulation rhythmic movement in Parkinsonian patients- a combined motor and [18F]- FDG PET study. *Parkinsonism & Related Disorders*, 12, 155-164. Patients with Parkinson's disease. *Clinical Rehabilitation* 21, 357-361.
3. Michelli, F. (2006). *Enfermedad de Parkinson y trastornos relacionados*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
4. Morris, M.E. (2006). Locomotor Training in People With Parkinson Disease. *Physical Therapy*, 10(86), 1426-1435.

AGRADECIMIENTOS

A los profesores con los que he tratado en la UCAM por haberme formado y seguir haciéndolo y a mis padres por su apoyo.

EDUCACIÓN PARA LA SALUD Y CULTURA FÍSICO-DEPORTIVA DEL ADOLESCENTE

Ramos Echazarreta, R., Valdemoros San Emeterio, M.A., Sanz Arazuri, E., Ponce de León Elizondo, A.

Universidad de La Rioja

rafael.ramos@unirioja.es

INTRODUCCIÓN

La adquisición de un ocio físico-deportivo habitual y saludable se presenta como un aspecto fundamental en el desarrollo integral de los adolescentes y requiere de una educación previa que, independientemente de la perspectiva bajo la que se estudie o la población que se analice, ha de enmarcarse en la confluencia de la educación formal, la no formal, así como, de la informal. Con la presente investigación se pretende llegar a conocer y valorar cómo es el ocio físico-deportivo de los escolares riojanos de Educación Secundaria Obligatoria, además de sus comportamientos, actitudes y motivaciones hacia este tipo de ocio, desde la perspectiva de los propios adolescentes, así como de la de los padres y profesores.

MÉTODO

Para tal fin se ha empleado una complementariedad metodológica, sirviéndonos de técnicas cualitativas, como el análisis de contenido de cuatro grupos de discusión –padres, profesores de Educación Física, profesores de otras áreas y estudiantes–, y cuantitativas, como el análisis descriptivo e inferencial bivariado de variables, utilizando como instrumento un cuestionario que se aplicó a 1.978 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados logrados arrojan a la luz que ocho de cada diez adolescentes riojanos son practicantes en la actualidad de alguna actividad físico-deportiva en su tiempo libre tal y como se aprecia en la figura 1. Proporción muy similar a las obtenidas por diversos estudios con adolescentes^[1,2].



Figura 1. Situación físico-deportiva pasada y presente.

Este comportamiento físico-deportivo se halla estrechamente relacionado con aspectos tales como la importancia que concedan a estas actividades los propios adolescentes y sus padres o incluso con la edad de inicio. En este sentido comenzar a practicar a edades tempranas se asocia a un estilo de vida activo en el estudiante de secundaria. Este resultado se haya en sintonía con el de otros estudios con adolescentes^[3] y con las percepciones de los colectivos estudiados, quienes afirman que es fundamental comenzar la práctica físico-deportiva a edades tempranas.

Por otra parte, coincidiendo con diversos estudios realizados con adolescentes y jóvenes^[4,5], se descubre que la diversión y gusto por la actividad son motivos fundamentales para el inicio y para el mantenimiento en la práctica físico-deportiva. También cabe destacar que, en sintonía con los resultados manifestados por diversos estudios^[6,7], se constata la existencia de una proporción importante de los adolescentes riojanos que se mantiene en las actividades físico-deportivas por motivaciones vinculadas a la mejora de la salud y calidad de vida.

CONCLUSIONES

Como conclusión más notable y general se destaca que entre los adolescentes existe una cultura de la práctica físico-deportiva en el espacio de ocio. Conclusión que se enraiza en el hecho de que casi la totalidad de los adolescentes ha tenido contacto con la práctica física, a pesar de la escasez de tiempo libre que dice disponer, así como en la declaración de una actitud positiva hacia un estilo de vida físicamente activo. Actitud físico-deportiva que se asocia a la importancia que confieren tanto los padres como los amigos a la práctica físico-deportiva.

Otras conclusiones destacadas vienen referidas a que un estilo de vida físico-deportivo activo de los adolescentes se asocia con el comienzo de la práctica física antes de los 6 años de edad y que la diversión y el gusto por la actividad son motivos fundamentales para el inicio y el mantenimiento en la práctica, descubriéndose que la salud y la calidad de vida se constituyen en un motivo que obtiene mayor relevancia con el transcurrir de la práctica.

Las conclusiones logradas en el estudio nos llevan a apostar por una educación físico-motriz lo más temprana posible, desde la etapa de Educación Infantil, así como a que la actividad física saludable se halle entre los pilares básicos tanto de la educación formal como de la educación no formal e informal, debiendo todas ellas aunar esfuerzos.

REFERENCIAS

1. Nuviola, A. et al. (2003). *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 6, 13-20.
2. Westerståhl, M. et al. (2005). *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 15, 287-297.
3. Palou, P. et al. (2005). *Revista de Psicología del Deporte*, 14, 225-236.
4. Palou, P. et al. (2005). *Apunts: Educación Física y Deportes*, 81, 5-11.
5. Sanz, E. (2005). *La práctica físico-deportiva de tiempo libre en universitarios*, Logroño: Universidad de La Rioja.
6. Torre, E. (2000). *La actividad físico-deportiva extraescolar y su interrelación con el área de Educación Física en el alumnado de Enseñanzas Medias*, Granada: Universidad de Granada.
7. Rikard, G.L. et al. (2006). *Education and Society*, 11, 385-400.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de La Rioja el soporte financiero concedido al estudio dentro de los Proyectos "Fomenta" del Plan Riojano de I+D+I en el año 2007 (Ref. 2007/02).

ACTIVIDAD FÍSICA Y CALIDAD DE VIDA EN MUJERES OPERADAS DE CÁNCER DE MAMA

Tomé Boisán, N., Díez Leal, S., García López, J.

Laboratorio de Biomecánica de la FCAFD de la Universidad de León
 nuriatomeboisan@telefonica.net

INTRODUCCIÓN

El cáncer y su tratamiento influyen en la calidad de vida (*Quality of Life* o QL) de las personas que lo padecen, condicionando aspectos psicológicos, sociales y físicos^[1]. En nuestro país, actualmente el cáncer de mama (CM) tiene una incidencia de 15.797 casos/año, y 1 de cada 9 mujeres están diagnosticadas con esta patología; pero a su vez, este colectivo presenta una gran esperanza de vida (por encima del 75% de éxito tras los 5 años del diagnóstico) por lo que el cuidado de su QF es muy importante. Los efectos secundarios de las terapias sistémicas, la fatiga, síntomas en la mama, dificultades para dormir y síntomas sobre el brazo (de manera especial la falta de funcionalidad), influyen negativamente en esta QL^[2]. Ante esta situación, otras terapias alternativas como la Fisioterapia y la AF han demostrado su eficacia como tratamiento^[3], existiendo una relación entre la AF y la prevención, supervivencia y QL de estas mujeres^[4]. Ningún estudio ha evaluado la influencia de la AF en la funcionalidad del movimiento del hombro homolateral a la mama intervenida. El objeto del presente estudio fue evaluar transversalmente la influencia de la AF en la QL de este colectivo, prestando especial atención a la funcionalidad del brazo afectado y a otras variables que pueden incidir en él (i.e. tratamiento con radioterapia), como fase piloto previa a la intervención con programas de AF.

MÉTODO

Participaron 15 mujeres de 40 a 60 años operadas uni-lateralmente de cáncer de mama. Fueron agrupadas según la realización (n=8) o no (n=7) de AF, o de haber sido tratadas (n=6) o no (n=9) con radioterapia (RDT). En 2 sesiones se evaluaron los siguientes aspectos de la QL: 1. *Percepción subjetiva de su QL* (versión española SF-36v2 *Health Survey*); 2. *Condición biológica: antropometría* (bioimpedancia eléctrica, *Tanita BM-418*); 3. *Funcionalidad del brazo afectado por la intervención* (4 tests de movilidad de hombro, sistema de análisis 3D *CLIMA-STT*).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las mujeres que practicaban actividad física percibían una mejor calidad de vida que las que no lo hacían, especialmente en la escala MCS (Tabla 1). Este mismo grupo de mujeres activas presentaba valores superiores en peso e IMC respecto al grupo de mujeres sedentarias, lo cual justifica, en parte, la falta de diferencias significativas en la escala PCS entre ambos grupos. No obstante, no existieron diferencias significativas en el porcentaje de masa grasa general, siendo incluso

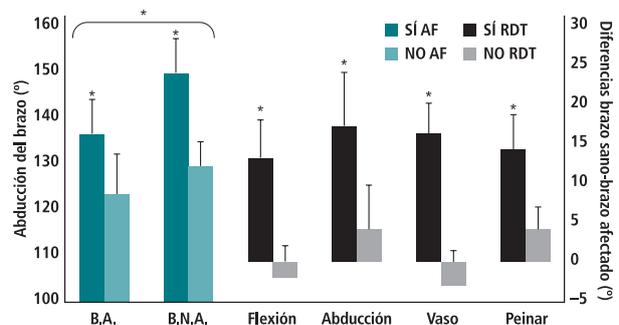


Figura 1. Comparación de la movilidad de los brazos afectado (BA) y no afectado (B.N.A.) en mujeres sedentarias (NO AF) y activas (SÍ AF), que fueron (SÍ RDT) y no fueron (NO RDT) tratadas con radioterapia.

inferior en las extremidades inferiores de las mujeres activas. Esta cuestión debe ser abordada en posteriores estudios. La AF tuvo efectos positivos en el movimiento de abducción (Figura 1), tanto en el brazo afectado por el carcinoma como en el no afectado. Las diferencias más claras entre ambos brazos se debían al tratamiento o no con radioterapia, que disminuía significativamente la movilidad del brazo afectado en todos los movimientos analizados.

CONCLUSIONES

La AF mejora la QL de las personas afectadas por cáncer de mama, repercutiendo positivamente en varios aspectos analizados (percepción subjetiva de QL y funcionalidad del brazo afectado). Futuros trabajos con mayor número de participantes son necesarios para evaluar longitudinalmente los efectos de la AF en estos y otros aspectos de la QL.

AGRADECIMIENTOS

A la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC) de León y a las mujeres participantes en el presente trabajo, sin cuya colaboración no hubiera podido llevarse a cabo. A la Universidad de León, por la concesión de una beca FPI para el estudio de los efectos de la AF en este colectivo.

REFERENCIAS

- Ganz, P.A. et al. (2004). *J Natl Cancer Inst*, 96, 367-387.
- Beurskens, C. et al. (2007). *BMC Cancer*, 7, 166.
- Thomas-MacLean, R.L. et al. (2008). *Oncol Nurs Forum*, 35, 65-71.
- Irwin, M.L. (2009). *Br J Sports Med*, 43, 32-38.

Tabla 1. Resultados de la Escala Física y Mental del Cuestionario de Calidad de Vida SF-36 y Medidas Antropométricas.

	SF-36		PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS					
	PCS	MCS	PESO	TALLA	IMC	%MG	%MGES	%MGEI
SÍ AF	81,07±5,86	76,87±4,10	72,88±4,80	159,5±3,95	29,65±2,49	35,83±3,02	47,3±1,86	52,7±1,6
NO AF	80,38±2,50	68,17±10,84	63,24±6,05	158,75±3,95	24,95±2,45	33,88±3,06	45,21±2,02	55,21±1,94
P(<0,05)	-	*	*	-	*	-	-	*

PCS: Escala de salud Física; MCS: Escala de salud Mental; IMC: Índice de Masa corporal; MG: Masa Grasa; GC: Grasa Corporal; MLG: Masa Libre de Grasa; MGES: Masa Grasa Extremidades Superiores; MGEI: Masa Grasa Extremidades Inferiores.

EFFECTO SOBRE LA FRECUENCIA CARDIACA DEL EJERCICIO EN TIERRA/AGUA EN EMBARAZADAS EN EL TERCER TRIMESTRE DE GESTACIÓN: UN ESTUDIO COMPARATIVO

Cordero Rodríguez, Y.¹, Bachi, M.², Peláez Fuente, M.¹, López Mas, C.¹, Barakat Carballo, R.¹

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF. Universidad Politécnica de Madrid

² Facultad de Actividad Física y Deportes. Universidad de Flores. Argentina

yaiza.cordero@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Cada día mayor número de mujeres gestantes desean iniciar o continuar con su actividad física durante el período de embarazo, no obstante, existe una importante falta de documentación científica específica, y también cierta controversia acerca de los posibles beneficios y riesgos materno-fetales cuando una mujer realiza ejercicio físico durante su embarazo. A causa de esta situación, en los últimos años se ha producido un aumento en los trabajos de investigación que relacionan el ejercicio físico programado con los resultados del embarazo^[1,2]. En este sentido, en la actualidad persisten muchas dudas en relación a la respuesta del ejercicio en la mujer gestante. La información es limitada acerca de la comparación del ejercicio en tierra y agua. El objetivo de este trabajo ha sido evaluar y comparar la respuesta cardiaca materna ante una tarea física desarrollada en tierra y en agua de la misma intensidad percibida.

MÉTODO

15 mujeres embarazadas sanas (nulíparas) fueron evaluadas en el tercer trimestre de embarazo (edad gestacional = 245 ± 14,3 días). Se registraron otras variables maternas: paridad, tabaquismo, actividad laboral y los hábitos de actividad física. El protocolo de actividad física consistió en dos sesiones (tierra/agua) de ejercicio aeróbico (25 minutos cada una), el nivel de intensidad percibida por las gestantes se evaluó por medio de la Escala de Borg (nivel 12), la frecuencia cardiaca (media) se registró con el modelo Polar F6. Ambas sesiones se hicieron procurando igualar el nivel de percepción del esfuerzo realizado. La comparación de los datos se hizo mediante la *t* de Student.

RESULTADOS

Nuestros resultados mostraron que los ejercicios desarrollados en tierra producen elevaciones de la frecuencia cardiaca mayor (110,86±6,1) que los ejercicios en agua (105,40±6,1) con el mismo nivel de intensidad. Aunque no se encontraron diferencias significativas ($p=0,09$).

Tabla 1. Estadísticas de grupo y significación estadística.

Tipo de ejercicio	N	Media	Desviación típica	Error típ. de la media	<i>p</i>
Tierra	15	110,8667	6,15127	1,58825	0,009
Agua	15	105,4000	4,27284	1,10324	

DISCUSIÓN

El objetivo de nuestro estudio fue comparar los efectos en tierra y agua de los ejercicios durante el embarazo. O'Neill et al.^[3] estudiaron la precisión de la Escala de Borg (Esfuerzo Percibido) en la predicción de la frecuencia cardiaca durante el embarazo pero no incluyeron ejercicios acuáticos. En nuestra opinión, el mantenimiento del peso corporal en el embarazo posiblemente sea la causa de las diferencias; naturalmente, en las actividades acuáticas ese peso extra causado por el embarazo se atenúa^[4].

CONCLUSIONES

Aparentemente, el peso extra generado por el crecimiento uterino propio del embarazo es la causa por la cual se producen mayores elevaciones en actividades peso-dependientes (tierra) que en aquellas que no lo son.

REFERENCIAS

1. Barakat, R., Stirling, J.R., Lucia, A. (2008). Does exercise training during pregnancy affect gestational age? A randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 42(8), 674-678.
2. Barakat, R., Ruiz, J.R., Lucia, A. (2009). Exercise during pregnancy and risk of maternal anaemia: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 21. Jan. [Epub ahead of print].
3. O'Neill, M., Cooper, K., Mills, C., Boyce, E. and Hunyor, S. (1992). Accuracy of Borg's ratings of perceived exertion in the prediction of heart rates during pregnancy. *Br J Sports Med*, 26(2), 121-124. June.
4. Granath, A.B., Hellgren, M.S., Gunnarsson, R.K. (2006). Water aerobics reduces sick leave due to low back pain during pregnancy. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 35(4), 465-71. Jul-Aug.

EL EJERCICIO VIBRATORIO CORPORAL ES ÚTIL PARA INCREMENTAR EL EQUILIBRIO DINÁMICO EN MUJERES CON EL SÍNDROME DE FIBROMIALGIA

Parraca, J.A., Olivares, P.R., Adsuar, J.C., Serrano, C., Prieto, J., Madruga, M., Gusi, N.

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura, Cáceres

INTRODUCCIÓN

Recientemente se ha demostrado que es común un déficit en equilibrio en personas con fibromialgia. En algunos estudios se ha visto que con distintos programas de ejercicio vibratorio se puede mejorar el equilibrio de diferentes poblaciones de riesgo como son las personas mayores, Parkinson y Fibromialgia.

MÉTODO

El propósito de este estudio es ver si un programa de ejercicio vibratorio de 12 semanas, a 12,5 Hz de frecuencia, con repeticiones de entre 30 segundos y un minuto, es útil, seguro y aplicable en mujeres con síndrome de FM para la mejora del equilibrio dinámico.

En este estudio han participado 36 mujeres con síndrome de fibromialgia, repartidas de forma aleatoria en 2 grupos; 18 dentro del grupo control y 18 dentro del grupo ejercicio. Se ha medido la fuerza isométrica utilizando el dinamómetro isocinético system 3 y el equilibrio dinámico a través de la plataforma de equilibrio *Biodex Balance*. El entrenamiento fue de 12 semanas, con tres sesiones semanales. Cada sesión consistió en 6 repeticiones a 12,5 Hz con una duración inicial de 30 segundos incrementada mensualmente en 15 segundos. Entre cada repetición existió un descanso de un minuto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El grupo de intervención en relación con el grupo control ha mejorado de forma significativa su equilibrio, como ya lo habían comprobado Gusi y cols. (2006), pero en este estudio lo comprobamos midiendo el equilibrio dinámico. Han mejorado más aquellas que partían de un nivel de fuerza isométrica menor, las pacientes que tenían niveles de equilibrio dinámico menor han tenido mejoras menores y, estando de acuerdo Aydo, E. y cols. (2005), aquellas que tenían un peso mayor mejoraron mucho dado que la carga de entrenamiento relativa fue mayor.

CONCLUSIONES

El programa de ejercicio vibratorio es útil, seguro y aplicable para mejorar el equilibrio dinámico en mujeres con FM, recurriendo a este tipo de ejercicio, podremos predecir el porcentaje de cambio en el equilibrio dinámico en la plataforma *Biodex Balance*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ebersbach, G., Edler, D., Kaufhold, O., Wissel, J. (2008). Whole Body Vibration Versus Conventional Physiotherapy to Improve Balance and Gait in Parkinson's Disease, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89, 3, March, 399-403.
- Bogaerts, A., Verschuere, S., Delecluse, C., Claessens, A.L., Boonen, S. (2007). Effects of whole body vibration training on postural control in older individuals: A 1 year randomized controlled trial, *Gait & Posture*, 26, 2, July, 309-316.
- Gusi, N., Raimundo, A., Leal A. (2006). Low-frequency vibratory exercise reduces the risk of bone fracture more than walking: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disord*, 30,7, 92. Nov.
- Aydo, E., Bal, A., Aydo, ST., Ckci, A. (2006). Evaluation of dynamic postural balance using the Biodex Stability System in rheumatoid arthritis patients. *Clin Rheumatol*. Jul;25(4):462-7. Epub 2005 Oct 25.

OBESIDADE: A COMPLEXIDADE DE UM PROBLEMA APARENTEMENTE SIMPLES**Santos, F.¹; Garcia, R.²**1 Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde / Escola Superior de Saúde
Bolsreira (SFRH/ BD/ 36614/ 2007) da Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Portugal2 Universidade do Porto. Faculdade de Desporto, Centro de Investigação. Formação, Inovação e Intervenção em Desporto
fatimas@ufp.edu.pt**INTRODUÇÃO**

A obesidade é um fenómeno global, sendo um grave problema de saúde pública. A bibliografia aponta duas principais causas explicativas: excesso alimentar e falta de exercício físico, no entanto cremos estar perante uma justificação incompleta que *impõe* olhar para a obesidade através do prisma dos sistemas complexos, onde aquilo que se percebe como uma causa possa ser, afinal, um efeito.

Não é de crer que grandes problemas possam ter causas simples e que um fenómeno global possa ser justificado de forma tão óbvia.

A bibliografia acentua diversos paradoxos. O consumo alimentar excessivo é um dos factores apontados para o aumento da obesidade (Popkin et al., 2005), no entanto alguns autores referem que este possa estar mais relacionado com alterações ocorridas nos níveis de dispêndio energético (Stein & Colditz, 2004).

Se por um lado as actividades sedentárias têm aumentado (Brownson et al., 2005), por outro o número health clubs e estruturas afins também aumentaram (Jeffery & Utter, 2003).

Por outro lado existe a ideia apelativa de que as pessoas inactivas estão mais propensas a aumentar de peso, no entanto num estudo verificou-se que o aumento de peso precedia o aumento da inactividade (Petersen et al., 2004).

Os fenómenos humanos não são factos simples. As interações são inúmeras – algumas pouco conhecidas – pelo que as respostas terão que ser tendencialmente complexas.

O problema da obesidade deverá, por isso, ser visto através de um caleidoscópio conceptual e não apenas como resultado de dois factores – importantes mas insuficientes.

OBJETIVO

Assim, o propósito deste trabalho é tentar buscar as razões genésicas que desencadearam um longo processo que permitiu que o actual ser humano evolua para a obesidade.

MÉTODO

Para a compreensão da complexidade deste fenómeno, convocamos várias áreas do conhecimento, nomeadamente a antropologia, a filosofia e mesmo factores insuspeitos como a religião, a tecnologia, a geologia/climatologia e alguns saberes da etnobiologia.

CONCLUSÕES

Do presente estudo parece que a obesidade tem uma causa longínqua, com cerca de 10.000 anos, que foi uma importante alteração climática que permitiu ao homem tornar-se sedentário, tendo ocorrido uma cascata de acontecimentos que produziram o homem obeso.

REFERÊNCIAS

- Brownson, R.C. et al. (2005). Declining rates of physical activity in the United States: what are the contributors? *Annu Rev Public Health*, 26, 421-443.
- Jeffery, R.W. & Utter, J. (2003). The changing environment and population obesity in the United States. *Obes Res*, 11 Suppl, 12S-22S.
- Popkin, B.M. et al. (2005). Environmental influences on food choice, Physical activity and energy balance. *Physiol Behav*, 86(5), 603-613.
- Stein, C.J. & Colditz, G.A. (2004). The epidemic of obesity. *J Clin Endocrinol Metab*, 89(6), 2522-2525.

TENDENCIA DE LAS LESIONES EN EL ENTRENAMIENTO CON CARGAS: NEISS 2002 A 2007

Butragueño, J., Benito, P.J., Morencos, E.,

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF. Universidad Politécnica de Madrid
 javierbutra@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Personas de todas las edades utilizan el entrenamiento con cargas como medio de entrenamiento o de manera recreacional. Las investigaciones estiman que cada mes, alrededor de 1 de cada 5 personas adultas en EE.UU. participan en actividades relacionadas con el entrenamiento con cargas^[1]. Los nuevos conocimientos sobre los beneficios en diferentes poblaciones hace que sea una actividad física cada vez más demandada en la sociedad actual^[2,3]. Desafortunadamente, el riesgo de sufrir una lesión existe en cualquier deporte o actividad física.

El objetivo de este estudio fue estudiar la tendencia de las lesiones en el entrenamiento con cargas durante 2002 a 2007, mediante los datos registrados por la *National Electronic Injury Surveillance System (NEISS)* y proporcionar una estimación de la frecuencia de lesión identificando los grupos de mayor riesgo dentro de la población de EE.UU.

MÉTODO

Una revisión retrospectiva de los datos de lesiones relacionadas con el entrenamiento con cargas y el uso inapropiado de su equipamiento (código de la actividad 3265), entre el 1 de enero de 2002 y el 31 de diciembre de 2007, fueron registradas por el Departamento de Emergencias de Estados Unidos y recogidas por el NEISS.

El NEISS es una muestra de probabilidad nacional basada en datos provenientes de hospitales de Estados Unidos y sus territorios (un total de 101 hospitales). Fue creado en 1971 por el CPSC (*Consumer Product Safety Commission*) y ha sido actualizado en años posteriores para mantener su validez estadística.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De 2002 a 2007, el NEISS identificó 11.549 lesiones tratadas por el ED relacionadas con el entrenamiento con cargas o su equipamiento. A través del procedimiento de cálculo de la base de datos NEISS, se estima que el total de casos de lesiones relacionadas con el entrenamiento con cargas es de 427.604 (95% CI, 405.818 a 448.535).

La frecuencia de aparición de lesiones según la edad categorizada del estudio de Jones^[4] fue de 5,2% para una edad com-

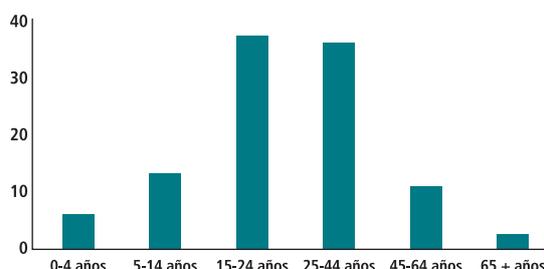


Figura 1. Frecuencias de las lesiones en el entrenamiento con cargas durante los años 2002 a 2007.

prendida entre 0 a 4 años. De 5 a 14 años, un 12,3%. De 15 a 24 años encontramos la mayor frecuencia de lesiones, con el 35,9%, seguida por el rango de edad comprendido entre 25 a 44 años, con un 34,9%, y una disminución entre los 45 años a mayores de 65 años, con un 10% y 1,6% respectivamente. Estos datos se corresponden a los mostrados en los estudios de Jones y Morencos^[4,5].

La tabla 1 muestra la disminución del ratio de lesiones durante los años 2002 a 2007. Estos datos difieren de los aportados por Jones^[4] lo que podría ser debido a la especialización de los profesionales del entrenamiento y a la mejora del equipamiento que se utiliza en el hogar.

CONCLUSIONES

Los resultados indican que el mayor riesgo de lesión se produce en la población comprendida entre los 15 a los 44 años. Futuras investigaciones son necesarias para mostrar el comportamiento y el medio que contribuyen a la aparición de la lesión para prevenir y crear una guía de educación y utilización del material y el entrenamiento con cargas.

REFERENCIAS

- Powell, K.E. et al. (1998). *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(8), 1246-1254.
- Ruiz, J.R. et al. (2008). *BMJ*, 337:a439.
- Jones, C.S. et al. (2000). *The Physician and Sportsmedicine*, 28(7).
- Morencos, E. et al. (2006). *11th annual Congress of the European College of Sports Science*. Lausanne - Switzerland.

Tabla 1. Tendencias de las lesiones en hombres y mujeres por cada 100.000 personas durante los años 2002-2007.

	HOMBRES							MUJERES						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2002-2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2002-2007
0-14 años	10,08	9,94	9,84	9,80	9,72	9,63	9,83	5,46	5,42	5,37	5,32	5,28	5,23	5,35
5-24 años	26,42	26,05	25,80	25,70	25,47	25,24	25,77	10,43	10,37	10,26	10,18	10,09	10,00	10,22
15-24 años	92,47	91,18	90,31	89,96	89,15	88,36	90,22	15,65	15,56	15,41	15,28	15,14	15,00	15,34
25-44 años	86,83	85,62	84,80	84,47	83,71	82,97	84,71	18,17	18,06	17,88	17,73	17,57	17,41	17,80
45-64 años	22,32	22,01	21,80	21,71	21,52	21,33	21,77	7,67	7,62	7,55	7,48	7,42	7,35	7,51
65+ años	3,36	3,31	3,28	3,26	3,24	3,21	3,27	1,43	1,43	1,41	1,40	1,39	1,37	1,40
Promedio	40,24	39,68	39,31	39,15	38,80	38,45	39,26	9,80	9,74	9,65	9,56	9,48	9,39	9,60

RELACIÓN ENTRE LA FUERZA RESISTENCIA ABDOMINAL E ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS Y DE COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADOLESCENTES**Ramírez-Lechuga, J.¹, Zabala Díaz, M.¹, Sánchez-Muñoz, C.¹, Som Castillo, A.¹, Muros Molina, J.J.¹, Femia Marzo, P.²**

1 Dpto de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada

2 Dpto. de Bioestadística. Universidad de Granada

jrlechuga@upo.es

INTRODUCCIÓN

Los componentes de la condición física relacionados con la salud más aceptados por los investigadores son: resistencia cardiovascular, composición corporal, fuerza-resistencia (FR) muscular y flexibilidad^[1]. Para evaluar la FR muscular existen diferentes pruebas, entre las más utilizadas destacamos el *60 second sit up test*, que valora la FR abdominal^[2].

Por otra parte, el sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes se han convertido en un creciente problema de salud en los países industrializados^[3], siendo asociados con una mayor morbilidad y mortalidad^[4].

El objetivo de este estudio fue examinar la relación entre la FR abdominal y determinados índices antropométricos y de composición corporal en adolescentes.

MÉTODO

En el estudio participaron 190 adolescentes (120 chicos y 70 chicas) entre 16-18 años. La FR abdominal se midió usando el *60 second sit up test*, contabilizando durante 1 minuto el número de abdominales realizadas por el sujeto partiendo desde la posición con la espalda plana, manteniendo flexionadas las caderas y las rodillas en 90°, y apoyando los pies sobre un banco. Las variables antropométricas medidas fueron: peso (kg), pliegue abdominal (mm) y sumatorio de 6 pliegues (triceps, subescapular, suprailiaco, supraespinal, abdominal y muslo). El IMC se calculó como peso (kg)/talla² (m²). El porcentaje de grasa corporal (%GC) fue estimado por la ecuación de Siri y el porcentaje de masa muscular (%MM) fue determinado usando la ecuación de Poortmans et al. (2005). Los resultados son presentados como media y desviación estándar. Para detectar diferencias entre géneros se utilizó el test de contraste para muestras independientes de *Mann-Whitney*. Para examinar la relación entre la FR abdominal y las variables antropométricas y de composición corporal se calculó el coeficiente de correlación bivariada de *Spearman*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los chicos realizan un número de abdominales significativamente ($p \leq 0,001$) mayor que las chicas (49,93±14,86 vs 29,64±14,46), lo que sugiere que su FR abdominal es mayor. Similares resultados encuentran Mikkelsen et al.^[5] en un estudio longitudinal con adolescentes utilizando el *30 second sit up test*.

Por otra parte, las mediciones relativas a la composición corporal muestran que la grasa corporal es significativamente ($p \leq 0,001$) mayor en las chicas que en chicos, en cuanto al pliegue abdominal (23,28±7,18 mm vs 15,75±8,78 mm), sumatorio de pliegues (129,69±37,25 mm vs 78,46±39,77 mm) y %GC (25,97±4,62% vs 17,97±6,35%). Sin embargo, no existen diferencias significativas en el IMC entre géneros. Similares resultados han sido encontrados en otros estudios realizados

en adolescentes^[6], en los cuales el IMC no mostró diferencias entre géneros, mientras que el sumatorio de pliegues fue significativamente ($p \leq 0,001$) mayor en las chicas. En cuanto a la relación entre la FR abdominal (*sit-ups*) y las variables de composición corporal, los resultados muestran una asociación inversa y significativa ($p \leq 0,001$) entre el número de abdominales (*sit-ups*) y el peso, IMC, pliegue abdominal, sumatorio de pliegues y %GC, en ambos géneros. Aunque la relación es más fuerte en chicas que en chicos (ver tabla 2).

Tabla 1. Valores de *sit-ups test* y variables de composición corporal (media ± desviación estándar)

	Chicos (N= 120)	Chicas (N= 70)
Sit-ups (rep/60 s)	49,93±14,86	29,64±14,46**
Peso (kg)	68,28±13,22	58,76±9,88**
IMC (kg/m ²)	22,51±3,70	23,07±3,88
Pliegue Abdominal (mm)	15,75±8,78	23,28±7,18**
∑ 6 pliegues (mm)	78,46±39,77	129,69±37,25**
% Grasa corporal	17,97±6,35	25,97±4,62**
% Masa muscular	47,11±1,91	45,07±2,11**

** Diferencia significativa ($p \leq 0,001$).**Tabla 2. Coeficientes de correlación de la relación entre el nº de abdominales e índices de composición corporal.**

	Chicos (n=94)	Chicas (n=61)
Peso (kg)	-0,232**	-0,406**
IMC (kg/m ²)	-0,187**	-0,452**
Pliegue Abdominal (mm)	-0,336**	-0,501**
∑ 6 pliegues (mm)	-0,368**	-0,439**
% Grasa corporal	-0,339**	-0,402**
% Masa Muscular	0,124	0,125

** La correlación es significativa al nivel 0,01.

CONCLUSIONES

La FR abdominal es significativamente mayor en los chicos que en las chicas. La grasa corporal es significativamente mayor en las chicas que en los chicos. Existe una clara asociación inversa entre la FR abdominal de los adolescentes estudiados y el peso, el IMC, el pliegue abdominal (la más evidente), el sumatorio de pliegues y el %GC, en ambos géneros, siendo más fuerte en chicas.

REFERENCIAS

1. Tercedor, P. (2001). *Actividad física, condición física y salud*. Sevilla: Wanceulen.
2. Knudson, D. (2001). *Jn Strength Cond Res*, 15(1), 81-85.
3. Livingstone, B. (2000). *Eur J Pediatr*, 159, Suppl 1, S14-34.
4. Melanson et al. (2001). *Cardiol Rev*, 9, 202-207.
5. Mikkelsen, L.O. et al. (2006). *A J Hum Biol*, 18, 342-349.
6. González-Gross et al. (2003). *A Diabetol*, 40, S299-301.

EFFECTOS AGUDOS DE UN MARATÓN SOBRE LA FUERZA EN LOS ERECTORES LUMBARES: ESTUDIO DE CASO ÚNICO

Ruiz Domènech, A.¹, Chulvi Medrano, I.², Binder, R.³, Navarro Morillo, I.⁴

1 Diplomado en Educación Física. Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

2 Doctorando en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte FACSM, FNCSA

3 Doctor en Medicina. Jefe de los servicios médicos de Medical Exercise

4 Licenciado en Biología. Máster Oficial en Gestión de la calidad

anruizo@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las carreras de larga distancia en las que se incluye el maratón tienen una incidencia de entre un 2 y un 8% de lesiones en la región lumbar y traumatismo de columna^[1]. El incremento de cargas recibidas durante los impactos puede superar la capacidad biológica de resistencia a los mismos y desencadenar en lesión^[2]. El papel de los músculos del “core” parece ser de vital importancia en los procesos de deambulación y carrera, estableciéndose una relación directamente proporcional^[3]. El objetivo del presente estudio fue observar los cambios agudos en los niveles de fuerza acontecidos en los erectores espinales lumbares tras una prueba de maratón.

MÉTODO

Un sujeto varón de 45 años, con un peso de 77 kilogramos y una talla de 167 centímetros, entrenado para el maratón, se presentó voluntario para el estudio.

La fuerza de los erectores espinales fue cuantificada mediante la máquina específica MedX. Estas mediciones fueron realizadas antes y después del maratón.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La comparación de los niveles de fuerza específicos para los 7 ángulos valorados muestran una evidente reducción de la producción de fuerza (Figura 1). Esta reducción fue de un 30,86% de media. Dicha reducción no interfirió en el rendimiento para el maratón ni en la percepción del dolor de espalda.

Estos datos son similares a los publicados previamente donde no se observan mejoras significativas sobre la economía de carrera tras un periodo específico de entrenamiento de “core”^[4].

CONCLUSIONES

La reducción marcada en la fuerza del sujeto evaluado no repercutió negativamente sobre el rendimiento del maratón, ni la percepción del dolor lumbar. No obstante, debe ser destacado que realizaba ejercicios específicos de fortalecimiento. Aunque se recomienda la realización de más estudios, con mayor muestra y mayor profundización de estudio –como por ejemplo, observar posibles cambios en los discos intervertebrales–, nuestros datos sugieren la necesidad de un fortalecimiento específico con carácter profiláctico, para pruebas aeróbicas de larga duración.

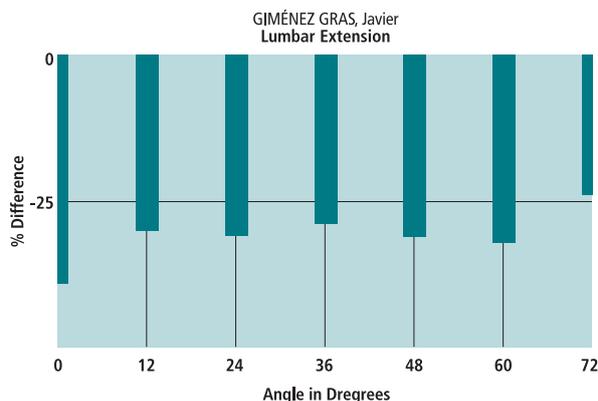


Figura 1. El diagrama muestra la diferencia en pérdida de fuerza por cada uno de los ángulos evaluados.

REFERENCIAS

1. Liehmon, W. (2005). *Prescripción de ejercicio para la espalda*.
2. McGill, S.M. (2007). *Low back disorders*.
3. Kubo et al. (2006). *J Biomech*, 39,750-757.
4. Stanton, R. et al. (2004). *J Strength Cond Res*, 18, 522-528.

AGRADECIMIENTOS

Al equipo del centro médico MEDICAL EXERCISE de Valencia, en primer lugar, por el apoyo prestado y, en segundo, por la prestación de los medios necesarios. Agradecer a D. Javier G.G. su participación plena, voluntaria y desinteresada en el proyecto.

ESTUDIO DE LAS PRESIONES PLANTARES PRE/POST EJERCICIO FÍSICO LEVE**Escamilla Martínez, E.¹, Martínez Nova, A.¹, Fernández Seguí, L.M.², Gómez Martín, B.¹, Sánchez Rodríguez, R.¹**¹ Universidad de Extremadura. Departamento de Enfermería. Titulación de Podología² Universidad de Sevilla. Departamento de Fisioterapia. Titulación de Fisioterapia

Email: escaelen@unex.es

INTRODUCCIÓN

La baropodometría electrónica se aplica para el estudio del pie normal y patológico, diseño de calzado y numerosos estudios clínicos. Permite conocer la distribución de presiones en la huella plantar y cuantificar la transmisión de cargas en el pie, en individuos sin patología^[1]. Nuestro objetivo es aplicar esta técnica para observar las variaciones que se producen en el pie en dinámica antes del ejercicio físico leve (carrera continua) y tras el mismo.

MÉTODO

Diseño del estudio: se plantea un estudio prospectivo, transversal y descriptivo para evaluar las presiones plantares normales o patológicas en los pies en un momento previo al ejercicio físico (PRE), y en un momento posterior (POST).

Sujetos de estudio: 39 sujetos no deportistas (Edad > 20 años, 30 mujeres, 9 hombres). Criterios de inclusión: sin patología en pie, ni intervención quirúrgica en extremidades inferiores.

Equipamiento: plataforma podobarométrica FootScan (RsSCAN Int), ordenador portátil, cinta rodante Tunturi J9F.

PROCEDIMIENTO

Ficha clínica: se pide rellenar a cada sujeto una ficha con datos personales y otros datos objeto de estudio (peso, talla, alteración estructural del pie, fórmula metatarsal...).

Análisis: Momento PRE: se pide al sujeto que camine dando un paso con cada pie en la plataforma de presiones. Repetimos la medición 3 veces (hacemos media valores).

Momento POST: le pedimos que corra descalzo durante 10 min en cinta rodante a una velocidad constante de 8 km/h. Repetimos las mediciones anteriores.

Variables: estableceremos una comparativa de forma general entre las distintas superficies de la planta del pie (tabla 1) y los puntos de máxima Presión de las mismas (tabla 2), entre el momento PRE y el momento POST ejercicio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La superficie total de apoyo del pie disminuyó, aunque de manera no significativa, al igual que en 4º y 5º metatarsiano. Se produjo un aumento significativo (Tabla 1) de la superficie de contacto en la zona de mediopié.

En la zona metatarsal, se observó un ligero aumento de la P máxima en metatarsianos externos a la vez que una disminución en los internos, aunque estos cambios no resultan significativos. Del mismo modo, se observó un aumento no significativo de la P máxima en talón medial y una reducción de la P en el talón lateral.

El dato del aumento significativo de la superficie de contacto del mediopié indica que existe una expansión de los tejidos blandos, debido a la fatiga muscular ocasionada por el ejercicio físico leve y compatible con una mayor pronación mediotarsiana^[2]. Este hecho se ve corroborado por la compensación existente entre la presión del talón medial y lateral. Sin embargo, los cambios observados son pocos, pues no existen diferencias significativas en el resto de parámetros. Rose-

baum et al.^[3] observaron que un ejercicio más intenso provoca una reducción de presión en la zona digital, mientras que aumenta en la zona metatarsal. La dinámica del pie después del ejercicio leve parece posicionarse con el antepié hacia externo (4º y 5º metatarsiano).

Tabla 1. Comparativa superficies PRE y POST ejercicio.

	PRE	POST	p
Sup. Total Pie (cm ²)	169,9	168,4	0,345
Sup. 1º Dedo (cm ²)	13,5	14,1	0,298
Sup. Dedos (cm ²)	13,9	12,9	0,345
Sup. 1º Meta (cm ²)	18,4	17,1	0,198
Sup. 2º Meta (cm ²)	12,9	12,8	0,221
Sup. 3º Meta (cm ²)	10,4	10,3	0,786
Sup. 4º Meta (cm ²)	10,6	10,7	0,567
Sup. 5º Meta (cm ²)	9,4	10,3	0,191
Sup. mediopié (cm ²)	39,1	41,1	0,029 *
Sup. Talón Medial (cm ²)	20,1	20,1	0,589
Sup. Talón lateral (cm ²)	17,3	17,3	0,817

Tabla 2. Comparativa P máximas PRE/POST ejercicio.

	PRE	POST	p
Máxima P 1º Dedo (N/cm ²)	9,9	9,6	0,189
Máxima P Dedos menores	2,3	2,1	0,099
Máxima P 1º Meta	11,4	9,2	0,061
Máxima P 2º Meta	20,1	18,3	0,072
Máxima P 3º Meta	22,2	22,5	0,213
Máxima P 4º Meta	12,4	13,2	0,089
Máxima P 5º Meta	3,9	4,7	0,069
Máxima P Mediopié	3,9	3,3	0,074
Máxima P talón medial	17,2	18,2	0,097
Máxima P talón lateral	17,7	16,5	0,674

CONCLUSIONES

El ejercicio de poca duración y a una velocidad de carrera lenta (8 km/h) no modifica el patrón de presiones del pie, ocasionando un aumento en la superficie de apoyo del mediopié.

REFERENCIAS

- Bryant, A.R., Tinley, P. et al. (2000). Normal values of plantar pressure measurements determined using the EMED-SF system. *J Am Podiatr Med Assoc*, 90(6), 295-9. ISSN: 8750-7315.
- Rosenbaum, D., Engl, T. et al. (2008). Foot loading changes after a fatiguing run. *J Biomech*, 41(1), S109.
- Nagel, A., Fernholz, F. et al. (2008). Influence of long-distance running on plantar pressure pattern. *Clin Biomech*, 23(5), 685-6.

EFFECTS OF WHOLE BODY VIBRATION (WBV) ON REMODELING PROCESSES OF BONE STRUCTURES IN EDERLY SUBJETS

Martín, G.¹, De Saa, Y.¹, Sarmiento, S.¹, García-Manso, J.M.¹, Da Silva-Grigoletto, M.E.², Rodríguez, D.¹

¹ Departamento de Educación Física. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

² Centro Andaluz de Medicina Deportiva. Córdoba

INTRODUCCION

The continuous remodeling processes (formation and resorption) of bone structures are affected by many factors, among which, age, diet, metabolic disorders, hormonal imbalances, lactation, menopause or exercise are included as the most relevant. Short term WBV training provokes an endocrine response in elderly subjects that results favorable to the osseous construction processes. The objective of the present study was to analyze, in elderly women, the response of PTH to mechanical vibration stimuli and to assess its effect on basal calcium and phosphate concentrations after a low- and very low- intensity short-term training.

Methods

Subjects

Sixteen elderly females (age: 69.64 ± 4 years; height: 156.24 ± 4.42 cm; BMI: 28.29 ± 1.97 kg m⁻¹) participated in the study. None of the subjects had any previous experience in vibration platforms training. The sample was randomly divided into two groups: Experimental Group (EG), n = 8; and Control Group (CG), n = 8.

Materials

A vibration platform (NEMES, Ergotest, Rome, Italy) allowing work frequencies of 10-50 Hz, and vertical displacements of 4mm was used. For the anthropometric assessment and for height, a skinfold calliper, and a stadiometer were used, respectively (Holtain Ltd., Dyfed, UK); for peri-meter measurements and weight measurements, a metallic metric tape (Holtain Ltd., Dyfed, UK) and a commercial digital scale were employed, respectively.

Procedure

All subjects participated in the familiarization period during. In a second phase, the exercises were repeated on a vibration platform using a 10 Hz vibration. For the experimental phase, subjects underwent 24 training sessions (3 days per week-1). Each session consisted of performing three exercises according to the next protocol described:

- 1) Static standing position.
- 2) Dynamic squatting exercises.
- 3) Static squatting position.

RESULTS AND DISCUSSION

There were no changes observed for the values of calcium, phosphate, and beta-crosslap at the end of the training program for any of the groups. We should highlight that the measured calcium corresponds to total blood calcium, not ionized calcium. On the contrary, PTH shows a significant improve for EG (p < 0.05). None of the subjects commented on hav-

ing experienced any negative side effects. The obtained results indicate that, after finishing the WBV training program, PTH concentration significantly increased in EG. It seems there is a relationship between the PTH production increase and the vibrating stimuli from the WBV platforms. In the present study, serum PTH values increased in both groups (EG: 44.3%; CG: 17.3%) although the increase only reached statistical relevance in EG. The increase in PTH levels does not surpass the normality range estimated for this population (0-68.2 mg · dL⁻¹).

Group	Mean (±SD)		E. S.	Reference
	Pre	Post		
PTH				
EG	36.51 (±10.25)	52.68 (±15.54)*,**	1.58	0-68.2pg/ml
CG	39.02 (±11.13)	45.79 (±12.11)	0.61	
Calcium				
EG	9.77 (±0.39)	9.72 (±0.38)	-0.13	8.2-10.5mg/dl
CG	9.66 (±0.30)	9.61 (±0.33)	-0.17	
Phosphate				
EG	4.04 (±0.38)	3.87 (±0.31)	0.45	2.7-4.5mg/dl
CG	3.72 (±0.34)	3.89 (±0.26)	0.50	
β-crosslap				
EG	0.31 (±0.15)	0.39 (±0.14)	0.53	0,104-1,008 ng/dl
CG	0.36 (±0.14)	0.38 (±0.17)	0.14	

*: Significant difference (p < 0.05) between pre and post values;

**: significant difference (p < 0.05) between EG and CG.

CONCLUSIONS

It seems that low-intensity training programs using the vibration platform, in elderly subjects, generate an endocrine response on PTH which results favorable to osseous construction processes. However, the development of more exhaustive studies, assessing a bigger sample, are needed in order to advance the knowledge on the effect the vibration stimulus produces on osseous remodeling markers.

REFERENCES

1. Vainionpaa, A., Korpelainen, R., Vihriala, E., Rinta-Paavola, A., Lepaluoto, J., Jamsa, T. (2006). Intensity of exercise is associated with bone density change in premenopausal women. *Osteopor Int*, 17, 455-63.
2. Snow-Harter, C., Marcus, R. (1991). Exercise, bone mineral density, and osteoporosis. *Exerc Sport Sci Rev*, 10, 351-88.
3. Da Silva-Grigoletto, M.E., Vaamonde, D., Padullés, J.M. (2006). Efectos del entrenamiento con vibraciones mecánicas sobre la "performance" neuromuscular. *Apunts Educación Física y Deportes*, 84, 39-46.
4. Tous, J., Moras, G. (2004). Entrenamiento por medio de vibraciones mecánicas: revisión de la literatura. *Lecturas de Educación Física y Deporte. Revista Digital EF Deportes*, 79.
5. Luo, J., McNamara, B., Moran, K. (2005). The use of vibration training to enhance muscle strength and power. *Sports Med*, 35(1), 23-41.

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA EL INCREMENTO DEL TIEMPO DE COMPROMISO MOTOR Y FOMENTO DE HÁBITOS SALUDABLES EN EDUCACIÓN FÍSICA

Navarro, D.¹, Fernández, J.M.², Chillón, P.³

1 Departamento de Educación Física. IES Ingeniero de la Cierva. Consejería de Educación, Formación y Empleo. Murcia

2 Departamento de Educación Física. IES La Basílica. Consejería de Educación, Formación y Empleo. Murcia

3 Departamento de Fisiología Médica. Facultad de Medicina. Universidad de Granada

daninardoy@hotmail.com / daniel.navarro@educarm.es

INTRODUCCIÓN

La poca actividad desplegada en el actual sistema de vida y los altos índices de obesidad y enfermedades asociadas^[1], está haciendo que la actividad física adquiera cada vez mayor importancia contribuyendo a la conservación y mejora de la salud, prevención de determinadas enfermedades y a combatir el habitual sedentarismo de la sociedad actual. Estudios recientes ponen de manifiesto el bajo o patológico nivel de condición física de nuestros adolescentes, uno de los más bajos de la Unión Europea^[2]. Ante esta problemática actual, los docentes de Educación física (EF) tenemos un papel privilegiado dado que podemos intervenir al 100% de los adolescentes escolarizados.

El presente estudio pretende comprobar si existen mejoras en el nivel de condición física (CF) y antropometría de los adolescentes muestra de estudio, aumentando el tiempo de compromiso motor (TCM) y fomentando estilos de vida saludable como estrategia de intervención transversal en las sesiones de EF; al mismo tiempo, se pretende proporcionar una herramienta útil de trabajo para cualquier docente.

MÉTODO

En este estudio participaron un total de 173 escolares de 3º y 4º de ESO de un centro educativo de la Región de Murcia de edades comprendidas entre los 14 y 16 años. Las clases fueron aleatoriamente asignadas a grupo control (GC) y grupo experimental (GE). El GE recibió las sesiones de EF con el objetivo principal de aumentar TCM de todo el grupo y el fomento-promoción de la salud de forma transversal. Se realizó una valoración del nivel de CF (resistencia cardio-respiratoria, fuerza muscular, flexibilidad y velocidad-agilidad) y composición corporal (IMC, perímetro cadera y cintura), inmediatamente antes y después del programa (1ª y 3ª evaluación).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente trabajo describirá los efectos de una programación didáctica de EF centrada en el incremento del TCM y el fomento y promoción de hábitos relacionados con la salud, durante el presente curso escolar 2008-2009. El porcentaje de alumnos y alumnas que no realizan actividad física en horario extraescolar en la muestra estimada es muy elevado (52%), mostrando la realidad de la sociedad actual y como tal un alto riesgo de padecer enfermedades relacionadas con el sedentarismo e inactividad física. Los resultados derivados de este estudio mostrarán si existen o no diferencias en las variables estudiadas entre GC y GE.



CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio servirán para comprobar si aumentando el TCM durante las sesiones de EF y sensibilizando a los discentes sobre la necesidad de adquisición de hábitos saludables es una estrategia suficiente para obtener mejoras en el estado de salud y nivel de CF en los adolescentes, y por tanto reducir el factor de riesgo cardiovascular y otras enfermedades asociadas al mismo (obesidad, hipercolesterolemia, hiperlipidemia, diabetes tipo 2, arteriosclerosis, entre otras). Por otro lado, también se estará proporcionando una herramienta y material didáctico muy útil para su aplicación en el marco escolar (unidades didácticas, sesiones y actividades).

El escaso volumen de sesiones de EF, el elevado tiempo que tardan los discentes en desplazarse al gimnasio, la necesidad de tratar otros contenidos curriculares, la heterogeneidad del alumnado y el elevado número de alumnos por clase, son las principales causas del escaso TCM que hay hoy día en las aulas de EF.

Aumentar el TCM y sensibilizar a los adolescentes sobre el cuidado de la salud de forma transversal desde la materia de EF podría servir como estrategia educativa para paliar la problemática actual del sedentarismo. Se deberían replantear los actuales currículos de EF, sensibilizar e informar a toda la comunidad educativa, administración y políticas competentes, sobre la necesidad de incorporar nuevas estrategias de intervención para mejorar los hábitos y estilos de vida de nuestros adolescentes, para afrontar con ciertas garantías el actual sedentarismo de la sociedad actual y su relación con ciertas enfermedades cardiovasculares.

REFERENCIAS

- Ortega, F.B. et al. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *Int J Obes (Lond)*, 32, 1-11.
- Ortega, F.B. et al. (2005). Low level of physical fitness in spanish adolescents. Relevance for future cardiovascular health (avena study). *Rev Esp Cardiol*, 58, 898-90.

INFLUENCIA DEL GÉNERO EN EL BARICENTRO CORPORAL TRAS LA APLICACIÓN DE UN VENDAJE FUNCIONAL EN LOS ESGUINCES DE TOBILLO RECIDIVANTES

Díaz Morales, J.A.¹, Rosety Rodríguez, M.², Oliva Pascual-Vaca, A.¹, Ordóñez Muñoz, F.J.², Peña Algaba, C.¹, Fernández Seguí, L.¹

¹ Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla

² Departamento de Medicina. Facultad de Medicina. Cádiz
jadmo@us.es

INTRODUCCIÓN

En un estudio realizado por Anderson et al^[1] se encontró que en las lesiones deportivas, la mayoría se producen en varones (93%). Sin embargo, en las lesiones no deportivas, la mayoría se producen en mujeres (63%), lesionándose los varones en menor proporción (37%). A estos datos hay que añadir que Garriok^[2] detectó que el 73% de los atletas presentó esguince recurrente de tobillo y el 59% de ellos tiene síntomas residuales.

Por ello nos marcamos como objetivos de nuestro estudio describir las diferencias en el baricentro corporal antes y después de la aplicación de un vendaje funcional durante un apoyo monopodal en pies afectados de esguinces recidivantes en función del género y, posteriormente, analizar si existen diferencias significativas en función del sexo y el pie afecto.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo, analítico, longitudinal y prospectivo. La población de estudio son 39 sujetos con 21,41±1,16 (53,8% ♂ y 46,2% ♀), 14 pies izquierdos y 25 derechos.

La variable independiente es la aplicación del vendaje funcional, y la dependiente es el baricentro corporal, obtenido mediante un baropodómetro como resultado del valor medio de dos intentos consecutivos durante 45 segundos de apoyo monopodal en bipedestación.

Los criterios de inclusión son: practicar deporte, presentar un esguince de tobillo un máximo de tres ocasiones distintas, no padecer un esguince agudo o subagudo en el momento del estudio y tener una edad comprendido entre 18-25 años.

Hemos analizado los datos mediante técnicas descriptivas y de contraste, t de Student para muestras independientes incluyendo el sexo y el pie afecto como variable moderadora.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El valor medio del baricentro corporal en función del género es de 3,01±1,3 cm² ♂ y 3,02±1,92 cm² ♀ antes de la aplicación del vendaje funcional, de 3,63±2,1 cm² ♂ y 3,24±2,35 cm² ♀ durante la aplicación del vendaje y de 2,60±1,16 cm² ♂ y 2,99±2,63 cm² ♀ tras la retirada del vendaje funcional, estos valores no se muestran estadísticamente significativos para una p<0,05.

Cuando incluimos el pie afecto en el estudio descriptivo por sexo (tabla 1) observamos que existe un aumento más o menos marcado en los valores de media del baricentro corporal durante la aplicación del vendaje funcional, estos cambios son significativos, p<0,05, en la mujer tanto durante la aplicación del vendaje como tras la retirada del mismo.

No hemos encontrado ningún autor que analice el apoyo monopodal en estático y que incluya el sexo como variable moderadora. Sin embargo, existen estudios que analizan movimientos básicos, presentes en muchos deportes: marcha, carrera, salto, cambio de dirección y amortiguación de caída^[3,4]. Otros, como Serrano^[5], concluyen una oscilación antero posterior más marcada en el apoyo estático bipodal con calzado deportivo frente al pie descalzo. Estos cambios observados nos pueden servir para ratificar los cambios que hemos observado en nuestro estudio respecto al baricentro corporal.

CONCLUSIONES

1. El baricentro corporal aumenta su superficie de apoyo durante la aplicación del vendaje funcional en ambos sexos, por tanto, podemos decir que el vendaje funcional trae consigo una mayor sensación de inestabilidad. Sin embargo, estos cambios no son significativos.

2. El baricentro corporal muestra cambios significativos en función del pie afecto en la mujer.

REFERENCIAS

- Anderson, R.B., Baumhauer, J.F., Bonaf, S.K. (1996). Ankle and foot: reconstruction. Lower extremity task force. En: Kasser JR (ed): *Orthopaedic Knowledge update 5. Home study syllabus*. Rosemont: The American Academy of Orthopaedic Surgeons. River Road. pp. 538-636.
- Garriok, J.G. (1997). The frequency of injury, mechanism of injury and epidemiology of ankle sprains. *Am J sport Med.* 5, 241-2.
- Meana, M. (2002). *Biomecánica del vendaje funcional preventivo de tobillo en deportes de colaboración-oposición*, Tesis doctoral. Toledo: Universidad de Castilla la Mancha.
- Barceló, O. (2004). *Estudio biomecánico de la influencia del vendaje funcional del tobillo sobre el rango de movimiento articular y sobre el rendimiento deportivo*, Tesis doctoral. Madrid: Universidad politécnica de Madrid.
- Serrano Moreno, M.A. (2007). Analysis of the instability of the foot with sport footwear or air chamber, during statics. *Revista Internacional de Ciencias Podológicas*, 1(2), 7-15.

Tabla 1. Descriptivo del Baricentro corporal en función del género y el pie afecto de esguince de tobillo.

MUJER	BCSNV (p= 0,80)	Izdo. Dcho.	4,14±2,65 2,46±1,22	HOMBRE	BCSNV (p= 0,962)	Izdo. Dcho.	3,02±1,11 2,99±1,45
	BCSVF (p= 0,32)	Izdo. Dcho.	4,88±2,28 2,43±1,99		BCSVF (p= 0,086)	Izdo. Dcho.	4,62±2,56 3,02±1,50
	BCSPOST (p= 0,01)	Izdo. Dcho.	5,50±3,32 1,74±0,75		BCSPOST (p= 0,211)	Izdo. Dcho.	3,01±1,32 2,34±1,03

VIGOREXIA vs ANOREXIA: DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE ANOREXIA NERVIOSA Y ANOREXIA REVERSA NERVIOSA (VIGOREXIA)

González Martí, I., Fernández Bustos, J.G., Abellán Hernández, J., Zamorano García, D.

Universidad de Castilla-La Mancha

irene.gmarti@uclm.es

INTRODUCCIÓN

En los últimos 20 años, la preocupación por la apariencia física ocupa un lugar muy importante en la vida de las personas que sienten una insatisfacción corporal. La sociedad consumista en la que vivimos marca unos cánones de belleza difíciles de alcanzar. En el caso de mujeres se tiende hacia un cuerpo esbelto y delgado mientras que en el caso de los hombres esa tendencia es hacia un cuerpo fuerte y musculoso^[1,2]. Los trastornos de la conducta alimenticia como la anorexia nerviosa predominan en el sexo femenino, pero no es de extrañar que en los últimos años los hombres también estén afectados^[3,4,5].

Existe un aumento considerable de la preocupación por la imagen corporal dentro de la población masculina de los países occidentales. En cambio, en los países orientales tales como Japón o Taiwán, esta preocupación o insatisfacción por la imagen corporal dentro del género masculino apenas es apreciable^[6]. El problema comienza cuando dichas personas distorsionan su imagen corporal real con la imagen corporal percibida. En el caso de padecer anorexia nerviosa la distorsión ocurre cuando se auto-perciben gorda/o y realmente es delgada/o. En cambio al hablar de anorexia reversa (vigorexia) las personas que la padecen se auto-perciben pequeños/as y débiles cuando en realidad son fuertes y grandes.

MÉTODO

Tras una exhaustiva revisión bibliográfica y a pesar de la escasa literatura existente de vigorexia, hemos expuesto las principales diferencias y similitudes entre anorexia nerviosa y vigorexia^[7].

RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

La principal similitud entre dichos trastornos viene dada principalmente por las dietas restrictivas a las que se someten estas personas (ricas en proteínas e hidratos de carbono y pobres en grasa) y a la alteración de la imagen corporal que sufren. Recordamos que este trastorno se denominó en un primer momento como "Anorexia Reversa Nerviosa"^[6], porque sus síntomas eran los opuestos a los de la Anorexia Nerviosa.

Las personas que padecen Anorexia Nerviosa se ven gordas/os mientras están delgadas/os y una persona que padece vigorexia se ve delgado/a y débil mientras está fuerte y musculoso/a. Además, las personas con anorexia nerviosa, debido a la distorsión que padecen con su imagen corporal, realizan unas dietas restrictivas hipocalóricas y realizan excesivo ejercicio físico para quemar las escasas kilocalorías consumidas. En cambio una persona que padece vigorexia realiza justo lo contrario, excesivo ejercicio físico y después dietas restrictivas, aunque estas dietas sean de otras características.

La relación vinculante entre las personas que padecen vigorexia y anorexia nerviosa se caracteriza principalmente por su personalidad perfeccionista, en los sentimientos de insatisfacción y en los rituales de las dietas. Sin embargo, una de las características principales de la anorexia nerviosa por ejemplo es su obsesión por la delgadez, mientras que las personas con vigorexia su obsesión es con su musculatura. Para las personas que padecen alguno de estos trastornos, la influencia de los medios de comunicación ha sido determinante, en el caso que nos preocupa, el de la vigorexia, esta determinación ha venido dada por la relación entre musculatura-masculinidad^[8], mientras que en las personas con anorexia nerviosa la principal relación asociada es delgadez-éxito.

Los medios de comunicación deberían desvincular esta asociación de ideas y no influir negativamente en el desarrollo de la imagen corporal de adolescentes principalmente.

REFERENCIAS

1. Arbinaga, F. et al. (2003). *Cuadernos de Medicina Psicosomática y Psiquiatría de enlace*, 65, 7-15.
2. Leone, J. et al. (2005). *Journal of Athletic Training*, 40, 352-359.
3. Pope, H.G. et al. (1998). *John Wiley & Sons, Inc.* 65-73.
4. Schnirring, L. (2000). *The Physician and Sportsmedicine*, 1(12), 19-26.
5. Raudenbush, B. et al. (2003). *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 25, 161-170.
6. Yang, J. et al. (2005). *American Journal of Psychiatry*, 162, 263-269.
7. Pope, H.G. et al. (2000). *A Touchstone Book*.
8. Pope, H.G. et al. (1993). *Comprehensive Psychiatry*, 34(6), 406-409.

EFICACIA DE LA TERAPIA MANIPULATIVA EN METATARSALGIA DE ORIGEN BIOMECÁNICO

García Noguero, J.A., Oliva Pascual-Vaca, A., Rodríguez Blanco, C., Díaz-Mancha, J.A.

Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla
jagn@us.es

INTRODUCCIÓN

El término metatarsalgia se utiliza para describir un dolor en la parte anterior del pie, incluidas las zonas correspondientes a los metatarsianos y los dedos. La metatarsalgia es la patología más frecuente de dolor en el pie, siendo importante resaltar el predominio de estas afecciones en el sexo femenino, en una proporción del 85,5%. Este síndrome puede ser originado por multitud de causas, siendo una de ellas el origen biomecánico. En estos casos, existe una alteración en la distribución del peso en las articulaciones metatarsofalángicas por alteraciones funcionales y/o estructurales. Este desequilibrio crónico tiene su primer origen en déficits biomecánicos de articulaciones más proximales, como la subastragalina y la mediotarsiana. Uno de los músculos que colaboran en la disfunción biomecánica es el tibial posterior. Tradicionalmente el tratamiento conservador se ha basado fundamentalmente en la colocación de ortesis. No existen estudios que valoren la eficacia de la terapia manual osteopática en sujetos aquejados de metatarsalgia.

MÉTODO

Se ha realizado un diseño de ensayo clínico aleatorizado (ECA) de carácter experimental, longitudinal, prospectivo, controlado, doble ciego y sin relación entre evaluador e interventor, aleatorizado en la distribución y asignación de los sujetos a los grupos de estudio. La muestra estaba constituida por 17 sujetos de sexo femenino (edad media de $44,35 \pm 8,0$ años; peso medio $67,05 \pm 11,68$ kg; altura media $159 \pm 3,95$ cm), que cumplían los criterios de inclusión del estudio, asignados de forma aleatoria a dos grupos: grupo experimental (GE=9) y grupo control (GC=8). Al GE se le aplicaron varias técnicas manipulativas (tug tibiotarsiana, articularia subastragalina, articularia escafoideas, articularia cuboides, *thrust* cuñas, *thrust* metatarsofalángica). Al GC se le aplicó una maniobra placebo (colocación de las manos sobre el pie del paciente durante un tiempo similar al que lleva realizar el tratamiento experimental). Se obtuvo el Consentimiento Informado de todos los sujetos del estudio.

Las mediciones (tanto pre como post-intervención) se efectuaron con los sujetos en decúbito supino para valoración del umbral de dolor a la presión sobre el metatarsiano y el punto gatillo, cuantificándose con algómetro de presión (Baseline FPI 10).

Analizamos las características de normalidad en la distribución muestral mediante la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov para conocer la distribución de los datos, y posteriormente aplicamos los contrastes de hipótesis T de Student para las variables paramétricas, y mediante la U de Mann-Whitney para las variables no paramétricas, en muestras independientes. Se estableció un índice de significación $p < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se comprobó la distribución normal de la variable "Umbral de dolor a la presión en el metatarsiano", mientras que la variable "Umbral de dolor a la presión en el punto gatillo del tibial posterior" no seguía una distribución normal. Se comprobó la existencia de una diferencia significativa entre los grupos en cuanto al umbral de dolor a la presión sobre el metatarsiano ($p = 0,047$), así como sobre el punto gatillo del tibial posterior ($p = 0,008$).

Los resultados obtenidos en este estudio piloto nos hacen pensar que el abordaje osteopático puede ser de interés en los pacientes aquejados de metatarsalgia de origen biomecánico, lo que debería ser contrastado con una población mayor. Por otro lado, debe comprobarse si estos resultados tienen una relación directa con la sintomatología y la funcionalidad de los sujetos, que no ha sido valorada, aunque está en proyecto.

La valoración del umbral de dolor a la presión sobre el metatarsiano mediante algometría es algo novedoso. Consideramos que puede tener interés en el estudio de este síndrome. Como limitaciones del estudio, además del reducido tamaño muestral, debemos señalar que la medición de los resultados se realizó de forma inmediata a la intervención, por lo que no podemos afirmar nada respecto a unos resultados a más largo plazo. Además, a la hora de generalizar los resultados debe tenerse en cuenta que la muestra estaba constituida únicamente por sujetos del sexo femenino. Pensamos que es interesante continuar la investigación en esta línea para valorar el papel de la terapia osteopática como una alternativa eficaz y/o coadyuvante en el tratamiento conservador de la metatarsalgia.

CONCLUSIONES

Las técnicas osteopáticas utilizadas en la metatarsalgia de origen biomecánico disminuyen el umbral de dolor a la presión sobre el metatarsiano afecto y sobre el punto gatillo del tibial posterior, así como el dolor a la marcha experimentado por los sujetos.

REFERENCIAS

- Comín Comín, M. (1999). Factores que influyen en las presiones plantares. *Medicina de Rehabilitación*, 12(3), 22-30.
- López Rodríguez, S. (2007). Immediate effects of manipulation of the talocrural joint on stabilometry and baropodometry. *J Manipulative Physiol Ther*, 30(3), 186-192. Mar-Apr.
- Martínez Martín, A. (1998). Tratamiento ortopédico de las metatarsalgias y su valoración mediante baropodometría electrónica. *Revista de Ortopedia y Traumatología* 42(6), 456-462.
- Orlin, M.N., McPoil, T.G. (2000). Plantar pressure assessment. *Phys Ther*, 80(4), 399-409. Apr.
- Revista de Ortopedia y Traumatología* (1996) 40(4), 332-335.
- Viladot, A. (1973). Metatarsalgia due to biomechanical alterations of the forefoot. *Orthop Clin*, 4(1), 165-178. Jan.

PROTOCOLO DE EVALUACIÓN ESTANDARIZADO EN ADOLESCENTES**De la Cruz Márquez, J.C., García Pérez, L., García Mármol, E., De la Cruz Campos, J.C., Vila Castelar, J., Perakakis, P., Cueto Martín, B.**Departamento de Educación Física. Universidad de Granada
dlcruz@ugr.es**INTRODUCCIÓN**

El objetivo del presente trabajo es doble. En primer lugar, elaborar un Protocolo de Evaluación Estandarizado (PEE) en el que se incluya la Valoración: 1. Física (medidas de antropometría, dinamometría, velocidad de reacción y resistencia); 2. Fisiológica (medidas de tensión arterial, frecuencia cardíaca y electrocardiograma); 3. Conductual (medidas de actividad físico-deportiva, hábitos alimenticios y consumo de sustancias) y 4. Psicológica (medidas de impulsividad, capacidad atencional y toma de decisiones), y aplicar dicho Protocolo a una muestra amplia (225) de adolescentes andaluces entre 12 y 18 años. El segundo objetivo es estudiar en un subgrupo (60) de esta muestra en el que se determinan las correlaciones de los índices no-lineales de la variabilidad cardíaca con los cuatro tipos de medidas incluidas en el Protocolo de Evaluación Estandarizado (PEE) con el fin de profundizar en la comprensión de la fractalidad presente en el ritmo cardíaco y justificar su uso como un índice de salud cardiovascular y psicológica.

MÉTODO

El protocolo de evaluación se ha aplicado a una muestra de 225 adolescentes de ambos sexos y de edades comprendidas entre los 12 y los 18 años, todos ellos escolarizados en colegios e institutos públicos de Andalucía Oriental. El PEE incluye una evaluación física, fisiológica, cardiovascular, conductual y psicológica. El estudio de las características fractales de la variabilidad cardíaca se realizó sobre un subgrupo de 60 adolescentes de esta muestra manteniendo la distribución proporcional por sexo y edad, utilizando la aplicación matemática:

$$F(n) = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{k=1}^N [y(k) - y_n(k)]^2}$$

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 y 2 se muestran los resultados de los IMC en varones y mujeres, mostrando una desviación hacia la izquierda a lo recogido en otros estudios^[1,2] predomina la tendencia a la delgadez en ambas poblaciones, si bien, en relación a las cualidades físicas no se ha podido determinar la relación entre unos IMC más bajos y mejores rendimientos físicos o fisiológicos. El valor del DFA puede adoptar valores que oscilan entre 0 y 1,5. Para un valor del exponente = 0,5 la serie de intervalos entre latidos tiene las propiedades estadísticas del ruido blanco (*white noise*). En este caso, las fluctuaciones de la frecuencia cardíaca sigue el comportamiento de un proceso aleatorio, no correlacionado y es completamente impredecible^[4]. Para un valor de $\alpha > 0,5$ la frecuencia cardíaca sigue el comportamiento de un proceso correlacionado, ya que un cambio largo de un intervalo a otro entre latidos es muy probable que vaya seguido de un cambio largo en las fluctuaciones sucesivas y viceversa^[4]. En cambio, un exponente menor de 0,5 indica que la frecuencia cardíaca sigue el comportamiento de un ruido anticorrelacionado, ya que es muy probable que pequeños y

largos cambios en los intervalos entre latidos se vayan alterando sucesivamente^[4]. Una situación especialmente relevante es cuando el exponente es = 1. En estas circunstancias el ritmo cardíaco se comporta de forma equilibrada y ajustada y puede ser interpretado como un balance entre el ritmo completamente impredecible de 0,5 de un proceso aleatorio y las fuertes correlaciones cuando el exponente se acerca a 1,5. Este valor del exponente = 1 es el que correspondería a un índice de ajuste de salud cardiovascular.

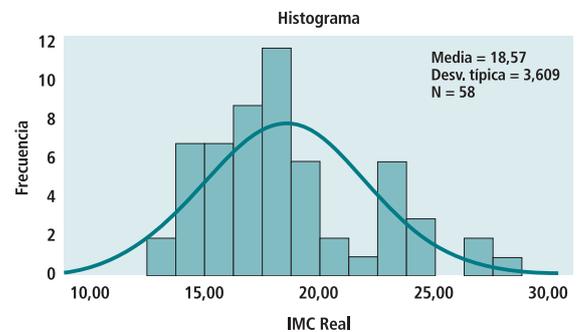


Figura 1. IMC Varones.

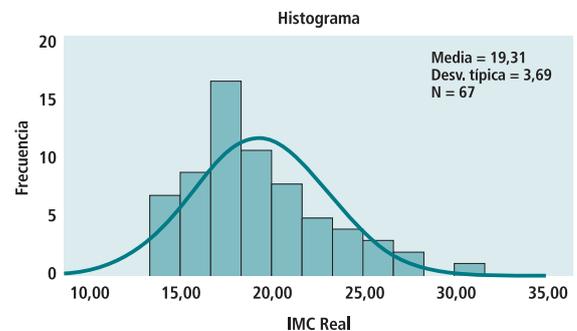


Figura 2. IMC Mujeres.

CONCLUSIONES

En la población estudiada predominan índices de delgadez no relacionados con aspectos conductuales ni psicológicos.

REFERENCIAS

1. Bratton, R.L. (1997). Preparticipation screening of children for sports: current recommendations. *Sports Medicine* Nov: Vol. 24 Issue 5. p. 300-307.
2. Boyajian-O'Neill, Cardone, D., Dexter, W., DiFiori, J., Fields, K.B. (2004). Determining Clearance During the Preparticipation Evaluation. *Physician & Sportsmedicine*, Vol. 32 Iss 11, 29.
3. Nederkoorn, C., Jansen, E., Mulken, S., & Jansen, A. (2006). Impulsivity predicts treatment outcome in obese children. *Behav Research and Therapy*, 45, 1071-1075.
4. Peng, C.-K., Havlin, S., Stanley, H.E. and Goldberger, A.L. (1995). Quantification of scaling exponents and crossover phenomena in nonstationary heartbeat time series. *Chaos*, 5 (1), 82-8.

EVALUACION CARDIOLÓGICA DE CICLISTAS AFICIONADOS

De la Cruz Campos, J.C., De la Cruz Márquez, J.C., Rojas Ruiz, J., Cepero Rodríguez, M., Cueto Martín, B.

Departamento de Educación Física. Universidad de Granada
dlcruz@ugr.es

INTRODUCCIÓN

El Electrocardiograma (ECG) de reposo y la ergometría monitorizada constituyen dos acciones diagnósticas de alta sensibilidad y especificidad en la población deportiva para detectar patologías de riesgo incompatibles con la actividad deportiva de cierto nivel.

Aunque de baja incidencia, la muerte súbita del deportista genera una gran repercusión médica y social, tratándose de personas jóvenes, deportistas, en plenitud de facultades físicas y casi siempre la muerte acontece mientras se está compitiendo. Es necesario analizar las causas de las frecuentes muertes súbitas que acontecen en los terrenos de juego, especialmente en el fútbol, que han golpeado la sociedad española. Todos los deportistas profesionales han sido sometidos a frecuentes ECG, pero sabemos que el electrocardiograma es una herramienta útil para la prevención de la muerte súbita por miocardiopatía hipertrófica, por lo que su inclusión como prueba obligatoria en el reconocimiento médico de los deportistas, si bien no eliminaría la muerte súbita en los campos de juego, sí disminuiría drásticamente su incidencia. Aún así, el reconocimiento médico previo a la práctica deportiva ha sido y es motivo de debate y controversia.

MÉTODO

Estudio longitudinal, intragrupo, con medidas repetidas. ECG de reposo en 18 ciclistas aficionados de 18-54 años de edad. Realizado entre las 9 y las 10 a.m. 1º ECG en test incremental máximo, empezando en 50 w y aumentando cada dos minutos otros 50 w, hasta la extenuación. La duración de este test osciló entre 14 y 16 minutos (14-16 min: 350-400 W). 2º ECG realizado a los 7-10 días, consistió en una hora de pedaleo al 60% del esfuerzo máximo realizado en la primera prueba (210 y los 240 w).

Tercer test, realizado a los 10-15 días, consistió en una prueba de 20 km al máximo de las posibilidades de cada ciclista. (26-30 min; 275 +/- 59 w). Al finalizar cada prueba se efectuó un ECG de reposo en decúbito supino.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras la prueba de 20 km máximos aparecieron alteraciones ECG que no se habían manifestado ni en el ECG de reposo, ni en las dos pruebas de esfuerzo previas, incluyendo alteraciones electrocardiográficas compatibles con isquemia subepicárdica

(4), síndrome de preexcitación (2), infarto de pared posterior (2), isquemia transmural, alteraciones de la conducción (5); intraventricular, alteraciones de la conducción auricular y bloqueo completo de rama derecha. Sólo en 3 casos el ECG post 20 km de esfuerzo máximo resultó completamente normal. Ningún ciclista mostró síntomas cardiopáticos. En la prueba de 20 km el eje eléctrico de QRS se desvió hacia la izquierda (Figura 1).

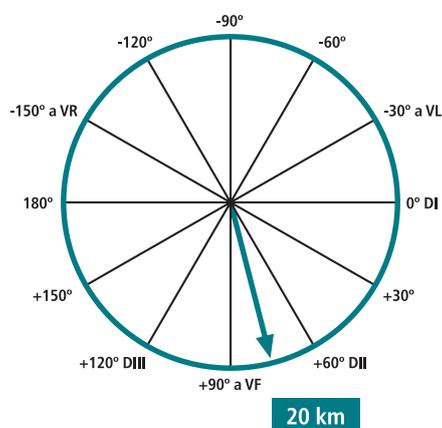


Figura 1.

CONCLUSIONES

La prueba de 20 km de esfuerzo es más sensible que la incremental y de 60 minutos de pedaleo para determinar alteraciones electrocardiográficas.

REFERENCIAS

1. Bonnet, M., Ducardonnet, A., Escourrou, M.T., Porte, G., Pouzols, J. (1987). Holter ECG et medecine du sport. *Science & sports* (Paris) 1(4), 277-290.
2. Boraita, A. (1992). Significado de las arritmias en el deportista. Utilidad de la electrocardiografía Holter. *Archivos Medicina Deporte*, 33, 23-26.
3. Calderón, F.J. (1994). El electrocardiograma de reposo del deportista. *Selección*, 3, 121-133.

ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LA ELECTROESTIMULACIÓN CON CORRIENTES RECTANGULARES BIFÁSICAS SIMÉTRICAS (CRBS) EN FUNCIÓN DEL GÉNERO

Albornoz Cabello, M., López Hidalgo, I., Benítez Lugo, M.L., Cruz Sicilia, S.

Centro Docente de Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla
malbornoz@us.es

INTRODUCCIÓN

El fortalecimiento muscular mediante CRBS es un procedimiento de Fisioterapia de amplia divulgación. Pero no sólo se utiliza como elemento terapéutico sino que, cada vez más, su empleo se está generalizando en sujetos sanos, especialmente en el ámbito deportivo y en el campo de la estética. Por esta razón es aplicado por profesionales de la salud, del deporte e incluso por la población en general^[1]. A finales de los años ochenta, con la aparición de equipos portátiles de calidad, la estimulación eléctrica con las CRBS se incorpora a la rutina de entrenamiento de los deportistas^[2]. Algunos estudios^[3] señalan que los sujetos se adaptan al estímulo eléctrico de forma relativamente rápida, por lo que es necesario incrementar la intensidad de la corriente.

El objetivo de este estudio es conocer la percepción de los sujetos en la aplicación de las primeras sesiones de una CRBS y como influye ésta en función del sexo.

MÉTODO

150 sujetos sanos (estudiantes) de ambos sexos (83 mujeres y 67 hombres) con edad comprendida entre 18 y 35 años ($20,3 \pm 3,5$ años). Las mediciones de los tres niveles perceptivos (sensibilidad, contracción y tolerancia) de los sujetos se realizaron por duplicado y por dos examinadores asignándose los individuos de forma aleatoria a uno u otro en 1ª y 2ª medición. Se empleó un equipo de electroterapia (Endemed 982[®]) y una técnica bipolar (dos electrodos autoadhesivos de 5x9 cm) sobre el músculo recto anterior del cuádriceps derecho^[4,5]. El presente estudio se valoró favorablemente por el Comité Ético de Experimentación de la Universidad de Sevilla.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los valores obtenidos en cada nivel perceptivo de la CRBS los hemos analizado por separado en la 1ª y 2ª medición, así como el grado de relación que existe entre dichas medidas (correlaciones de cada nivel perceptivo en relación con el examinador (0,775; 0,879; 0,727)). Según los resultados obtenidos (tabla 1), aparece un incremento sistemático entre los valores de la 1ª y la 2ª medición. Ello coincide con otros estudios^[6] sobre sujetos enfermos, como consecuencia de la habituación al efecto de la CRBS. Posteriormente, hemos estudiado la repercusión de las medidas obtenidas en función del sexo. Debemos destacar que existe cierta variabilidad entre hombres y mujeres en la 1ª y 2ª medición, siendo ésta siempre a favor de los hombres que puntúan más alto; con la excepción del nivel de contracción donde dicha variabilidad es despreciable y son precisamente las mujeres las que requieren mayor intensidad para que se produzca la contracción muscular. Estos resultados coinciden con los manifestados en otros estudios⁷, los cuales encuentran que el factor género influye en los procedimientos de fortalecimiento muscular con corrientes eléctricas y a intensidades elevadas (nivel de tolerancia).

Tabla 1. Niveles de percepción en función del sexo.

	MEDICIÓN	SEXO	Media \pm DS (mA)
NIVEL DE SENSIBILIDAD	1ª	H	7,905 \pm 1,981
		M	5,839 \pm 1,511
	2ª	H	8,723 \pm 2,694
		M	6,256 \pm 1,481
NIVEL DE CONTRACCIÓN	1ª	H	23,64 \pm 5,369
		M	23,71 \pm 5,979
	2ª	H	24,06 \pm 6,338
		M	24,07 \pm 5,520
NIVEL DE TOLERANCIA	1ª	H	45,64 \pm 7,218
		M	40,47 \pm 6,543
	2ª	H	46,46 \pm 6,933
		M	41,34 \pm 5,726

CONCLUSIONES

1. Los sujetos presentan una disminución de la percepción de la CRBS en la 2ª sesión con respecto a la 1ª, constatada en un incremento de la intensidad de la corriente.
2. El género es un factor importante ante la percepción de las CRBS en los procedimientos de electroestimulación en sujetos sanos, y que es necesario considerar para integrar la electroterapia en la práctica deportiva.
3. Las mujeres perciben antes y toleran menos las CRBS que los hombres, por lo que debemos tenerlo en cuenta ante los procedimientos de fortalecimiento muscular con CRBS en el ámbito deportivo.
4. No hay variabilidad de cuanto al nivel de contracción en función del género.

REFERENCIAS

1. Albornoz, M. (2007). *Niveles de Percepción en el Fortalecimiento Muscular con CRBS [tesis doctoral]*. Sevilla.
2. Pombo, M. et al. (2004). *La electroestimulación entrenamiento y periodización*. Barcelona: Paidotribo.
3. Bowman, B.R. et al. (1985). *An. Biomed. Eng*, 13(1), 59-74.
4. Linares, M. et al. (2004). *Fisioterapia*, 26(4), 235-244.
5. Coarasa, A. et al. (2001). *Rehabilitación*, 35 (5): 279-286.
6. Gallach, J.E. et al. (2006). *Rehabilitación*, 40(1), 25-29.
7. Alon, G. et al. (1999). *J. Orthop. Phys. Ther*, 29(4), 218-224.

ABORDAJE TERAPEÚTICO DEL “SÍNDROME DEL OCASO” MEDIANTE UN PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA

Aguilar Ferrándiz, M.E., Riazco Benítez, M.A., Jiménez Liranzo, E.
encaguilar@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Junto al proceso de envejecimiento, tiene lugar una modificación de la estructura del sueño. En general, los pacientes ancianos tardan más tiempo en dormirse y se despiertan más fácilmente, experimentan frecuentes despertares por la noche y a primera hora de la mañana y son susceptibles a cambios en el ritmo circadiano, que pueden conllevar menor nivel de alerta y vigilancia diurna, excesiva tendencia a dormir durante el día, cambios de humor y aumento del riesgo de caídas. El síndrome del Ocaso o de *Sundowning* se define como un episodio adverso psicológico-conductual presente en algunos enfermos con demencia tipo Alzheimer que se vuelven particularmente inquietos, agresivos, agitados por la tarde y al anochecer, constituyendo un cuadro con frecuentes conductas deambulatorias, aumento de la actividad nocturna, insomnio durante la noche y somnolencia diurna^[1]. En este contexto, la actividad física pautada posibilita un incremento de la capacidad de trabajo físico y mental, mejora la capacidad para conciliar el sueño, el estado funcional muscular y articular, y ayuda a combatir la ansiedad, la depresión y el estrés mental^[2]. Los objetivos del presente estudio son: 1º Describir las características sociodemográficas de la muestra. 2º Cuantificar la eficacia de un programa de actividad física adaptado en la reducción del trastorno del ritmo circadiano. 3º Evaluar la capacidad funcional del paciente con síndrome del Ocaso en fases pre y postratamiento; objetivos ya evaluados en un estudio preliminar iniciado en febrero de 2008 para un tamaño muestral no representativo.

MÉTODO

Estudio de tipo experimental en 50 pacientes elegidos mediante muestreo de conveniencia, diagnosticados de síndrome del Ocaso, con edades comprendidas entre 60-85, sometidos a tratamiento farmacológico con neurolépticos, trazodona y antiepilépticos, durante un periodo de seguimiento de 6-12 meses. El proceso de realización comprendió desde febrero de 2008 a marzo de 2009 en dos residencias geriátricas de ubicación granadina, durante el cual se recogió mediante historia clínica el sexo, edad y profesión de los pacientes; 25 fueron incluidos en un programa de actividad física terapéutica consistente en una tabla conjunta con ejercicios de movilidad articular y fuerza muscular de leves a moderados, trabajo de la respiración abdomino-diafragmática y circuitos de marcha en largos trayectos según tolerancia, tres veces por semana, en horario diurno, constituyendo éste la variable independiente. El grupo control estuvo formado por 25 pacientes, evaluados mediante las mismas variables pero sin realización de dicho programa. Las variables dependientes fueron: examen valorativo de la capacidad funcional mediante escala Katz^[3], evaluación del equilibrio y marcha mediante escala Tinetti^[4] y valo-

ración del trastorno del sueño mediante el cuestionario *Sleep Disorders Inventory*^[5].

El análisis estadístico de los datos se ha planteado mediante el uso del programa *SPSS* para *Windows*, versión 15.0. El análisis de las variables descritas se realizó por comparación de medias con T de Student para muestras relacionadas.

RESULTADOS

Predominancia del sexo femenino con una representación del 70%, siendo la ocupación de mayor prevalencia ama de casa (40%). El 86% de la población mostraba inicialmente dificultad para dormir, conductas inapropiadas durante la noche, despertares durante el sueño nocturno, confusión día-noche y siestas diurnas. A nivel funcional la fase pretratamiento se caracterizó por un índice de Tinetti de $18 \pm 1,45$ (SD), un valor de 3 o alta dependencia (grado D)(64%) y un 2 o dependencia moderada (grado B)(30%) en la escala Katz. Tras tratamiento, el 60% presenta dificultades para dormir, persisten las conductas nocturnas inapropiadas y la confusión día-noche, mientras que se consigue la reducción del sueño diurno en el 50% de los casos, existiendo diferencias significativas entre el grupo control y experimental para un $p < 0,02$ con un nivel de significación de $\alpha = 0,05$. Funcionalmente los valores postratamiento para el grupo experimental de Tinetti se incrementaron siendo la media $25 \pm 1,04$ (SD) existiendo diferencias significativas intergrupos para un $p < 0,04$ y nivel de significación $\alpha = 0,05$. Se produjo un aumento del número de individuos del grupo grado B en el grupo experimental, constituyendo un 30%, existiendo diferencias significativas respecto al grupo control, para un $p < 0,01$ y nivel de significación $\alpha = 0,05$.

CONCLUSIONES

1. Perfil sociodemográfico: mujer entre 60-85 años, ama de casa. 2. Queda demostrada la eficacia del programa con la reducción del trastorno de sueño. 3. Se evidencia mejoría de la capacidad funcional en fase postratamiento, plasmada por unos índices de Tinetti y Katz más favorables.

REFERENCIAS

- Moreno A. (2007). Correlatos de incidencia del ocaso en estados anímicos, agitación y conducta agresiva en ancianos: Síndrome de Sundowning. *Alcmeon*, 14, 72-80.
- Varo, J.J. et al. (2003). Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. *Med Clin (Barc)* 17, 665-672.
- Katz, M.M., Lyerly, S.B. (1963). The Katz adjustment scales. *Psychol Rep Monogr*, 13, 503-535.
- Panella, L. et al. (2008). Towards objective evaluation of balance in the elderly: validity and reliability of a measurement instrument applied to the Tinetti test. *Int J Rehabil Res*, 31, 65-72.
- Tractenberg, R.E. et al. (2003). The Sleep Disorders Inventory: an instrument for studies of sleep disturbance in persons with Alzheimer's disease. *J Sleep Res*, 12, 331-337.

EFFECTIVIDAD INMEDIATA DEL ESTIRAMIENTO PLANTAR EN LA REDUCCIÓN DE PRESIONES METATARSIALES EN EL PIE CAVO

Fernández Seguí, L.M., Munuera Martínez, P.V., Ramos Ortega, J., Díaz Mancha, J.A., Medrano Sánchez, E.M.

Centro docente Fisioterapia y Podología. Dpto. Fisioterapia. Universidad de Sevilla

lfdez@us.es

INTRODUCCIÓN

La actividad deportiva implica una exigencia física que, a menudo, es causa de retracciones musculares y fasciales. El pie cavo se define como una alteración en la que existe un arco plantar excesivamente alto y donde todo el peso del cuerpo descansa sobre una superficie plantar representada por antepié y retropié. La anormal elevación de la bóveda plantar y la reducción del área de apoyo del pie provocan que las partes blandas plantares se encuentren bajo una tensión que, a la larga, dará lugar a su contractura y a la aparición de sintomatología dolorosa localizada en la mayoría de los casos a nivel del antepié^[1].

Los deportistas con pies cavos registran altos índices de lesiones asociadas con una elevada carga de presión plantar^[2].

Elongaciones de la fascia y de la musculatura intrínseca plantar pueden reducir la hiperpresión metatarsal que sufren los deportistas, reduciendo la posibilidad de lesiones por tal motivo. Por ello, en el siguiente estudio se pretende comprobar si los cambios de tensión a nivel de la fascia y la musculatura intrínseca plantar tienen alguna influencia sobre las presiones metatarsales en el pie cavo esencial y, si es así, registrar los cambios de presión que se producen bajo la zona metatarsal tras de la realización de un estiramiento neuromuscular con corrientes bifásicas simétricas.

MÉTODO

Se ha realizado un ensayo clínico controlado no aleatorio en una población de 14 sujetos con pies cavos esenciales, diagnosticados bajo control radiológico y determinando para ello un ángulo de Costa Bartani interno menor de 125°. Posteriormente se realiza un registro de la presión que soporta el antepié utilizando para ello la plataforma *Sistema de Análisis y Exploración Bioclínico plantar estático-Dinámico y Biomecánico de la marcha humana FootScan® plate system*. Dicha presión se registra en dinámica.

Para realizar un estiramiento de la fascia plantar se ha empleado una corriente rectangular bifásica simétrica mediante el uso de un aparato TENS MED 931*, colocando un electrodo en la zona metatarsal y otro en el calcáneo. Para ello, estando el sujeto en apoyo monopodal sobre el pie catalogado como dominante provocamos una contracción de la musculatura y la fascia plantar hasta observar la formación de garra digital. Gracias al proceso de acomodación al paso de la corriente, se espera que la garra desaparezca obteniéndose así un efecto de estiramiento a nivel miotendinoso. Este proceso se repite tres veces. Se utiliza como grupo control el pie no dominante del sujeto sobre el cual no se practica ninguna intervención.

Por último se vuelve a realizar la captación de presiones metatarsales en la plataforma *FootScan*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en nuestro estudio establecen que, en un pie cavo esencial, el antepié soporta una presión media de $47,97 \pm 15,30$ N/cm², el mediopié $2,51 \pm 1,28$ N/cm² y el retropié $32,54 \pm 16,64$ N/cm². Así, el antepié soportaría el 57,78% de la presión total, el mediopié el 3,02% y el retropié un 39,19%. Observamos, por tanto, que es la zona metatarsal la sometida a mayor estrés.

Los resultados obtenidos tras el estiramiento plantar se muestran en la tabla 1, donde apreciamos una reducción de presión estadísticamente significativa en la zona del antepié dominante.

Tabla 1. Comparación de las presiones metatarsales (N/cm²) en ambos pies antes y después del estiramiento.

		Media (\pm DT)	Significación
PIE DOMINANTE	Antes	47,97 \pm 15,30	0,02 (Wilcoxon)
	Después	38,00 \pm 5,84	
PIE NO DOMINANTE	Antes	48,67 \pm 16,56	0,345 (T de Student)
	Después	47,05 \pm 18,75	

CONCLUSIONES

El estiramiento de la fascia y de la musculatura intrínseca plantar a través de corrientes rectangulares bifásicas simétricas provoca una disminución de las presiones metatarsales en el pie cavo esencial.

La disminución de la presión metatarsal registrada en el pie cavo esencial tras el estiramiento neuromuscular realizado con la corriente rectangular bifásica simétrica es de $9,97 \pm 9,46$ N/cm².

La corriente bifásica simétrica es una herramienta eficaz para realizar estiramientos neuromusculares a nivel plantar en el pie cavo esencial.

REFERENCIAS

1. Statler, T.K., Tullis, B.L. (2005). Pes Cavus. *J Am Podiatr Med Assoc.* 95(1), 42-52.
2. Wegener, C., Burns, J., Penkala, S. (2008). Effect of neutral cushioned running shoes on plantar pressure loading and comfort in athletes with cavus feet: a crossover randomized controlled trial. *Am J Sport Med.* 36(11), 2139-2146.

VALORACIÓN, EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO DEL PARKINSONIANO

Serra Olivares, J., Alonso Roque, I., Sánchez Pato, A.

Universidad Católica San Antonio de Murcia
serrapostgrado@hotmail.es

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad de Parkinson se sitúa en el grupo de las enfermedades crónicas, progresa lentamente y de forma diferente dependiendo del individuo, es altamente incapacitante y está relacionada con una deficiencia dopaminérgica que se asocia a la degeneración de la sustancia negra y el cuerpo estriado.

En la actualidad, existe una gran variedad de métodos y técnicas no farmacológicas como posibles tratamientos de mejora de la calidad de vida. Conocer e identificar los diferentes síntomas y trastornos de la enfermedad y sus posibles terapias es importante, tanto en el primer diagnóstico y evaluación del enfermo, como en el progreso y desarrollo de la cronicidad de la patología en la que la misma cotidianidad representa un conjunto de complicaciones e imposibilidades motoras.

Objetivos del estudio:

1. Mostrar las terapias físicas y los tratamientos no farmacológicos encontrados en la literatura utilizados en parkinsonianos.
2. Presentar los instrumentos de evaluación y escalas de valoración conocidas para el enfermo de Parkinson.

MÉTODO

Se realizó un diseño nomotético unidimensional, no experimental, transversal y descriptivo.

El procedimiento consistió en: a) revisión de la literatura científica concerniente a la Enfermedad de Parkinson, b) agrupación de los tratamientos y terapias físicas encontradas en función de la sintomatología cardinal y otras alteraciones provocadas por la enfermedad, y c) agrupación de los instrumentos y escalas de valoración del enfermo parkinsoniano en función del síntoma o alteración a valorar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Considerando que la enfermedad de Parkinson es una patología fluctuante que presenta una gran variedad de síntomas y alteraciones que repercuten en la calidad de vida motora del enfermo, es razonable considerar que el tratamiento del paciente se aborda desde diferentes disciplinas y terapias.

Encontramos 79 técnicas o métodos de tratamiento recomendados para el enfermo de Parkinson con sus diferentes protocolos, y más de 29 instrumentos y escalas de valoración del estado de afección en el mismo.

En concreto, se obtuvieron tratamientos que se dividieron en torno a la sintomatología cardinal del enfermo y otras alteraciones. Además, se obtuvo una gran variedad de instrumentos y/o escalas de valoración del parkinsoniano: 3 para la valoración de la marcha, 4 para el estado mental, 1 para los trastornos autonómicos, 3 para las discinesias, y 2 escalas unificadas.

A partir de estos resultados, se creó una entrevista-cuestionario sobre los protocolos de actuación motrices con los enfermos parkinsonianos que podría aportar información valiosa al especialista en movimiento en el campo de la Educación Física.

CONCLUSIONES

1. Se comprobó, tras registrar y analizar los datos, que existe una gran variedad de tratamientos no farmacológicos y terapias físicas en el tratamiento del enfermo de Parkinson. Sin embargo, la efectividad de las mismas en términos de calidad de vida motora es nula o requiere de futuras investigaciones para que sea verificada.
2. Existen diferentes formas de valorar y evaluar el progreso de la enfermedad Parkinson, entre ellas las escalas y test de valoración estandarizados, además de otras técnicas de valoración subjetiva.
3. A pesar de conocer la diversidad de terapias, evaluaciones y valoraciones efectivas del parkinsoniano, es necesario centrar la atención en la planificación y programación de los tratamientos como línea de investigación de futuros estudios.
4. Una visión especializada de la Enfermedad de Parkinson desde cada una de las terapias es más sustanciosa, lo que puede promover la realización de programas de actuación multidisciplinarios centrados en las necesidades individuales del paciente.
5. En relación a las terapias complementarias al tratamiento farmacológico en la Enfermedad de Parkinson, resaltamos la importancia de conocer y registrar su efecto (en términos de volumen, intensidad, duración y densidad de los ejercicios que incluyen las terapias), como punto de partida hacia la individualización del tratamiento.
6. Una revisión sistemática de las terapias motrices efectuadas en los parkinsonianos y de los métodos de evaluación y valoración utilizados con este tipo de enfermos, podría ayudar a la creación de nuevos protocolos de actuación y programas de intervención más efectivos.

REFERENCIAS

1. Arias, P., y Cudeiro, J. (2008). Effects of rhythmic sensory stimulation (auditory, visual) on gait in Parkinson's disease patients. *Experimental Brain Research*, 186(4), 589-601.
2. Fernández-Del Olmo, M., Arias, P., Furio, M. C., Pozo, M. A., y Cudeiro, J. (2006). Evaluation of the effect of training using auditory stimulation rhythmic movement in Parkinsonian patients- a combined motor and [18F]- FDG PET study. *Parkinsonism & Related Disorders*, 12, 155-164.
3. Patients with Parkinson's disease. *Clinical Rehabilitation* 21. 357-361.
4. Michelli F. (2006). *Enfermedad de Parkinson y trastornos relacionados*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
5. Morris, M. E. (2006). Locomotor Training in People With Parkinson Disease. *Physical Therapy*, 10(86), 1426-1435.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad por haberme formado y seguir haciéndolo y a mis padres por su apoyo.

PROGRAMA DE RUTAS SALUDABLES EN GRANADA**Barbero, A., Roca, A., Romero, V., Gutiérrez, J., Chiroso, I.**

Entrenatech

barbero_vega@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como objetivo final promocionar y mejorar la salud integral de los ciudadanos de Granada por un programa de actividad física controlada por un sistema inteligente computerizado a través de un teléfono móvil.

MÉTODO

Para ello se ha seleccionado una muestra de 10 personas (40 ± 30 años) que se estaban recuperando de algún tipo de lesión o enfermedad mediante la práctica de ejercicio físico, las cuales van a participar en este programa piloto que tendrá una duración de 4 semanas. El número de sesiones por semana será de dos. Al comienzo y al final se hará una evaluación o control donde se analizarán mejoras morfo-funcionales, además de conocer el grado de satisfacción para con el nuevo sistema de generación y control del entrenamiento. Cada integrante del grupo piloto poseía un terminal de telefonía móvil, con el que realizaban las rutas.

Para comprobar la evolución fisiológica y de condición física de los componentes del grupo se realizó un test antes y después (pre-post) de la realización de las rutas Mobile. El test consistió en un test de Cooper adaptado a una intensidad del 60% según la frecuencia cardíaca de cada sujeto.

Las rutas ofrecidas a cada usuario del proyecto piloto consistían de las siguientes partes:

a) Conjunto de ejercicios divididos en tres ciclos: Calentamiento, rutas con ejercicios y estiramientos

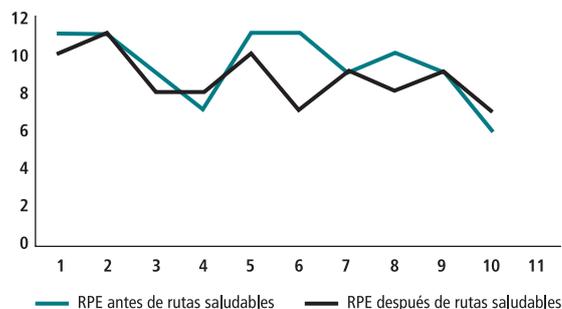
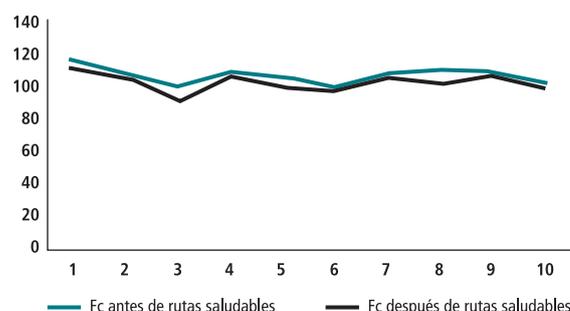
b) Características Técnicas: 3km de longitud, divididos en seis etapas de 500 mts, donde al final de cada etapa se colocaba una foto de localización y tras la foto un Gift que mostraba el ejercicio a realizar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos después de comparar el post-test con el pre-test (tabla 1), nos hacen ver una disminución del porcentaje graso, de el peso corporal, de la frecuencia cardíaca (Figura 2), así como una disminución también de la percepción subjetiva del esfuerzo en el test (Figura 1), tras el programa de entrenamiento.

Tabla 1. Comparación entre los resultados de los test de Cooper (60%)

Sujeto	Edad	Resultados del pre-test de Cooper						Resultados del post-test de Cooper					
		Peso (kg)	Altura (cm)	% Graso	T. Cooper FcF	Fc1'	RPE final	Peso (kg)	Altura (cm)	% Graso	T. Cooper FcF	Fc1'	RPE final
Promedio	49,60	74,43	160,30	36,46	104,70	89,20	9,40	73,97	160,30	35,43	100,70	81,20	8,70
2	7,72	12,84	7,44	9,75	5,12	5,09	1,78	12,80	7,44	9,65	5,54	4,80	1,34

**Figura 1. Comparación de percepción subjetiva del esfuerzo.****Figura 2. Comparación de las frecuencias cardíacas.****CONCLUSIONES**

El presente proyecto tiene que permitir implantar este sistema de gestión del entrenamiento a través del móvil para entornos naturales como parques urbanos y periurbanos, por los beneficios que aporta a nivel de la salud física y mental.

REFERENCIAS

1. Medina Jiménez, E. (2003). *Actividad física y salud integral*. Barcelona: Paidotribo.
2. Pont Geis, P (2000). *Tercera edad, actividad física y salud: Teoría y práctica*. Barcelona: Paidotribo.

DESCRIPCIÓN DE UN SISTEMA INSTRUMENTAL AUTOMATIZADO PARA LA MEDICIÓN DE LA RESPUESTA DE REACCIÓN MOTORA EN PERSONAS MAYORES

León, J., Oña, A., Bilbao, A., Ureña, A., Serra, E.

Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada
juleon@ugr.es

INTRODUCCIÓN

Actualmente las cifras de envejecimiento de la población española son del 16,6%, situándose en la quinta posición de la Unión Europea^[1]. Es por esto que se precisan estrategias eficaces, basadas en la relación entre actividad física y longevidad^[2,3] que creen las condiciones para vivir una vida positiva, plena y con autonomía.

La respuesta de reacción puede considerarse un biomarcador de longevidad, ya que permite comprobar los efectos de la actividad física como mejora de la calidad de vida de los mayores^[4].

Así, el objetivo de este trabajo es validar un sistema instrumental adaptado a las características de las personas mayores, que permita medir los valores de la respuesta de reacción motora ante estímulos visuales de forma fácil, rigurosa y fiable. Para ello, se han tomado de referencia los sistemas periféricos desarrollados previamente por el Grupo de Investigación de "Análisis del Movimiento Humano" de la Universidad de Granada^[5, 6]. Este instrumental tiene su fundamento en los sistemas automatizados, los cuales implican una disposición de elementos físicos conectados entre sí, de manera que actúan y se autorregulan por sí mismos^[7], con la consiguiente disminución del error.

MÉTODO

Muestra

La muestra ha estado conformada por 120 sujetos, divididos equitativamente en función del sexo (hombre/ mujer), la edad (65-73/ 74-82 años) y el estilo de vida (más/ menos activos).

Material

La estructura del sistema instrumental, se va a descomponer en dos apartados:

Hardware: Soporte físico formado por un sistema luminoso compuesto por dos leds, preperíodo y período; un pulsador; dos alfombrillas de contacto (una para cada pie); una célula fotoeléctrica y un casco receptor de la señal de la célula. Todos estos dispositivos van unidos por cable a la unidad central (interfaz), donde se recoge la información (Fig. 1).

Software: Es el encargado de procesar la información recogida por el ordenador. Éste, proporciona información inicial, presenta el preperíodo y el período, así como registra los distintos parámetros de la respuesta de reacción.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se llevó a cabo una prueba de consistencia entre ensayos para comprobar la estabilidad interna (técnica de ANOVA de medidas repetidas) no encontrándose diferencias significativas ($p > 0.05$) en ningún grupo.

Teniendo en cuenta estos resultados parece que el instrumento desarrollado asegura la estabilidad de las sucesivas medidas para los sujetos y con ello, la automatización de los gestos y la bondad de las comparaciones entre los grupos, al igual que en otras investigaciones en las que se han empleado este tipo de instrumento^[8, 9].

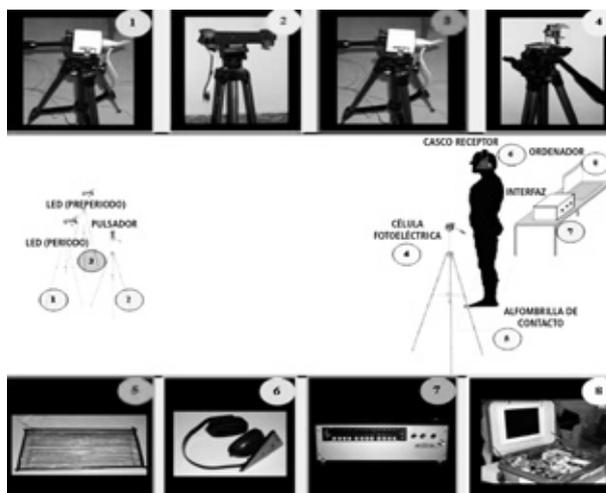


Figura 1. Componentes del Hardware.

CONCLUSIONES

El empleo de sistemas automatizados proporciona datos precisos y fiables al reducirse la intervención de agentes externos.

Parece que el instrumental desarrollado se adapta a la población objeto de estudio.

REFERENCIAS

1. IMSERSO (2006). Informe 2006. Las Personas Mayores en España: Datos Estadísticos Estatales y por Comunidades Autónomas. Madrid.
2. Li, F. et al. (2001). An evaluation of the effects of tai chi exercise on physical function among older persons: A randomized controlled trial. *Annals Behavior Medicine*, 91: 265- 269.
3. Spirduso, W. W., Francis, K. L. & MacRae, P. G. (2005). *Physical dimensions of Aging*. (2ª ed.). EBUU: Human Kinetics.
4. Borkan, A. & Norris, A. H. (1980). Assessment of biological ageing a profile of physical parameters. *Journal of Gerontology*, 35, 177-184.
5. Hernández, M. E. (2005). Efectos de la aplicación de un sistema automatizado de proyección de preíndices en la mejora de la efectividad de la acción de bloqueo en voleibol. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
6. Núñez, F. J. (2006). Efectos de la aplicación de un sistema automatizado de proyección de preíndices en la mejora de la efectividad del lanzamiento de penalti en fútbol. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
7. Langill, A. W. (1965). *Automatic system engineering*. Prentice-Hall.
8. Arteaga (1998). Influencia del esfuerzo físico anaeróbico en la percepción visual. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
9. Sillero (2002). La percepción de las trayectorias como tarea visual. Propuesta de evaluación en fútbol. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.

AGRADECIMIENTOS

Al IMSERSO por financiar el proyecto (Ref. 39/2007).

UN PROGRAMA DE EJERCICIO VIBRATORIO ES EFICAZ PARA INCREMENTAR LA MOVILIDAD PERO NO EL SUEÑO EN MUJERES CON FIBROMIALGIA

Adsuar, J.C., Parraca, J.A., Olivares, P.R., Serrano, C., Prieto, J., Madruga, M., Gusi, N.

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

INTRODUCCIÓN

Todas las mujeres con el síndrome de fibromialgia (FM) sufren dolor, lo que es bastante incómodo a la hora de hacer ejercicios balísticos. El ejercicio vibratorio corporal (WBV) es bueno para desarrollar las capacidades físicas que se desarrollan con los ejercicios balísticos, pero hay poca evidencia en el conocimiento en personas con FM. Estudios previos afirman que el WBV ha mejorado la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) en la población general, deportistas, mayores, mujeres post menopáusicas, esclerosis múltiple o parkinson. Sin embargo no hay estudios en FM, donde es de vital importancia la capacidad muscular en las tareas diarias. Así se pretende verificar el efecto del WBV en la CVRS de los pacientes con FM.

MÉTODO

Cuarenta mujeres con FM fueron asignadas aleatoriamente al grupo control y ejercicio. La intervención consistió en 3 sesiones semanales durante 12 semanas.

Las sesiones consistieron en 6 series de vibración en la plataforma Galileo Fitness (Galileo, Germany), a una frecuencia de 12,5 Hz y una duración progresiva de 30 s en las cuatro primeras semanas, 45 s en el mes siguiente y 60 s en las 4 últimas semanas.

La calidad de vida fue medida con el cuestionario de calidad de vida 15D.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el 96% del grupo de ejercicio vibratorio corporal se ha visto un incremento en la puntuación en la dimensión de la movilidad en el cuestionario 15D ($p < 0,05$). Pero decreció la puntuación en la dimensión del sueño ($p < 0,05$).

Hasta el momento, varias investigaciones han comprobado que el ejercicio de bajo impacto es tolerado por personas con FM e influye de manera positiva en su nivel de CVRS (Gusi, Raimundo & leal, 2006; Rooks, Silverman & Kantrowitz, 2002).

Los resultados nos indican que este tipo de entrenamiento mejora la movilidad de las personas con FM, lo cual resulta muy beneficioso en esta población ya que las personas con FM tienen problemas de movilidad, tal como indican las bajas puntuaciones obtenidas en distintos test funcionales relacionados con la vida diaria (Mannerkorpi, Svantesson, Carlsson & Ekdahl, 1999) y los valores bajos en las dimensiones de movilidad en los cuestionarios 15D (Laas, Oine, Rasanen, Sintonen & Hoeymans, 2004) y en la dimensión de función física del cuestionario SF-36 (Picavert & Hoeymans, 2004).

Se ha observado que un cambio en el índice global del 15-D es suficiente para poder considerar que existen diferencias clínicamente significativas (Sintonen, 1994), si bien no se conoce el valor mínimo para considerar un cambio clínicamente relevante en cada una de las dimensiones de forma específica, por lo que no se puede afirmar que el valor de la mejora obtenida en la dimensión de movilidad sea clínicamente relevante a pesar de su magnitud ($0,128 \pm 0,195$).

Estudios anteriores con trabajos aeróbicos han demostrado incrementos en la movilidad y en el sueño, pero el WBV tiene una componente de activación más neuromuscular.

Se podría añadir a este tipo de ejercicio series con mayor duración o implementar algún componente aeróbico una vez que con eso se podría haber incrementado la capacidad del sueño.

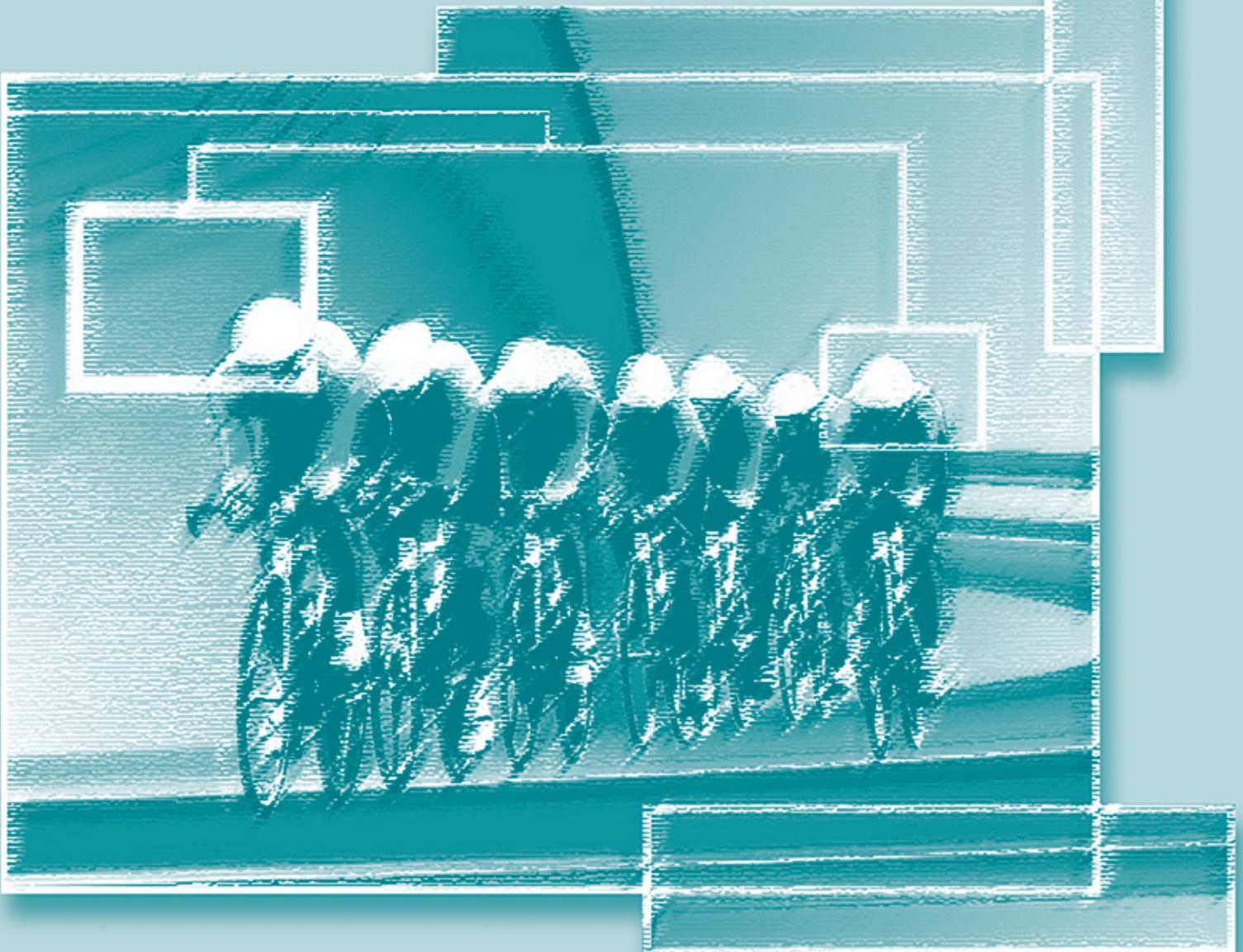
CONCLUSIONES

12 semanas de WBV con series de corta duración producen un incremento en la dimensión de la movilidad en el cuestionario 15-D y una disminución en la dimensión del sueño.

REFERENCIAS

- Gusi, N., Raimundo, A. & Leal, A. (2006). Low-frequency vibratory exercise reduces the risk of bone fracture more than walking: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disord*, 7, 92.
- Picavet, H.S. & Hoeymans, N. (2004). Health related quality of life in multiple musculoskeletal diseases: SF-36 and EQ-5D in the DMC3 study. *Ann Rheum Dis*, 63(6), 723-729.
- Rooks, D.S., Silverman, C.B. & Kantrowitz, F. G. (2002). The effects of progressive strength training and cardiovascular fitness in women with fibromyalgia: a pilot study. *Arthritis Rheum*, 47(1), 22-28.
- Mannerkorpi, K., Svantesson, U., Carlsson, J., & Ekdahl, C. (1999). Test of functional limitations in fibromyalgia syndrome: a reliability study. *Arthritis Care Res*, 12(3), 193-199.
- Laas, K., Roine, R., Rasanen, P., Sintonen, H. & Leirisalo-Repo, M. (2008). Health-related quality of life in patients with common rheumatic diseases referred to a university clinic. *Rheumatol Int*.
- Sintonen, H. (1994). *The 15D Measure of Health Related Quality of Life: Reliability, Validity and Sensitivity of its Health State Descriptive System: Working paper 41, Centre for Health Program Evaluation, Monash University.*

ÁREA DE
Sistemas
Complejos



EL DESARROLLO DEL DEPORTE DE ALTO NIVEL DESDE UN ENFOQUE COMPLEJO ECOLÓGICO-SOCIAL

Dr. Fernando Sánchez Bañuelos

Universidad de Castilla-La Mancha

A partir de la definición que propone que “un sistema es un conjunto de elementos que interaccionan entre sí y con el entorno”, se puede destacar, en primer lugar, cómo la cantidad de elementos que componen un sistema y el número y carácter de las interacciones que en él se producen proporcionan la información necesaria para estimar el grado de dificultad que puede entrañar describirlo y explicarlo con exactitud. Es evidente que, cuando un sistema consta de numerosos elementos, el conocimiento de las relaciones entre ellos tienen una importancia capital, y que la simple identificación de dichos elementos no es suficiente para poder comprender su funcionamiento, y podría llevar a formarse una idea errónea o insuficiente del sistema en su conjunto, es decir, un sistema es más que la suma de sus componentes. Los procesos vinculados a la formación y desarrollo de las élites deportivas están todos configurados por una gran diversidad y número de variables, por lo que tanto su descripción como explicación constituyen una difícil tarea que en el ámbito de la investigación en las ciencias del deporte se ha venido abordando desde diferentes disciplinas con una metodología diversa, desde diferentes enfoques y los logros obtenidos proporcionan sobre muchos aspectos un panorama disperso, cuando no contradictorio.

Ante esta situación la Teoría de Sistemas en sus conceptualizaciones más avanzadas se presenta como un instrumento válido para una mejor comprensión global de la problemática involucrada en el desarrollo del deporte de alto nivel. Respecto a aspectos concretos de la problemática que nos ocupa, ya desde el inicio de los años 70 del pasado siglo se propusieron modelos sistémicos para describir y explicar los procesos que implican actuaciones deliberadas para la consecución de altos rendimientos deportivos, como lo fue el de Ulrich Mattig, muy influido por la Cibernética de Norbert Wiener y la teoría de la comunicación de Shannon y Weaver. En dicho modelo, restringido fundamentalmente al intercambio de información entre el entrenador y el deportista con el propósito de optimizar la ejecución técnica, se conjugan las actuaciones interdependientes de ambas partes, dentro del contexto del entrenamiento. A partir de este tipo de planteamientos sistémicos sobre el entrenamiento deportivo, emerge la idea de una fuerte vinculación de dichos sistemas con su funcionalidad, por ejemplo, los sistemas para el desarrollo del Deporte de Alto Nivel (DAN) son funcionales respecto a la consecución de unos ciertos logros, asociados a resultados en la competición y que se vinculan a la *eficiencia del sistema*.

ANÁLISIS DE LA COMPETICIÓN EN JUEGOS DEPORTIVOS COLECTIVOS

Dr. D. Jaime Sampaio

Research Center for Sports Sciences, Health and Human Development

La ponencia presentada tiene tres partes principales. En la primera, se versa sobre la historia del análisis notacional en deportes colectivos con la idea de sobresalir su importancia para el desarrollo de la investigación y para la ejecución práctica del proceso de entrenamiento de alto-nivel. En la segunda parte, se presenta un conjunto de estudios centrados en paradigmas positivistas y modelaciones cuantitativas estáticas. Estos estudios fueron realizados en equipos de Baloncesto de alto-nivel y caracterizan las tendencias principales del éxito

colectivo e individual en este deporte. En la tercera parte, se pretende introducir la idea de los sistemas complejos. Se intentará abordar los conceptos de complejidad, dinamismo, interacción, auto-organización y complementaridad así como su importancia para un pensamiento más complejo en el deporte de alto rendimiento. A finalizar se presentan algunos ejemplos de experiencias en baloncesto que tienen como fundamento estos sistemas.

DO WE KNOW HOW TO TEACH AND TRAIN COMPLEX SYSTEMS?

Wolfgang I. Schöllhorn

University of Mainz, Germany

Despite the knowledge about humans as complex systems neglectable transfer to the field of movement science can be observed. If we consider a moving subject as a system composed of interconnected parts that as a whole exhibits one or more behaviour not obvious from the properties of the individual parts, we have to question not only traditional approaches for diagnosis in sports but also associated interventions. Most often linear approaches that are applied to the analysis of an athlete's movement are directly transferred to a linear assumption in the teaching and training process.

From an epistemological point of view these approaches neglect several important aspects that are advantageous especially for high performance sports. These neglected aspects are mainly a) exploratory approaches, b) single case studies, c) nonlinear analyses, and d) time continuous analyses. Taking into account applied biomechanical research this neglect must astonish even more because of two reasons. Firstly, all these alternative approaches are known and published even in public literature and text books for several years (cf. (Yin) (Haykin;Tukey) Cattell, 1947) and secondly, in a more differentiated view most of the neglected approaches are accompanied with high performance sports, especially the single case studies and the process oriented time continuous approach (Schöllhorn, 1990). Examples that show advantages of these alternative approaches and which are more athlete-oriented will be shown in the subsequent part of this presentation:

In the first example two single case studies over one year are included (Bauer and Schöllhorn). 45 discus throws during training and competition of a decathlete and 8 competition

throws of a discus specialist were biomechanically analyzed. The final discus throwing phase was chosen for analysis and was described physically complete by means of all angles and angular velocities of a 15 segment body model including trunk orientation angles for space orientation. From every variable-time-course time discrete parameters were derived: the initial value, the final value and the range of the variable. All time series of each time discrete variable displayed an enormous amount of variation (cf. figure 1) over the year of observation. In parallel the time courses of all variables were analyzed by means of nonlinear pattern recognition methods (artificial neural nets) where every variable was compared on similarity with the variable of the most successful throw with the highest velocity of release. The time series of the time continuous data over the year of analysis lead to a smaller amount of variations than in the time discrete case. Additionally, the time continuous analysis revealed the recognition of session specific throwing patterns in the decathletes technique, each training session the throwing technique could be distinguished from throwing techniques during other training sessions (cf. fig 2, adapted from Bauer & Schöllhorn 1997). Throwing techniques within one session displayed a lower level of variability. Overall, despite the high level of both athletes, both athletes were members of the german national team, the throws displayed all the time variations or noise and therefore provided evidence for the low probability of repeating the same movement twice as it has been discussed in (Hatze) and stated by (Bernstein) without proven evidence.

EDAD Y TIEMPO DE PARTICIPACIÓN DE LOS JUGADORES DE BALONCESTO DE LOS JUEGOS OLÍMPICOS

Alfonso Martínez, J.D.¹, Palao Andrés, J.M.², Ortega Toro, E.²

¹ Universidad Católica San Antonio (UCAM)

² Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio (UCAM)

josedanielct@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El alto rendimiento deportivo viene determinado por un conjunto de factores que interactúan a lo largo de la vida del deportista llevándolo a altos niveles de prestación para la modalidad requerida^[2]. En el ámbito del baloncesto, clubes y entrenadores han de incrementar, cada vez más, sus recursos para atender a dichos factores^[5]. Indistintamente, tanto si el proceso de detección y desarrollo de talentos deportivos pertenece a la orientación tradicional como a la *bottom-up*^[1], se ha de tener presente el estado madurativo del jugador, tanto física como psicológicamente, requiriendo establecer etapas madurativas en la vida del baloncestista que permitan planificar de forma integral el desarrollo del talento deportivo y minimicen el abandono prematuro o *drop-out*. En general, los estudios indicados coinciden cuando indican que una planificación de entrenamiento a largo plazo es fundamental para el desarrollo del talento deportivo. Sin embargo, es frecuente ver como jóvenes jugadores con gran proyección ven truncadas sus carreras deportivas por una falta de planificación que desarrolle sus cualidades. Entrenadores y directores de cantera han de cuidar este aspecto a la hora de formación de jugadores^[5].

El objetivo del presente trabajo es conocer las edades de máximo rendimiento deportivo de los jugadores de baloncesto participantes en los Juegos Olímpicos.

MÉTODO

La muestra estuvo formada por 252 jugadores de baloncesto integrantes de los 24 equipos que disputaron los Juegos Olímpicos de Pekín 2008, de los cuales 127 fueron varones y 125 mujeres (N=252). Se utilizó para la recogida de información la página oficial de dicha edición de los Juegos Olímpicos (<http://en.beijing2008.cn>).

Se analizaron las siguientes variables: a) sexo; b) edad (a partir de la fecha de nacimiento); c) posición en la que juega; y d) posición final del equipo en la competición.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran unas medias superiores a los 25 años para ambas categorías y en todas las posiciones. Además, no se aprecian grandes variaciones entre las distintas posiciones, siendo ligeramente superiores para categoría masculina, con una media total cercana a los 28 años en los cuatro primeros equipos, (véase tabla 1) que para categoría femenina, con una media de casi 27 años (tabla 2). Se corroboran diversos estudios realizados tanto en NBA^[4], con medias de mayor rendimiento a partir de los 27 años, así como los de ACB y LEB^[3].

Se debería tener en cuenta este factor, por tanto, a la hora de la selección de jugadores para las competiciones internacionales, así como en los procesos de formación y planificación deportiva a largo plazo.

CONCLUSIONES

La edad óptima para la selección de jugadores de baloncesto en selecciones internacionales masculinas se encuentra en torno a los 27-28 años, mientras que para las jugadoras se encuentra cercana a los 27 años.

Tabla 1. Edad y posición de los jugadores masculinos.

	GRUPOS SEGÚN POSICIÓN			
	Bases (n=60)	Aleros (n=43)	Pívot (n=24)	Total (n=127)
Semifinales (1-4)	27,84	27,83	27,71	27,82
Cuartos de final (5-8)	25,60	27,00	26,56	26,27
Primera ronda (9-12)	27,33	25,88	27,63	26,79
Total	26,97	26,81	27,25	26,97

Tabla 2. Edad y posición de las jugadoras femeninas.

	GRUPOS SEGÚN POSICIÓN			
	Bases (n=45)	Aleros (n=47)	Pívot (n=3)	Total (n=125)
Semifinales (1-4 puesto)	27,78	26,44	26,44	26,98
Cuartos de final (5-8)	26,83	26,00	26,62	26,45
Primera ronda (9-12)	25,67	26,86	24,55	25,78
Total	26,82	26,43	25,88	26,42

REFERENCIAS

- Lorenzo, A. (2003). Estudio del pensamiento de los entrenadores sobre el proceso de detección de talentos en baloncesto. *Motricidad*, 10, 23-51.
- Lorenzo, A. & Sampaio, J. (2005). Reflexiones sobre los factores que pueden condicionar el desarrollo de deportistas de alto nivel. *Apunts*, 80, 63-70.
- Ortega, E., Palao, J.M., Gómez, M.A., & Lorenzo, A. (2006). Influence of age on performance and participation in Spanish men's basketball. En H. Dancs and M. Hughes (Eds.), *Book of Abstract of 7th World Congress of Performance and Analysis of Sport* (p.74).
- Ortega, E., Palao, J.M., Ibáñez, S.J., Sampaio, J., Gómez, M.A. & Lorenzo, A. (2007). Influencia de la edad en la participación y en el rendimiento en jugadores de baloncesto profesionales (NBA). *Revista portuguesa de ciencias do desporto*, 7, 81-84.
- Sáenz-López, P., Giménez, F.J., Sierra, A., Ibáñez, S.J., Sánchez, M. & Pérez, R. (2006). *La formación del jugador de baloncesto de alta competición*. Sevilla: Wanceulen.

ANÁLISIS NO LINEAL DE LOS CAMBIOS ELECTROMIOGRÁFICOS EN UN GESTO MONOARTICULAR TRAS UN PERIODO DE PRÁCTICA

Barbado, D.¹, Sabido, R.¹, Moreno, F.², Gómez, J.¹

¹ Facultad de Ciencias del Deporte de Cáceres. Universidad de Extremadura

² Universidad de Elche

davidbarbado@unex.es

INTRODUCCIÓN

Los patrones electromiográficos (EMG) son una importante fuente de información para conocer información acerca de los mecanismos de control del movimiento. El estudio del control motor con electromiografía de superficie es muy utilizado para conocer las características mioeléctricas de la activación neuromuscular gracias a que es un método no invasivo (Chen, Wang, Xie & Yu, 2008).

Numerosos autores han mostrado que el EMG exhibe propiedades no lineales, lo cual puede dificultar su análisis a través de modelos lineales. Dentro de las medidas de no linealidad la Entropía aproximada (ApEn) ha demostrado su utilidad en el análisis de numerosas señales fisiológicas (Fleisher, Pincus, Rosenbaum, 1993). ApEn es una medida que sirve para determinar la complejidad de una señal (Pincus, 1991) cuantificando la regularidad o predicibilidad de una serie temporal.

El propósito del presente estudio es conocer las modificaciones en las características cinemáticas y electromiográficas tras un periodo de práctica, aplicando en este último grupo tanto análisis lineales y no lineales.

MÉTODO

Participaron en el estudio 19 voluntarios diestros. La tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de los participantes del estudio.

	Participantes (n=19)
Edad (años)	23,58±2,72
Altura (cm)	176,33±6,47
Peso (kg)	74,19±10,73
Momento de Inercia (kg/cm ²)	61,83±10,32

cm= Centímetros; kg= Kilogramos; kg/cm²= Kilogramo por centímetro al cuadrado.

Los participantes fueron colocados en una silla confortable mediante la cual se reducían los grados de libertad de movimiento del brazo. En las sesiones de medición ejecutaron 20 ensayos de extensión del codo desde una posición inicial de 60° hasta alcanzar un objetivo situado a 150° de extensión del codo. Se realizaron dos sesiones de medición, una previa a la práctica y otra tras la misma. La práctica consistió en la ejecución de 200 ensayos divididos en cuatro días.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 2 se presentan los valores de las variables estudiadas pre y pos tratamiento.

Tabla 2. Cambios en las características cinemáticas y electromiográficas tras la práctica (Media±DT).

	N	Media±DT (Pre)	Media±DT (Post)	F _{1,18}	p
Veloc. Media	19	418,93±46,40	461,52±44,40	22,218	0,000
Error Absoluto	19	4,79±3,09	2,94±0,97	6,711	0,018
DT Tríceps	19	7,084±3,158	6,906±2,797	0,036	0,851
DT Bíceps	19	3,065±1,869	3,146±1,170	0,030	0,865
CV Tríceps	19	39,510±20,58	29,368±6,421	6,475	0,020
CV Bíceps	19	28,55±10,22	25,496±7,876	1,000	0,331
ApEn Tríceps	19	0,0325±,0217	0,0291±,020	0,403	0,533
ApEn Bíceps	19	0,0071±,0025	0,0063±,0021	7,910	0,012

Anova de medidas repetidas.

Los datos obtenidos muestran gran controversia entre las variables obtenidas con métodos lineales y con métodos no lineales. Mientras que si atendemos a las primeras la reducción del error en el ángulo objetivo viene asociada a una disminución de la variabilidad del tríceps, si observamos las variables no lineales dicha reducción viene asociada a una activación del bíceps más regular o predecible.

CONCLUSIONES

Más estudios son necesarios para determinar de forma fehaciente cuáles son las características de las modificaciones neuromusculares de movimientos balísticos asociados a la práctica. De igual forma es necesario valorar hasta qué punto la información obtenida con distintos métodos puede ser conciliada.

REFERENCIAS

- Chen, W., Wang, Z., Xie, H. y Yu, W. (2007). *Characterization of surface EMG signal based on fuzzy entropy*. IEEE transactions on neural systems and rehabilitation engineering, vol. 15, 266-272.
- Fleisher, L.A., Pincus, S.M. y Rosenbaum, S. H. (1993) Approximate entropy of heart rate as a correlate of postoperative ventricular dysfunction. *Anesthesiology*, vol. 78, pp. 683-692.
- Pincus, S.M. (1991). Approximate entropy as a measure of system complexity. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, vol. 88, pp. 2297-2301.

PERFIL COGNITIVO DE JUGADORES CON BAJO NIVEL DE PERICIA, DURANTE LA ACCIÓN DE SAQUE EN VOLEIBOL

Gil Arias, A.¹, Moreno Arroyo, M.P.¹, Moreno Domínguez, A.¹, García González, L.², Del Villar Álvarez, F.¹

¹ Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura. Cáceres

² Facultad de Ciencias de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza. Huesca
algiar85@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El estudio del conocimiento en el contexto deportivo adquiere una gran importancia, puesto que la toma de decisiones está mediatizada por las estructuras de conocimiento almacenadas en la memoria. Son muchos los estudios que se han centrado en el paradigma experto-novel^[3,4,1], llegando a concluir que los sujetos con mayor experiencia se caracterizan por un conocimiento más elaborado, estructurado, jerarquizado y sofisticado que los jugadores noveles. La evaluación del conocimiento procedimental en la acción se realiza mediante la entrevista tras la acción, siendo muchos los estudios^[1,3,4] que utilizan este tipo de instrumentos con el objetivo de rastrear el pensamiento de los deportistas durante el proceso de selección de la respuesta. El objetivo del presente estudio es establecer un perfil cognitivo de los jugadores de voleibol con un nivel bajo de pericia, durante la acción de saque.

MÉTODO

Los participantes del estudio fueron 11 jugadores noveles de voleibol con un nivel medio-bajo de pericia, una edad comprendida entre los 14-16 años y 3-4 años de práctica.

La variable del estudio ha sido el conocimiento procedimental en la acción, siendo medida a través del protocolo verbal de McPherson^[3,4]. Los jugadores debían de contestar a la pregunta ¿en qué estás pensando ahora sobre el saque? cada vez que realizaban una acción de saque en un partido simulado.

Las entrevistas son analizadas y codificadas a partir de un sistema de codificación elaborado y empleado por McPherson^[4], en el que se destacan tres niveles: contenido, sofisticación y estructuración conceptual. El análisis de los datos fue realizado por un único codificador, entrenado para ello a lo largo de 6 sesiones, alcanzando un índice de fiabilidad intracodificador de 82%, valor obtenido a partir de la fórmula correspondiente al índice de porcentaje de acuerdo indicada por Bijou, Peterson y Aula (1968) citados por Moreno (2002).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se muestran los valores correspondientes al contenido conceptual (nivel 1). Los jugadores del estudio se refieren en mayor medida a las finalidades, accediendo a un conocimiento conceptual de condiciones poco variado y sofisticado, coincidiendo con estudios desarrollados en tenis^[4] y matizando la inexistencia de verbalizaciones referentes a las acciones.

La tabla 2 muestra los valores correspondientes a la sofisticación conceptual, o lo que es lo mismo al nivel de calidad o detalles con el que los jugadores verbalizan el contenido conceptual principal. Los jugadores se caracterizan por verbalizar un gran número de finalidades de bajo nivel de calidad, referida a los patrones de ejecución, con pocas referencias a las finalidades referidas al oponente (variables tácticas). Dentro del paradigma cognitivo se han desarrollado investigaciones en las que se han destacado las diferencias existentes entre expertos y noveles, llegando a concluir que los expertos plantean una planificación estratégica más variada y sofisticada^[4], dando lugar todo ello a soluciones más adaptativas a la situación de juego.

Tabla 1. Frecuencias para las medias de contenido conceptual en el conocimiento procedimental en la acción.

VARIABLES	M	DT
<i>Contenido Conceptual</i>		
Total de Finalidades	8,45	4,54
Variación de Finalidades	2,18	1,25
Total de condiciones	0,81	1,32
Variación de condiciones	0,63	0,92
Total de acciones	0,00	0,00
Variación de acciones	0,00	0,00
Total de regulatorios	3,81	4,68
Total de cómo hacer una acción	0,00	0,00
Reactivos	1,00	1,00

Tabla 2. Frecuencia para las medidas de sofisticación conceptual en el conocimiento procedimental en la acción.

VARIABLES	M	DT
<i>Jerarquías de las finalidades</i>		
Nivel jerárquico 0 (Destrezas/ellos mismos)	6,09	3,26
Nivel jerárquico 1 (Oponente/ellos mismos)	1,72	2,32
Nivel jerárquico 2 (Atributos de victoria)	0,63	1,20
<i>Calidad de las condiciones</i>		
Nivel de calidad 0 (Inapropiado o débil)	0,00	0,00
Nivel de calidad 1 (Sin detalles o matices)	0,00	0,00
Nivel de calidad 2 (Con 1 detalle)	0,72	1,10
Nivel de calidad 3 (Con 2 o más detalles)	0,09	0,30
<i>Calidad de las acciones</i>		
Nivel de calidad 0 (Inapropiado o débil)	0,00	0,00
Nivel de calidad 1 (Sin detalles o matices)	0,00	0,00
Nivel de calidad 2 (Con 1 detalle)	0,00	0,00
Nivel de calidad 3 (Con 2 o más detalles)	0,00	0,00

CONCLUSIONES

Debido a que los noveles fijan en mayor medida su atención a los componentes de ejecución, siendo muy escasa las referencias al comportamiento del oponente (variables tácticas), se estima oportuno introducir en etapas de formación programas formativos paralelos a la práctica motriz^[2], que ayuden a incrementar el conocimiento, para que de esta manera se optimiza la selección de la respuesta y como consecuencia de ello aumente el rendimiento.

REFERENCIAS

- García, L., Moreno, M.P., Moreno, A., Iglesias, D. y Del Villar, F. (2008). Análisis de las diferencias en el conocimiento de los jugadores de tenis, en función del nivel de pericia. *Motricidad*, 21, 31-52.
- Iglesias, D. (2006). *Efecto de un protocolo de supervisión reflexiva sobre el conocimiento procedimental, la toma de decisiones y la ejecución, en jugadores jóvenes de baloncesto*. Tesis Doctoral. Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Universidad de Extremadura.
- McPherson, S.L. (1999a). Expert-novice differences in performance skills and problem representations of youth and adults during tennis competition. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 233-251.
- McPherson, S.L. (2000). Expert-novice differences in planning strategies during collegiate singles tennis competition. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 22, 39-62.
- Moreno, M.P., Santos, J.A., Ramos, L.A., Sanz, D., Fuentes, J.P. y Del Villar, F. (2002). Aplicación de un sistema de codificación para el análisis de contenido de la conducta verbal del entrenador de voleibol. *Motricidad*, 9, 119-140.

EL PAPEL DE LA COMPETICIÓN EN LA MEJORA DEL CONOCIMIENTO EN EL DEPORTE

García González, L.¹, Moreno Arroyo, M.P.², Moreno Domínguez, A.², Gil Arias, A.², Del Villar Álvarez, F.²

¹ Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza. Huesca

² Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura. Cáceres

INTRODUCCIÓN

El conocimiento en el ámbito deportivo se manifiesta como un factor fundamental, relacionado de forma importante con la toma de decisiones en el deporte, de forma que conforme este conocimiento, en sus diferentes versiones evoluciona hacia la mayor estructuración y sofisticación producirá una mejora en la toma de decisiones y, por lo tanto, en el rendimiento^[1,2]. De esta forma, la importancia de los distintos tipos de conocimiento se reflejan en el deporte, ya que éste se concibe como un sistema complejo de producción de conocimiento sobre la situación concurrente y eventos pasados, combinados con la habilidad del jugador para desarrollar las destrezas técnicas requeridas^[3]. El trabajo que a continuación se presenta pretende evaluar el conocimiento declarativo y procedimental en jugadores de tenis de diferentes ámbitos de competición y observar cómo la participación o no en competiciones oficiales puede influir en la adquisición de ambos tipos de conocimiento.

MÉTODO

Como variable independiente del estudio se ha tomado el ámbito de práctica de los jugadores de tenis, tomando jugadores de ámbito federativo-clubes (con participación en competiciones nacionales y/o regionales) y jugadores de ámbito escolar (sin participación en competiciones) y como variables dependientes el conocimiento declarativo y procedimental. Ambos tipos de conocimientos se han evaluado a través de cuestionarios de respuesta múltiple, adaptados de los originales de McGee y Farrow^[4] y validados para este estudio. Como muestra han participado 300 jugadores, 150 de ámbito federativo y 150 de ámbito escolar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tal y como se observa en la tabla de resultados (Tabla 1), los jugadores que participan en competiciones oficiales (ámbito federativo-clubes) alcanzan puntuaciones medias significativamente más altas que los jugadores que no participan en competiciones, de forma que estos jugadores que participan en competiciones se acercan hacia un perfil más experto que los jugadores que no compiten, de forma que tienen un conocimiento mayor, más elaborado y sofisticado^[5,6,7]. Igualmente se puede observar cómo los valores del conocimiento declarativo son superiores a los de conocimiento procedimental, en relación a la Teoría de Anderson que establece que una base de conocimiento declarativo es necesaria para el desarrollo de estructuras más complejas de conocimiento procedimental^[8,9,10], así como es necesario desarrollar en primer lugar una base de conocimiento declarativo dentro de un deporte dado, antes de poder desarrollar adecuadamente buenas destrezas en la toma de decisiones^[2].

Tabla 1. Estadísticos descriptivos e inferenciales del conocimiento en función del ámbito.

Variable	Escolar (N=150)		Clubes (N=150)		F	p
	M	SD	M	SD		
Conocimiento declarativo	15,78	3,29	17,45	3,26	19,539	<0,001
Conocimiento procedimental	10,78	3,59	13,13	3,71	31,107	<0,001

CONCLUSIONES

El análisis de los niveles de conocimiento alcanzados por los jóvenes deportistas, en función de su participación o no en competición, nos permite concluir que esta participación en competiciones puede ser uno de los factores que contribuyan al desarrollo del conocimiento en el deporte, de tal modo que los profesores-entrenadores deben planificar el proceso de iniciación deportiva, incluyendo la participación de los jóvenes deportistas en situaciones competitivas de juego real.

REFERENCIAS

1. Thomas, K.T. y Thomas, J.R. (1994). Developing expertise in sport: The relation of knowledge and performance. *International Journal of Sport Psychology*, 25, 295-315.
2. French, K.E. y Thomas, J.R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32.
3. Thomas, J.R., French, K.E. y Humphries, C.A. (1986). Knowledge development and sport performance: Directions for motor behaviour research. *Journal of Sport Psychology*, 8, 259-272.
4. McGee, R. y Farrow, A. (1987). *Test questions for Physical Education Activities*. Champaign, IL: Human Kinetics.
5. McPherson, S.L. (1994). The development of sport expertise: Mapping the tactical domain. *Quest*, 46, 223-240.
6. Singer, R.N. y Janelle, C.M. (1999). Determining sport expertise: From genes to supremes. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 117-150.
7. Williams, A.M., Davids, K. y Williams, J.G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E & FN Spon.
8. Anderson, J.R. (1976). *Language, memory and thought*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
9. Anderson, J.R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.
10. Chi, M.T.H. y Rees, E.T. (1983). A learning framework for development: The control and construction of hierarchies of skills. *Psychological Review*, 87, 447-531.

CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENADOR IDEAL AUTOPERCIDAS Y PERCIDAS EN UN GRUPO DE TRIATLETAS DE ALTO NIVEL

Ruiz Tendero, G.

Universidad Católica San Antonio de Murcia
 gruiz@pdi.ucam.edu

INTRODUCCIÓN

Desde los años 80 la investigación en triatlón se ha centrado principalmente en el área de la fisiología, siendo los principales reclamos el estudio de variables fisiológicas bajo diferentes condiciones^[1,2] y parámetros de entrenamiento^[3,4]. Sin embargo, la personalidad y entorno del deportista, así como del entrenador, han pasado más desapercibidas en el ámbito de la investigación de este deporte. En la actualidad el deportista y su rendimiento no puede ser entendido sin una concepción integral de él mismo y de su entorno^[5,6]. Dentro de este sistema deportivo global se encuentra al deportista y su entrenador en lo que se ha venido denominando el “microsistema” o entorno próximo del deportista. En este estudio, además de extraer la importancia de las características autopercidas del entrenador ideal, se comparan con las opiniones de sus propios deportistas.

MÉTODO

Muestra: grupo de los mejores triatletas españoles de alto nivel (TAN) (n=48). Grupo de entrenadores de alto nivel (n=14). **Instrumento:** un cuestionario fue diseñado al efecto mediante una serie de cualidades del entrenador propuestas por un grupo de 5 expertos, teniendo en cuenta las necesidades del deporte del triatlón. Cada ítem fue puntuado por entrenadores y TAN escala de 1 a 5 según la importancia percibida hacia las diferentes cualidades propuestas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para poder realizar la comparación entre entrenadores y TAN, las puntuaciones se exponen en forma porcentual. La coincidencia de opiniones es asombrosa, ambos grupos tienen muy claro cuáles son las cualidades más importantes, o al menos las que ellos más aprecian, del buen entrenador. Tan sólo 1 factor de los muy importantes ha variado de franja (personalidad), pero el orden de importancia para los 5 primeros factores es exactamente el mismo. La *confianza para el diálogo personal* se antepone a todo, incluso a los *conocimientos de entrenamiento*, 2ª cualidad más valorada.

Se resalta el papel del entrenador como persona de confianza que anima y dirige, pero, sobre todo, que posee los conocimientos que han de llevar al deportista a sacar lo mejor de sí mismo a través del entrenamiento. Quedando clara esta confianza y una adecuada transmisión de conocimientos, su presencia continuada en entrenamientos y competiciones se ve relegada a un segundo plano. La última franja de color amarillo (>6) aparece mínimamente, lo que nos está indicando que, por lo general, la mayoría de las cualidades son muy valoradas.

CONCLUSIONES

En esta investigación se ha evidenciado la importancia del plano personal en la relación deportista-entrenador, frente al plano deportivo. Esta percepción coincide plenamente tanto en entrenadores como en deportistas de alto nivel. A diferencia de lo que cabría pensar en otros deportes, en el triatlón, la presencia del entrenador durante los entrenamientos y competiciones no es percibida como importante para la mejora del rendimiento.

REFERENCIAS

- Farber, H., Arbetter, J., Schaefer, E., Hill, S., Dallal, G., Grimaldi, R. y Hill, N. Acute metabolic effects of an endurance triathlon. *Annals of Sport Medicine*. 1987 25-02-2003; 3(2),131-8.
- Zhou, S., Robson, S.J., King, M.J. y Davie, A.J. (1997). Correlations between short-course triathlon performance and physiological variables determined in laboratory cycle and treadmill tests. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 37(12), 122-30.
- Baker, J., Deakin, J.M. (2003). Predicting performance in ultra-endurance triathletes from training indices. NASPSA Conference; 2003; Savannah, Ga. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25(Supl.). p. S24.
- O'Toole ML. (1989). Training for ultraendurance triathlons. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 21(5), 209-13.
- De Bosscher, V., De Knop, P. (2002). The influence of sorts policies on international success: An international comparative study. *Sport for All and Elite Sport: Rivals or partners? 9th World Sport for All Congress*; 2002; Ahrnem (Ned).
- Sánchez Bañuelos F. (2002). *Factores Psicosociales Clave para la Selección de Talentos Deportivos*: Documento público disponible en los fondos documentales del Consejo Superior de Deportes. Madrid: Consejo Superior de Deportes.

Tabla 1. Comparación de las valoraciones que realizan los entrenadores y triatletas sobre las cualidades que definen al buen entrenador.

Orden	Apreciación del ENTRENADOR	%	Orden	Apreciación del TRIATLETA	%
1	Confianza para el diálogo personal	9,53	1	Confianza para el diálogo personal	9,78
2	Conocimiento de entrenador	9,38	2	Conocimiento de entrenador	9,24
2	Capacidad para motivar y animar	9,38	2	Capacidad para motivar y animar	9,24
4	Capacidad para transmitir	9,22	4	Capacidad para transmitir	9,19
5	Personalidad	9,06	5	Personalidad	8,89
6	Conocimiento estratégico del deporte	8,75	6	Apoyo en el establecimiento de metas	8,50
7	Habilidad para organizar y dirigir	8,59	7	Conocimientos estratégicos del deporte	8,19
8	Apoyo en el establecimiento de metas	8,44	7	Interés por la innovación	8,19
9	Interés por la innovación	8,13	9	Habilidad para organizar y dirigir	7,80
10	Competencia en las destrezas	6,88	10	Competencia en las destrezas	7,10
11	Presencia durante los entrenamientos	6,41	11	Presencia durante las competiciones	7,06
12	Presencia durante las competiciones	6,25	12	Presencia durante los entrenamientos	6,84

INDICADORES DE RENDIMIENTO DEFENSIVOS EN BALONCESTO DE FORMACIÓN

Ortega Toro, E.¹, Álvarez Antúnez, A.², Salado Tarodo, J.², Laporta Báez, F.²¹ Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio (UCAM)² Universidad Católica San Antonio (UCAM)

eortega@pdi.ucam.edu

INTRODUCCIÓN

Al analizar la gran mayoría de trabajos de investigación relacionados con el estudio de los indicadores de rendimiento en baloncesto, se aprecia que la gran mayoría de ellos estudian indicadores relacionados con la fase ofensiva; además, la gran mayoría de ellos estudian equipos en categorías profesionales, apreciándose un gran vacío en el estudio de indicadores defensivos en categorías de formación. En cualquier caso, en los escasos trabajos de investigación en los que se analiza los indicadores defensivos, apenas se estudian los diferentes tipos de sistemas defensivos, la influencia del rebote en el resultado final del partido y el grado de oposición al lanzamiento.

En los estudios en los que se analizan los sistemas defensivos (individual, zonal, mixta, otros), en la mayoría de los casos se aprecia que la defensa de tipo individual es la más utilizada (Farinha y Tavares, 2007). Diferenciando a ganadores y perdedores, Gómez et al. (2006) hallaron que los primeros utilizaban más la defensa de tipo individual en media cancha, mientras que los segundos se inclinaban más por la presión individual y la defensa mixta. Por otro lado, la mayoría de los autores han encontrado diferencias significativas a favor de los equipos ganadores en cuanto a la cantidad total de rebotes defensivos capturados (García et al., 2007). Con relación al grado de oposición al lanzamiento Ortega et al. (2007) analizaron lanzamientos de tres puntos, observando que la oposición parcial era la más frecuente (59,6%), por encima de las oposiciones totales (14,3%) y los lanzamientos sin oposición (26%).

El objetivo del presente trabajo es analizar algunos indicadores de rendimiento defensivos en baloncesto de formación.

MÉTODO

Se analizaron todas las fases de ataque (n=1.121) llevadas a cabo a lo largo de 5 partidos del campeonato de España Cadete de Clubs de la temporada 2007-2008. En cada fase de ataque se analizaron: (1) Tipo de defensa (individual, zonal, mixta, otras); (2) Presión en la transición ofensiva; (3) Cambios defensivos; (4) Ayudas defensivas; (5) Puntos recibidos; (6) Bloqueo de rebote; (7) Grado de oposición; y (8) Resultado final del partido.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados más significativos muestran que: a) Los equipos ganadores utilizan más la defensa zonal que la individual. b) Los perdedores presionan más la transición ofensiva. c) Apenas se aprecian cambios defensivos. d) Los equipos ganadores realizan más ayudas defensivas que los ganadores. e) Apenas se utiliza el bloqueo de rebote, para posteriormente ir a capturar el balón. f) Destaca el grado de oposición alto. Estos resultados son muy diferentes a los registrados por Gómez et al. (2006), y Ortega et al. (2007), debido a que en los estudios anteriores la muestra objeto de estudio es senior, mientras que en el presente trabajo se analizan equipos cadetes (Sub 16). La

principal diferencia se encuentra en que los equipos senior defienden en individual, frente al elevado porcentaje de defensas zonales en cadetes. Además, se aprecia menor presión en la transición, más ayudas defensivas y mayor grado de oposición en el lanzamiento en equipos cadetes.

CONCLUSIONES

Cabe destacar la necesidad del uso de la metodología observacional como herramienta para poder analizar y apreciar la evolución en los diferentes indicadores de rendimiento en los equipos en categorías de formación, pudiendo comparar valores de inicio de temporada con valores a mediados y finales de la temporada.

Tabla 1. Porcentaje de acciones defensivas.

Variable	Categoría	Ganador	Perdedor	Total
Tipo de defensa	Zonal	45,17	24,94	35,47
	Mixta	13,35	3,34	8,55
	Individual 6.25	26,08	48,11	36,65
	I. Medio campo	5,34	8,91	7,05
	I. Campo entero	6,98	11,14	8,97
	Otras	3,08	3,56	3,31
Presión en transición	No hay presión	83,87	77,54	80,73
	Hay presión	16,13	22,46	19,27
Cambios defensivos	No hay cambios	95,94	93,69	94,83
	Cambio puesto por puesto	2,65	3,24	2,94
	Cambio puestos diferentes	1,41	3,06	2,23
Ayudas defensivas al hombre con balón	No hay ayudas	38,69	50,81	44,69
	Hay ayudas	61,31	49,19	55,31
Bloqueo de rebote	No hay bloqueo de rebote	70,67	76,76	73,68
	Hay bloqueo de rebote, pero no va al rebote	19,43	12,79	16,15
	Hay bloqueo de rebote y va al rebote	9,89	10,45	10,17
Grado de oposición al lanzamiento	Bajo	22,2	22,2	22,2
	Medio	32,1	30,2	31,1
	Alto	45,7	47,6	46,6

REFERENCIAS

- Farinha, V. y Tavares, F. (2007). Análise das acções defensivas em equipas de basquetebol sénior masculino. In F. Tavares (Ed.), *1º Congresso Internacional de Jogos Desportivos*. Porto: Universidade de Porto.
- Gómez, M.A., Tsamourtzis, E. y Lorenzo, A. (2006). Defensive systems in basketball ball possessions. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 98-107.
- García, A., Parejo, I., De la Cruz, E., Domínguez, A.M. y Saavedra, J.M. (2007). Differences in basketball game statistics between winning and losing teams in the Spanish EBA league. *Iberian Congress on Basketball Research*, 4, 76-78.
- Ortega, E., Fernández, R., Gómez, M.A., Lorenzo, A., Ibáñez, S.J. & Sampaio, J. (2007). Análisis de las variables que anteceden al lanzamiento de 3 puntos en baloncesto de alto rendimiento y la repercusión en su eficacia. In F. Tavares (Ed.), *1º Congresso Internacional de Jogos Desportivos*. Porto: Universidade de Porto.

RELACIÓN DE LAS UNIDADES DE DEFENSA CON EL RENDIMIENTO EN LA COPA MUNDIAL DE FÚTBOL ALEMANIA 2006

Ruiz Ruiz, C.¹, Fradua Uriondo, L.², Fernández García, A.I.², Zubillaga Subyaga, A.³

1 Universidad de Sevilla

2 Universidad de Granada

3 Universidad del País Vasco

carlosruiz@us.es

INTRODUCCIÓN

El fútbol es un deporte de interacción e invasión donde la eficacia y efectividad del equipo dependen en gran parte del rendimiento táctico^[3]. La Copa Mundial ofrece la oportunidad de evaluar a los mejores equipos del mundo^[4]. La presente investigación analiza la relación entre un aspecto táctico y el rendimiento de los equipos que participaron en la Copa del Mundo de Fútbol Alemania 2006.

La variable estudiada es la unidad de defensa en el área de penalti. Este suceso tiene lugar cuando el balón entra en dicha área. La importancia de este factor táctico sobre el rendimiento en fútbol está justificada por su relación con el gol. Previos estudios han analizado el porcentaje de goles conseguidos tras lanzamiento desde dentro del área de penalti, excluyendo los goles de penalti, en varios campeonatos mundiales de fútbol. Así, la relación goles marcados tras lanzamiento desde el interior del área de penalti/total lanzamientos realizados en el campeonato fue de 79%, 84%, 89,6% y 80% en las Copas Mundiales de 2006^[1], 2002^[2], 1998 y 1994^[4] respectivamente.

El objetivo de este estudio fue evaluar la relación del número de unidades de defensa que los equipos reciben en su propia área de penalti (UDR) y provocan en la del rival (UDP) y su clasificación en la Copa Mundial de Alemania 2006.

MÉTODO

La muestra del estudio fueron los 64 partidos de la Copa Mundial de Alemania 2006. Todos ellos fueron grabados en formato DVD y posteriormente analizados usando un sistema de registro manual que incluyó la variable unidad de defensa en el área de penalti. Previamente se evaluó la fiabilidad intraobservador en el análisis de dos partidos. La media de acuerdos fue del 95%.

Para el análisis estadístico, los equipos fueron distribuidos en cuatro grupos en base a la clasificación de la Fédération Internationale de Football Association (FIFA) sobre la Copa Mundial de Alemania 2006. Grupo 1: del 1º al 4º clasificado; grupo 2: del 5º al 8º; grupo 3: del 9º al 16 y grupo 4: a partir del 16º al 32º.

Se llevaron a cabo dos análisis de ANOVA de un factor, uno para cada variable (UDR y UDP), para comparar sus medias en función de cada uno de cuatro grupos anteriormente mencionados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los equipos del grupo 1 recibieron significativamente menos unidades de defensa que los de los grupos 3 ($p < 0,05$) y 4 ($p < 0,01$). A su vez, los equipos de los grupos 2 y 3 recibieron menos unidades de defensa que los del 4 ($P < 0,01$).

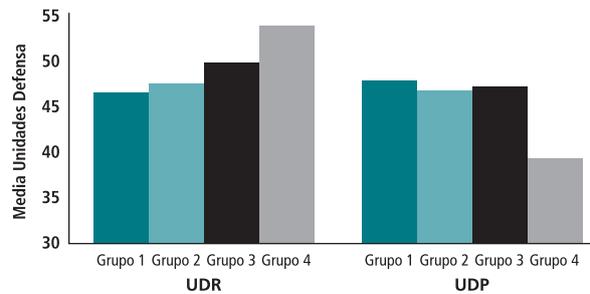


Figura 1. Media de las UDR y UDP por cada grupo de equipos.

No se encontraron diferencias significativas entre las UDP de los equipos de los grupos 1, 2 y 3, pero sí entre las de estos tres grupos respecto al grupo 4 ($P < 0,01$).

Estos datos revelan que uno de los factores que pudo contribuir a un mejor rendimiento de los 16 primeros equipos sobre los 16 restantes fue el hecho de llegar más veces al área rival. Sin embargo, dentro de esos 16 equipos de mayor nivel las UDP son similares y uno de los factores tácticos que pudo marcar diferencias fue la eficacia defensiva en términos de evitar la entrada del balón dentro de su área.

CONCLUSIONES

1. Los equipos de mayor nivel recibieron menos balones en su área cuando se encontraron en fase de defensa que los de menos nivel.
2. Los equipos de mayor nivel atacaron más veces el área rival que los de menos nivel.
3. El recibir un reducido número de unidades de defensa tuvo una mayor incidencia en la clasificación final de los equipos de más nivel que el provocar un elevado número de ellas en el área rival.

REFERENCIAS

1. Acar, M.F. et al. (2009). *Proceedings of the Sixth World Congress of Science and Football*. Antalya, Turkey, Abstract 41.
2. Carling, T. et al. (2005). *Handbook of Soccer Match Analysis. A systematic approach to improving performance*. London: Routledge.
3. Garganta, J., et al. (1995). *Proceedings of the Third World Congress Science and Football*. Cardiff, Wales, Abstract 42.
4. Grant, A.G. et al. (1999). *J Sport Sci*, 17, 807-840, 826-827.

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA CUANTIFICACIÓN Y EL ANÁLISIS DEL NIVEL DE RIESGO ASUMIDO EN EL SAQUE DE VOLEIBOL DE ALTO NIVEL

García-Tormo, J.V.¹, Lobietti, R.², Valladares, J.A., Morante, J.C.

¹ Universidad de León

² Alma Mater-Universidad de Bolonia, Italia
jvgart@unileon.es

INTRODUCCIÓN

Son diversos los estudios (Martínez y Abreu, 2003) sobre la evolución que ha sufrido el saque con los diferentes cambios reglamentarios en los que se valora la importancia que está adquiriendo esta acción en el juego actual (Ureña y cols., 2001), siendo considerada la primera acción de ataque, en la que los jugadores asumen diferentes niveles de riesgo para lograr una mayor eficacia con el mismo. Éste es el objeto del presente trabajo, analizar y cuantificar el riesgo que asumen las jugadoras y relacionarlo con la eficacia obtenida.

MÉTODO

Las características del estudio cumplen el perfil óptimo y los requerimientos correspondientes a la metodología observacional^[1], por ello se ha tomado como base la propuesta metodológica del trabajo previo, considerado fase pasiva, en el que García-Tormo y cols.^[2] establecen el sistema de categorías para obtener el nivel de riesgo de los saques. En este caso, la muestra empleada corresponde a los siete partidos de la fase final de la Copa de Italia femenina, obteniéndose un total de 1.156 casos de saque de alto nivel.

La propuesta empleada en el estudio previo no sufrió modificaciones significativas. Lo más destacable es la revisión de la fórmula por la que se obtiene el "nivel de riesgo" en la que se introdujo un nuevo nivel de respuesta (Trayectoria) además de ajustar la cuantificación del sistema de categorías en función del porcentaje de aciertos y errores de cada una de ellas. De esta forma se obtuvo una escala de diez posibles valores (de R9 al R18):

$$NR = (\text{Tipo Saque} \times 2) + \text{Dirección} + \text{Trayectoria}$$

El nivel de respuesta "tipo de saque" se define en función del tipo de golpeo, si es en salto y la distancia respecto a la línea de fondo, obteniéndose cuatro categorías (Flotante cercano "FC", flotante lejano "FL", salto flotante "SF" y salto potente "SP"). La "dirección" viene definida por la zona de saque y la zona de destino del balón, con tres posibles categorías (Paralela "P", diagonal media "DM" y diagonal larga "DL"). La altura de la varilla es la referencia para definir las dos categorías del nivel de respuesta "trayectoria", tensas "TT" cuando el balón nunca supera la altura de la varillas, y parabólica "TP" cuando sí supera dicha altura. La eficacia es valorada atendiendo al sistema estadístico FIVB, que emplea una escala de valores entre 0 y 4, siendo "E0" el error y "E4" el punto directo.

Para llevar a cabo la fase de registro de datos se emplearon videos proporcionados por la empresa Data Project, los cuales cumplían los criterios de filmación para visualizar correctamente todos los niveles de respuesta propuestos. Una vez registrados todas las acciones de saque, se realizó un análisis secuencial en el que se reflejan los patrones de conducta, y cuyo objetivo principal es verificar que la metodología propuesta resulta adecuada para cuantificar y valorar el nivel de riesgo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se puede observar en la Tabla 1, y a igual que los resultados obtenidos por García-Tormo y cols.^[3], en categoría juvenil, el tipo de saque "SP" presenta patrones excitatorios (>1,96) para las eficacias extremas (E0 y E4), contrario a lo observado con el saque de menor riesgo "FC", siendo un patrón inhibitorio (<-1,96) en dichas eficacias.

Igualmente ocurre con los niveles de riesgo y su relación con la eficacia, donde se corrobora que el empleo de saques con un alto nivel de riesgo (R16-R18) aumenta notablemente las posibilidades de obtener punto directo (E4), a la vez que también aumenta las posibilidades de errar (E0). Todo lo contrario ocurre con niveles bajos de riesgo (R9, R10) resultando en este caso valores bajos de eficacia (E1).

CONCLUSIONES

La metodología propuesta ha resultado válida para el análisis y cuantificación del nivel de riesgo que asumen las jugadoras con el servicio, ya que se ha podido contrastar la metodología en dos muestras de diferente nivel, Campeonato de España Juvenil y Copa de Italia. El hecho de asumir un mayor nivel de riesgo en el servicio hace que aumente la efectividad de los mismos, a la vez que también aumentan las posibilidades de errar. Quedaría para posteriores estudios, contrastar el nivel de riesgo con otros niveles de respuesta, además de ver la evolución del mismo a lo largo del set y del partido.

REFERENCIAS

1. Anguera, M.T. et cols. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. <http://www.efdeportes.com>, 24.
2. García-Tormo, J.V. et cols. (2004). *Propuesta metodológica para el análisis del saque en función del riesgo asumido y la eficacia: aplicación a un estudio realizado en categorías de iniciación*, Valladolid, Congreso Internacional de Entrenamiento en Voleibol.
3. García-Tormo, J.V. et cols. (2006). *Análisis del saque de voleibol en categoría juvenil femenina en función del nivel de riesgo asumido y su eficacia*, *MOTRICIDAD European Journal of Human Movement*, 16, 99-121.

Tabla 1. Análisis secuencial Eficacia/Tipo de saque; Eficacia/Nivel de riesgo.

Eficacia	TIPO SAQUE				NIVEL DE RIESGO									
	FC	FL	SF	SP	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18
E0	-3,399	1,015	-1,340	4,888	-1,595	-2,082	-1,526	-0,757	-1,079	0,899	-0,300	2,042	2,352	3,949
E1	2,741	0,303	-0,260	-3,518	2,103	3,504	-0,841	2,264	-2,025	-1,746	0,682	-1,104	-1,945	-3,103
E2	-0,341	-0,108	1,225	-1,117	-0,136	-1,865	1,696	-0,891	2,549	0,879	-0,893	-0,782	0,679	-1,033
E3	0,524	-0,021	-0,178	-0,397	-1,741	0,486	0,715	-1,318	0,746	1,423	-0,991	-0,414	-1,366	0,977
E4	-1,981	-1,958	0,175	4,773	-0,662	-2,499	-0,166	-1,165	0,338	-0,448	1,792	2,039	1,752	3,236

ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD EN EL CONTROL MOTOR Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO EN UNA PRUEBA DE ESTABILIDAD

Sabido, R.¹, Muelas, R.¹, Menayo, R.¹, Barbado, D.¹, Moreno, F.J.², Reina, R.²

1 Facultad de Ciencias del Deporte de Cáceres. Universidad de Extremadura

2 Universidad Miguel Hernández de Elche

e-mail: rss@unex.es

INTRODUCCIÓN

El rol que juega la variabilidad en la coordinación y control del sistema sensorio-motor es un elemento central para el estudio del Control Motor. Para estudiar el fenómeno de la variabilidad en el control del movimiento humano es necesario hacer una distinción de sus dos dimensiones, variabilidad de ejecución y variabilidad de resultado. La variabilidad del resultado se entiende como la desviación del resultado de una acción que se define previamente en la tarea criterio, y que se operativiza por medio del análisis de las desviaciones típicas sobre las medias de las puntuaciones obtenidas durante la realización de una tarea. La variabilidad del resultado se identifica con la aparente aleatoriedad que obtenemos en los efectos de nuestro comportamiento (Moreno, Menayo, Reina y García, 2006). Sin embargo, la relación entre variabilidad de resultado y la propia variabilidad del gesto es un aspecto poco estudiado y son diversos estudios los que tratan de articular el nexo entre ambas variables (Newell y Slifkin, 1998).

En nuestro trabajo proponemos la relación que la variabilidad de resultado puede tener con la variabilidad de ejecución, analizada ésta mediante el estudio de las series temporales con la herramienta de análisis estadístico de la Entropía Muestral (Sampen).

MÉTODO

Participaron en el estudio 61 jóvenes físicamente activos. Los descriptivos de la muestra aparecen en la tabla 1.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la muestra.

N	Edad (años)	Altura (m)	Peso (Kg)
61	21,34 ± 4,67	1,70 ± 0,07	65,85 ± 9,52

Los sujetos realizaron un test de estabilidad durante 30 segundos en dos situaciones distintas denominadas con y sin visión. Se contrabalanceó el orden de los ensayos entre los participantes. La prueba de estabilidad se realizó sobre una plataforma de estabilidad marca Lafayette, modelo 16030. Se extrajeron la cantidad de grados oscilados en los 30 segundos (Suma30), la desviación típica de los grados en el ensayo (DT30) y la entropía muestral de cada uno de los ensayos (Sampen).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 2 se presentan los valores obtenidos por los participantes en las tres variables. Las tablas 3 y 4 muestran las correlaciones encontradas entre las variables medidas.

Tabla 2. ANOVA de medidas repetidas en las distintas variables para las dos situaciones.

	Visión	No visión
Suma30	307861,4	371136,6 *
DT30	10,29	12,46 *
Sampen	0,0330	0,0242 *

*p<0,01.

Tabla 3. Correlaciones encontradas para la situación de visión.

	SUMA30	DT30	SAMPEN
SUMA30		0,997*	-0,432*
DT30	0,997*		-0,415*
SAMPEN	-0,432*	-0,415*	

*p<0,001.

Tabla 4. Correlaciones encontradas para la situación de no visión.

	SUMA30	DT30	SAMPEN
SUMA30		0,990*	-0,437*
DT30	0,990*		-0,440*
SAMPEN	-0,437*	-0,440*	

*p<0,001.

Se observa una fuerte relación inversa entre las variables Suma30 y DT30 con la variable Sampen relacionada con la reproductibilidad de la señal analizada.

CONCLUSIONES

Nuestros datos reflejan cómo la relación es inversa entre la variabilidad de rendimiento y de ejecución en la prueba de estabilidad realizada. La mayor variabilidad en el control motor de la prueba refleja unos mejores valores de rendimiento.

REFERENCIAS

- Moreno, F.J., Menayo, R., Reina, R. y García, J.A. (2006). *Identificación del nivel de rendimiento y aprendizaje motor a través del análisis de patrones de variabilidad en la ejecución*. Comunicación presentada en el IV Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte, celebrado en A Coruña.
- Newell, K.M., Slifkin, A.B. (1998). The nature of movement variability. In: Piek, J.P. (ed.) *Motor behavior and human skill: a multidisciplinary perspective*. Champaign, IL: Human Kinetics, 143-60.

ANÁLISIS DE LA OPINIÓN DE ENTRENADORES SOBRE LA ADECUACIÓN DEL REGLAMENTO A LAS NECESIDADES DE LA CATEGORÍA INFANTIL EN BALONCESTO

Ortega, E., Castro, J.M., Laporta, F.

Universidad Católica San Antonio (UCAM)

eortega@pdi.ucam.edu

INTRODUCCIÓN

A partir de los trabajos de Cárdenas, et al. (1999), son varias las diferentes propuestas sobre modificaciones reglamentarias que distintos autores han planteado como necesarios para lograr un baloncesto más adecuado y adaptado a las necesidades del joven jugador. Estas adaptaciones se han centrado principalmente en la categoría minibasket. Dentro de estos estudios destaca el realizado por Piñar (2005), en el que se aprecia que un minibasket de 3x3, con línea de 3 puntos y línea de tiros libres más cercana, supone un incremento muy importante en aspectos tan determinantes como el tiempo de posesión del balón, el número de 1x1 jugados, lanzamientos realizados, puntos anotados, etc.

Por otro lado, Ortega et al. (2007) definen la categoría infantil como el paso del minibasket al baloncesto adulto, lo que supone un cambio en la forma de jugar debido a las necesarias adaptaciones de los jugadores al nuevo material (canastas más elevadas, balón más grande y línea de tres a 6,25 m del aro), adaptaciones que, según el autor, son muy poco progresivas. Por ello, entre otras modificaciones, plantea la necesidad de jugar en la categoría infantil en situaciones de 4x4, y con una línea de 3 puntos más cercana.

Los escasos trabajos de investigación que plantean modificaciones reglamentarias, las plantean tras la revisión conceptual. Sin embargo, no se aprecia en la literatura analizada trabajos de investigación en los que se les pregunte a los entrenadores su opinión al respecto, como otro criterio a tener en cuenta para definir y decidir las reglas más adecuadas a la categoría objeto de estudio.

El presente estudio tiene como objetivo conocer la opinión que los entrenadores de baloncesto tienen sobre las posibles modificaciones reglamentarias que se podrían y deberían plantear en la categoría infantil.

MÉTODO

Se analizaron los cuestionarios (n=61) que se obtuvieron durante la celebración del campeonato de España de selecciones que tuvo lugar en Cáceres en la temporada 2008-2009. Se utilizó el cuestionario VPERCo (Valoración percibida por entrenadores en la reglamentación de la competición) de Ortega, Castro y Laporta (en prensa).

RESULTADO Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran que en cuanto a la reglamentación 1 de cada 3 entrenadores: a) modificaría la altura de la canasta, b) reduciría el tamaño de los balones, c) cambiaría la distancia del triple y d) eliminaría la regla del KO (tabla 2), otro de los datos relevantes en la investigación, es que 1 de cada 2 entrenadores encuestados eliminaría la defensa zonal en la competición infantil (tabla 2). En cuanto al tipo de competición: a) 2 de cada 3 entrenadores prefieren resolver las eliminatorias, en *play offs* de 3 partidos, b) 1 de cada 2 entrenadores preferiría una competición de ida y vuelta con *play offs* de 8 equipos, c) 2 de cada 3 entrenadores no modificarían el número de jugadores en pista, decantándose por el tradicional 5x5 (tabla 1).

CONCLUSIONES

A pesar de que, mayoritariamente, los entrenadores consideran que la competición cumple los requisitos mínimos para que sea adecuada en la categoría infantil, el 72,13% de los encuestados indicaron que sería necesario al menos alguna modificación reglamentaria, haciendo especial hincapié en aspectos estructurales (altura del aro, tamaño del balón, distancia de líneas de 3 y 1 punto) y competitivos (competiciones largas a doble vuelta con *play offs* de 8 equipos al mejor de 3 partidos).

Tabla 1. Preferencias en la competición infantil.

Variables	Categorías	% del N de la columna
Preferencia número de jugadores	5x5	70,49%
	4x4	22,95%
	3x3	6,56%
Preferencia tipo de competición	Largas ida y vuelta	27,87%
	Grupos	21,31%
	Doble vuelta + <i>play off</i>	50,82%
Número de equipos para <i>play offs</i>	4 equipos	14,81%
	5 equipos	3,70%
	6 equipos	12,96%
	8 equipos	53,70%
	10 equipos	7,41%
	12 equipos	5,56%
Número de partidos <i>play offs</i>	16 equipos	1,85%
	Un partido	3,45%
	Dos partidos	17,24%
	Tres partidos	67,24%
	Cuatro partidos	0,00%
Tipo competición	Cinco partidos	12,07%
	Por cuartos (pasarela)	55,74%
	40 minutos con cambios	44,26%

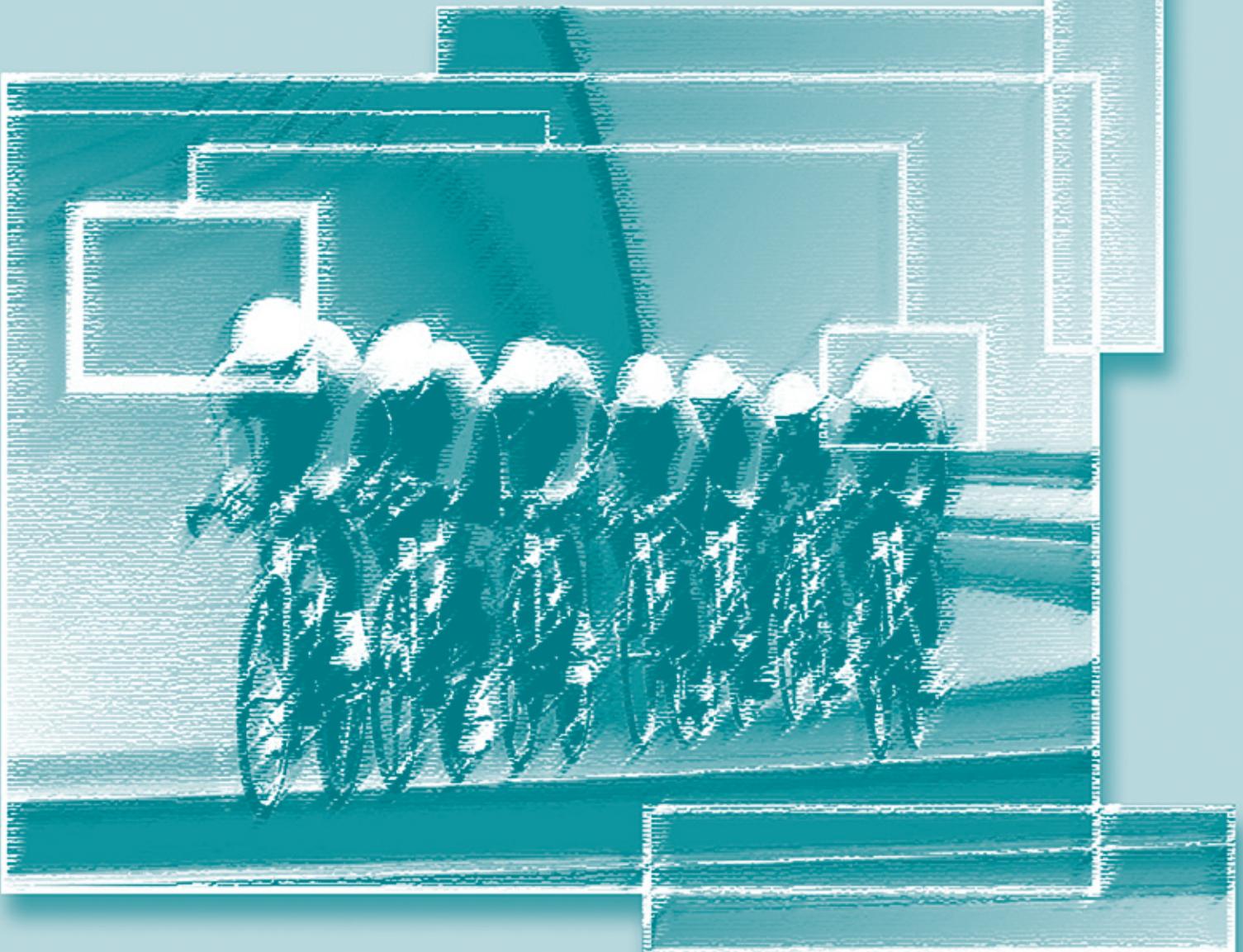
Tabla 2. Modificaciones reglamentarias planteadas por los entrenadores (n=61).

Modificación altura canasta	32,79%
Modificación tamaño balones	37,70%
Modificación distancia triples	32,79%
Modificación distancia tiro libre	11,48%
Victorias por set	26,23%
Eliminación defensa 2 contra 1	19,67%
Eliminación de defensa zonal	54,10%
Eliminación de la presión	18,03%
Eliminación del KO	32,79%

REFERENCIAS

- Cárdenas, D., Piñar, M.I. y Baquero, C. (2001). Minibasket: ¿un deporte adaptado a los niños? *Clinic.Revista Técnica de Baloncesto*, 55, 4-11.
- Piñar, M.I. (2005). *Incidencia del cambio de un conjunto de reglas de juego sobre algunas variables que terminan el proceso de formación de los jugadores de minibasket 9-11 años*. [Tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada.
- Ortega, V., Conde, J., Piñar, M.I., Cárdenas, D., Alarcón, F. (2007). Análisis del juego colectivo de ataque en categoría infantil. *CIB'2007. IV Congreso Ibérico de Baloncesto*.

ÁREA DE
Educación
Física



DEPORTE Y EDUCACIÓN: LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIÓN DOCENTE**Luis Miguel García López**Escuela de Magisterio de Albacete
Universidad de Castilla-La Mancha

Si a cualquier persona de la calle le pidiéramos que vinculase la Educación Física (EF) con un contenido de enseñanza, probablemente la mayoría de los preguntados responderían deporte o salud. Si nos fijamos en los currículos de Educación Primaria (EP) o Educación Secundaria (ES) de la mayoría de los países occidentales, los contenidos comunes a todos ellos en el área de EF son el deporte y la salud. Otros pueden ser importantes como el circo en Francia o la danza en EE.UU., pero ningún currículo oficial de ningún país desarrollado del mundo deja fuera el deporte o la salud de sus currículos oficiales. Dicho esto, cabría pensar que el deporte y la salud son líneas prioritarias en relación a la EF. Esto es así en lo relacionado con la salud, pero, en lo relacionado al deporte, nada más lejos de la realidad. Las subvenciones para proyectos de investigación a nivel nacional del año 2008 dan un pobre balance en relación al deporte escolar. En la convocatoria de I+D nacional 2008, en el apartado de Investigación no orientada, los proyectos concedidos en el ámbito de la Educación a la EF son cero de 59 y, por tanto, ninguno al deporte en la escuela. En la convocatoria nacional que realizó el CSD ese mismo año, en el Apartado I. Estudios e informes, se concedieron subvención a 16 proyectos en los cuales uno estaba orientado al estudio del deporte extraescolar, y otro a la discriminación en el deporte por razón de género.

Con este planteamiento lo que queremos reflejar es que pese a que el deporte se justifica en el currículo de Educación Física en todas las etapas educativas por sus posibilidades educativas y por la necesidad de que el sujeto experimente una serie de vivencias que le favorezcan un hábito saludable, ésta no es una línea de investigación prioritaria. Dicho de una manera más vulgar, la investigación deportiva en Educación Física “no está de moda” desde el punto de vista administrativo. Pese a ello, son muchas y de diferente naturaleza las líneas de investigación cuya producción científica ha sido o está siendo muy alta, y sobre ella versará esta ponencia.

Sin duda, la Enseñanza Comprensiva del Deporte (ECD) es uno de los aspectos centrales de la investigación deportiva y

en el que centraré mi exposición. El enfoque originado desde diferentes países (Inglaterra y Francia, principalmente) busca la formación de jugadores inteligentes y espectadores cultos (Bunker & Thorpe, 1982). Los modelos comprensivos parten de una premisa común, que no es otra que la necesidad de orientar la enseñanza de los deportes hacia los aspectos tácticos, que son aquellos que permiten la consecución del doble objetivo de formar espectadores cultos e inteligentes. De esta manera la enseñanza de la técnica se subordina a la táctica (Lasierra Aguilá & Lavega Burgués, 1993), a diferencia de los enfoques más tradicionales de enseñanza deportiva, en los que la técnica es el elemento predominante y estructurador del proceso de enseñanza.

La ECD nos sedujo a todos los formadores de formadores conforme fue formulada, pues parecía ser la solución a todos los problemas de la enseñanza deportiva escolar: apostaba por el desarrollo perceptivo y cognitivo, la globalidad en los contextos de enseñanza parecía asegurar la motivación y la participación, la transferencia de aprendizajes entre modalidades deportivas parecía asegurada,... Sin embargo, tras una década de investigación, Rink, French, & Tjeerdsma (1996) ya denunciaron que las asunciones realizadas sobre los supuestos beneficios de esta metodología de enseñanza eran dudosos, y debía de seguir siendo contrastada en sus diferentes presupuestos. Por otra parte, una mayoría de docentes de todo el mundo no apuestan por este modelo a la hora de enseñar el deporte.

Es así como fueron surgiendo las diferentes líneas de investigación que no sólo sirvieron para contrastar sus supuestos beneficios, sino que también favorecieron su desarrollo en diferentes direcciones.

Pasemos a analizar cada una de ellas, según su orden de aparición, aunque se pueden agrupar en tres grupos: líneas de investigación centradas en la instrucción (comparación de modelos, transferencia, evaluación e hibridación con otros modelos), una línea de investigación centrada en el alumno (qué y cuándo aprende) y otra línea de investigación centrada en el docente (formación del profesorado).

LOS MODELOS DE ENSEÑANZA EN CLASE DE EDUCACIÓN FÍSICA. UNA EXPERIENCIA APLICADA EN SECUNDARIA

Elena Hernández, E., Palao, J.M.

Universidad Católica San Antonio de Murcia

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje son muchos los factores que pueden afectar a la consecución de los objetivos didácticos planificados (Pieron, 1999). Uno de estos factores va a ser el modelo de enseñanza escogido por el profesor. Los modelos de enseñanza son enfoques teóricos que el profesor utiliza para que sus alumnos aprendan una serie de contenidos. Estos enfoques parten de un modelo referencial general y pueden evolucionar hasta adaptarse a los diferentes contextos, niveles, formas de aprendizaje, contenidos, y control de los mismos. El/los modelo/s de enseñanza pueden optimizar la incidencia de otras variables sobre el proceso y, de este modo, mejorar la calidad de la enseñanza impartida, así como incrementar el aprendizaje de los alumnos (Rink, 2006). El objetivo que busca la experiencia que a continuación se describe es comparar la puesta en práctica de tres modelos diferentes de enseñanza mediante la influencia que puedan ejercer sobre el proceso de adquisición de contenidos a nivel conceptual, procedimental y actitudinal. Para llevar a cabo este estudio se escogieron tres modelos diferentes: modelo *conductista*, el modelo constructivista y un modelo social. En el modelo conductista el profesor estableció las tareas a seguir en forma de progresiones, sin considerar la interacción del alumno durante el proceso (Griffin y Butler, 2005). En el modelo *cognitivo*, el profesor propuso formas jugadas y tareas aplicadas para que el alumno construyese sus propios aprendizajes (Light, 2008). En el modelo *social* o modelo de educación deportiva, el profesor buscó simular las características del deporte con objeto de implicar al alumno, distribuyéndolos en equipo, donde debían pasar por las diferentes funciones y roles de la competición (Siedentop, Hastie, y Van des Mars, 2004).

Las variables que se registraron para cada uno de los modelos fueron: a nivel de producto, el aprendizaje de los alumnos a nivel de conceptos, procedimientos, y actitudes; y la actuación del profesor, mediante la cantidad y tipo de *feedback* administrado; y la actuación del alumno mediante el control de la calidad y la cantidad de repeticiones realizadas. A nivel de proceso se controló la percepción sobre el proceso de los alumnos y del profesor. Estas últimas variables cualitativas ayudaron a complementar la información recogida por los anteriores instrumentos. También se registraron variables de control del procedimiento, como son la maduración de los alumnos, la actividad física a nivel extraescolar y la asistencia a clase. La experiencia se llevó a cabo en una unidad didáctica de voleibol integrada dentro de la dinámica normal de clases de Educación Física. Ésta se aplicó a tres líneas diferentes de primer curso. Se lleva-

ron a cabo cuatro sesiones de aprendizaje y tres de evaluación (al inicio, al final, y a los diez días).

Los resultados obtenidos tras la aplicación de los tres modelos de enseñanza sobre el aprendizaje indicaron que no hay ningún modelo de enseñanza que sea totalmente válido, sino que cada modelo incide sobre el aprendizaje de forma diferente, en función de las variables del proceso de enseñanza-aprendizaje con la que esté interactuando. En función del tipo de contenido, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- El modelo conductista posibilita una buena calidad de la práctica, tiene una buena ratio de repeticiones por número de alumnos, posibilita un mayor control a nivel de organización, y es el modelo en el que se obtienen mejores índices de satisfacción y disfrute durante la clase.
- El modelo constructivista permite un aprendizaje más aplicado (en cuanto a control y precisión), es el que posibilita un mayor tiempo de práctica, mayor número de repeticiones, y mejor ratio de repeticiones por tiempo. En este modelo el alumno percibe como bajo el nivel de aprendizaje.
- El modelo social permite un adecuado aprovechamiento de las clases, a pesar de ser controladas por el alumno, y presenta valores similares al modelo constructivista en cuanto a percepción del aprendizaje. En este modelo es donde se da una peor ratio entre número de repeticiones por tiempo y alumno.

Tras la experiencia realizada, se puede decir que en el proceso de enseñanza-aprendizaje no hay modelos buenos o modelos malos, sino que el proceso de aprender se debe entender como un sistema complejo en el que confluyen muchos factores, que inciden, de una u otra forma, en la consecución con éxito del aprendizaje. Los resultados obtenidos incitan a pensar que no existen modelos de enseñanza mejores que otros. Lo importante es que el profesor conozca la influencia que ejerce cada uno de ellos sobre las variables que afectan al aprendizaje, para poder combinarlos de forma adecuada en busca de una optimización del aprendizaje. Esto lleva consigo la necesidad de una mayor implicación por parte del profesor durante la planificación, intervención y evaluación de las sesiones. A pesar de ello, la implicación del profesor de Educación Física utilizando formas alternativas de modelos de enseñanza puede conseguir integrar e implicar en mayor medida al alumno en el proceso, permite mejorar su autonomía, dando como resultado un aprendizaje de mayor calidad.

INFLUENCIA DEL GÉNERO Y DE LA IMPLICACIÓN CON LA COMPETICIÓN EN EL DISFRUTE CON LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA

Fernández García, E.¹, Blández Ángel, J.¹, Sánchez Bañuelos, F.², Ramírez Rico, E.¹

¹ Facultad de Educación. UCM

² Facultad de Ciencias del Deporte. UCLM.

efgarcia@edu.ucm.es

INTRODUCCIÓN

El disfrute se ha asociado positivamente con la práctica de actividad física (AF) de los adolescentes^[1] si bien su influencia e implicaciones en el desarrollo de la actividad competitiva de los jóvenes es todavía poco conocido^[2]. El propósito de este trabajo es indagar acerca de la influencia que el género y diferentes estados de participación en la competición tienen sobre este constructo.

MÉTODO

Participaron 783 adolescentes entre 12 y 16 años, 394 chicos (50,3%) y 389 chicas (49,7%), estudiantes de ESO de quince centros públicos de la Comunidad de Madrid. La selección de centros fue mediante criterio aleatorio estratificado con asignación proporcional. Dentro de cada centro, la selección de los participantes fue aleatoria. La muestra es representativa de la población de estudio.

El disfrute con la AF se midió a través de la escala PACES^[3] en su versión reducida y adaptada a adolescentes españolas^[4]. La escala presenta un formato de ítems bipolares con un rango de puntuación del 1 al 7. La implicación con la competición se valoró a través de un ítem con cinco opciones de respuesta según estado de participación en la competición (1= nunca ha competido; 4= compite a nivel de club federado). El cuestionario se aplicó previa conformidad de los centros y de los participantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran un valor de disfrute con la práctica de AF de $M= 5,98$ ($DT= 0,85$) puntos, existiendo diferencias según el género ($t=5,119$; $p= 0,000$) en esta puntuación. La media de los chicos es de $M= 6,14$ ($DT= 0,77$) y la de las chicas $M= 5,82$ ($DT=0,90$). El 62,7% de los chicos y el 31,73% de las chicas participa en algún tipo de competición organizada, frente al 37,2% de los chicos y el 68,3% de las chicas que no lo hacen.

El nivel de disfrute se incrementa, en chicos y chicas, según progresa su estado de implicación con la competición. (Tabla 1). En los chicos, las diferencias ($W= 16,893$; $p= 0,000$) se sitúan principalmente entre el grupo de participantes en competición federada, que se diferencia de todos los restantes grupos ($p= 0,000$; $p= 0,000$ y $p= 0,029$). En las chicas, las diferencias ($F= 18,854$; $p= 0,000$) se encuentran entre el grupo de competición federada con quienes nunca han competido ($p=$

$0,000$) y quienes han abandonado la competición ($p= 0,001$), hallándose también diferencias entre las chicas que nunca han competido con aquellas que lo hacen dentro de un marco escolar ($p= 0,001$).

Los resultados corroboran las diferencias de género en el disfrute con la práctica de AF, a favor de los chicos, reflejadas habitualmente en la literatura^[2,5]. Tanto en los chicos como en las chicas el grado de disfrute aumenta si se participa en algún tipo de competición y, dentro de ella, en aquellas con un mayor grado de organización y exigencia dentro del modelo competitivo. En el caso de las chicas, estos resultados contrastan con el hecho de que mayoritariamente se sitúan en un estado que no incluye la competición. Como, y a diferencia de los chicos, ellas obtienen similar nivel de disfrute y participación tanto en el modelo de competición escolar como de club federado, se sugiere como línea de intervención futuras indagaciones sobre la aplicación y tratamiento didáctico de la competición, en el marco escolar, con los grupos de chicas adolescentes.

CONCLUSIONES

El género se muestra como un factor de influencia en el disfrute con la actividad físico-deportiva siendo los chicos quienes más disfrute informan que las chicas en estas actividades. La mayor vinculación e implicación con la práctica de actividad física dentro de un modelo de competición se relaciona, tanto en chicas como en chicos, con un mayor grado de disfrute. Además, se comprueba que la edad no influye significativamente en la percepción de disfrute que ambos poseen.

REFERENCIAS

1. Sallis, J.F., Prochaska, J.J. & Taylor, W.C. (2000). *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32, 963-975.
2. McCarthy, P.J., Jones, M.V. & Clark-Carter, D. (2008). *Psychology of Sport & Exercise*, 9, 142-156.
3. Kendzierski, D. & DeCarlo, K.J. (1991). *J of Sport & Exercise Psychology*, 13, 50-64.
4. Fernández, E., Sánchez, F. & Salinero, J.J. (2008). *Psicothema*, 20, 890-895.
5. Prochaska, J.J. et al. (2003). *Pediatric Exercise Science*, 15, 170-178.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido subvencionado por el MICINN-Secretaría de Estado de Universidades. Plan I+D+i. Acción Estratégica Deporte y Actividad Física (DEP-2006-56121-C04-01).

Tabla 1. Disfrute con la práctica de actividad física según estados de implicación con la competición.

Disfrute	Nunca ha competido	Antes competía	GRUPOS DE PARTICIPACIÓN EN COMPETICIÓN		ANOVA	P valor
			Compite nivel escolar	Compite Club Fed.		
Chicos	5,52 ± 1,02	5,90 ± 0,79	6,16 ± 0,63	6,41 ± 0,60	W= 16,893	0,000
Chicas	5,53 ± 0,96	5,76 ± 0,89	60,05 ± 0,76	6,27 ± 0,74	F= 10,854	0,000

CONOCIMIENTO EN PRIMEROS AUXILIOS DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA

Muñoz, C.M.¹, Córcoles, C.M.², Moreno, A.², Abraldes, J.A.³

¹ IES Alcántara. Alcantarilla. Murcia

² IES Los Molinos. Cartagena. Murcia

³ Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

abraldes@um.es

INTRODUCCIÓN

En la práctica de actividad física y deportiva existe riesgo de tener algún accidente. Por ello, hemos de tener en cuenta en las clases de Educación Física, donde los alumnos realizan este tipo de prácticas, las medidas fundamentales para evitarlos. El profesorado de esta materia juega un papel importantísimo dentro de la prevención de lesiones y accidentes en sus clases.

Tan importante es prevenir el posible daño, a través de pautas que han de cumplir estos alumnos, como el atender de manera adecuada esas posibles lesiones o accidentes que puedan ocurrir en la práctica de la actividad física en nuestras clases de Educación Física.

Existen estudios^[1,2] que nos enumeran las múltiples causas que predisponen a los alumnos a tener dichos accidentes y lesiones dentro del ámbito de la actividad física. Principalmente las situaciones que determinan los posibles accidentes^[3] en las clases de Educación Física dependen de 1) el tipo de actividades y tareas a realizar, 2) la organización del material de educación física y 3) el mal estado o inadecuado uso del mobiliario de educación física.

Ante la realidad de los accidentes en los centros escolares, nos planteamos saber si formamos profesionales de la Educación Física que sepan hacer frente a este tipo de situaciones y formulamos la pregunta: ¿poseen algún tipo de conocimiento sobre primeros auxilios los futuros profesionales de la Educación Física?

MÉTODO

El estudio se llevó a cabo con alumnos que estudian la licenciatura de Educación Física en la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM). La muestra en este estudio está formada por 202 alumnos, de los cuales 30,70% (62) son mujeres y el 69,30% (140) son hombres.

Las variables dependientes objeto de estudio son: 1) el grado de formación que poseen los alumnos que cursan Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y 2) grado de conocimiento en primeros auxilios. Las variables independientes son: 1) sexo y 2) curso académico de los alumnos que estudian Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Para medir las variables de estudio se ha utilizado un cuestionario-test *ad hoc*, de tipo semi-estandarizado, personal, para evaluar los conocimientos en primeros auxilios. Dicho cuestionario-test está validado y permite recoger con fiabilidad el grado de conocimiento en primeros auxilios del encuestado^[4].

Para el estudio se ha llevado a cabo un análisis descriptivo de las variables de estudio, realizándose tablas de frecuencias, porcentajes y medias. El análisis descriptivo se realizó relacionando el sexo y el curso académico con el grado de formación y conocimiento.

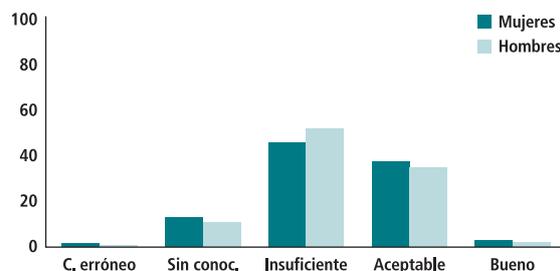


Figura 1. Porcentaje del nivel de conocimiento de los estudiantes de Educación Física de la UCAM (Murcia, España).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Podemos apreciar mayor porcentaje de “ninguna formación” en las mujeres y, por el contrario, menor porcentaje en las categorías de formación a través de un curso y/o formación básica.

El análisis de los resultados del test de conocimiento nos muestra datos sorprendentes, donde podemos observar que el mayor porcentaje se sitúa en la categoría de insuficiente (49,55%), seguido de la categoría aceptable (35,45%), sin conocimiento (11,36%), buena (2,73%) y conocimientos erróneos (0,91%). De estos datos se deduce que el 61,82% no tiene unos conocimientos adecuados frente al 38,18%, que sí consigue una valoración de conocimientos óptimos en estos contenidos.

Comparando ambos grupos, apreciamos que las mujeres presentan un mayor porcentaje (40,33%) que los hombres (37,14%) en conocimientos óptimos.

CONCLUSIONES

Destacamos como conclusiones del trabajo que 1) los alumnos no presentan una formación adecuada en materia de primeros auxilios, 2) los conocimientos de los alumnos en primeros auxilios son insuficientes, 3) se encuentran resultados muy similares en función del curso y del sexo del alumno.

REFERENCIAS

- Herrador, J.A. et al. (2002). *Retos*, 2, 1-12.
- Almond, L. et al. (1989). *Revista de Educación Física. Renovación de teoría y práctica*, 28, 5-7.
- Barcala, R. et al. (2006). *Revista digital efdeportes*, 97, 1-10.
- Abrales, J.A. et al. (2008). *La formación del profesorado de EF en PPAA*. Granada: FEADef.

AGRADECIMIENTOS

Universidad Católica San Antonio de Murcia. UCAM.

FORMACIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS DE LOS ESTUDIANTES PORTUGUESES DE EDUCACIÓN FÍSICA

Córcoles, C.M.¹, Muñoz, C.M.², Moreno, A.¹, Abrales, J.A.³

1 IES Los Molinos. Cartagena. Murcia

2 IES Alcántara. Alcantarilla. Murcia

3 Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia
abrales@um.es

INTRODUCCIÓN

En la práctica de actividad física y deportiva existe riesgo de tener algún accidente. Por ello, hemos de tener en cuenta en las clases de Educación Física, donde los alumnos realizan este tipo de prácticas, las medidas fundamentales para evitarlos. El profesorado de esta materia juega un papel importantísimo dentro de la prevención de lesiones y accidentes en sus clases.

Tan importante es prevenir el posible daño, a través de pautas que han de cumplir estos alumnos, como el atender de manera adecuada esas posibles lesiones o accidentes que puedan ocurrir en la práctica de la actividad física en nuestras clases de Educación Física.

Existen estudios^[1,2] que nos enumeran las múltiples causas que predisponen a los alumnos a tener dichos accidentes y lesiones dentro del ámbito de la actividad física. Principalmente las situaciones que determinan los posibles accidentes^[3] en las clases de Educación Física dependen de 1) el tipo de actividades y tareas a realizar, 2) la organización del material de educación física y 3) el mal estado o inadecuado uso del mobiliario de educación física.

Ante la realidad de los accidentes en los centros escolares, nos planteamos saber si formamos profesionales de la Educación Física que sepan hacer frente a este tipo de situaciones y formulamos la pregunta: ¿poseen algún tipo de conocimiento sobre primeros auxilios los futuros profesionales de la Educación Física?

MÉTODO

El estudio se llevó a cabo con alumnos que estudian la licenciatura de Educación Física en la Facultad de Desporto, Universidade do Porto (Portugal). La muestra en este estudio está formada por 358 alumnos, de los cuales 37,70% (135) son mujeres y el 62,30% (223) son hombres.

Las variables dependientes objeto de estudio son: 1) el grado de formación que poseen los alumnos que cursan Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y 2) grado de conocimiento en primeros auxilios. Las variables independientes son: 1) sexo y 2) curso académico de los alumnos que estudian Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Para medir las variables de estudio se ha utilizado un cuestionario-test *ad hoc*, de tipo semi-estandarizado, personal, para evaluar los conocimientos en primeros auxilios. Dicho cuestionario-test está validado y permite recoger con fiabilidad el grado de conocimiento en primeros auxilios del encuestado^[4].

Para el estudio se ha llevado a cabo un análisis descriptivo de las variables de estudio, realizándose tablas de frecuencias, porcentajes y medias. El análisis descriptivo se realizó relacionando el sexo y el curso académico con el grado de formación y conocimiento.

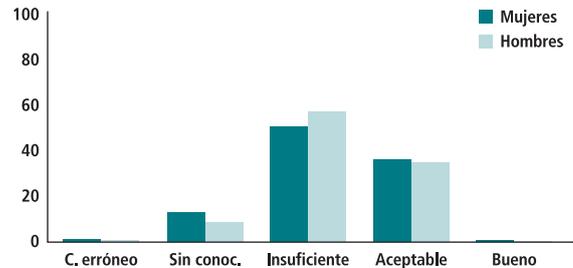


Figura 1. Porcentaje del nivel de conocimiento de los estudiantes de Educación Física de la Facultad de Desporto (Oporto, Portugal).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La formación en primeros auxilios de los estudiantes portugueses en función del sexo presenta datos similares. Podemos comprobar que un 65,93% de las mujeres manifiesta no tener formación alguna en la materia y sólo un 8,89% afirma poseer una formación básica. Los hombres presentan datos sustancialmente mejores, ya que se aprecia un menor porcentaje (60,54%) en la categoría de ninguna formación y, un mayor porcentaje que las mujeres en las categorías de formación a través de un curso (28,25%) o una formación básica (11,21%).

El análisis de los conocimientos presenta resultados muy similares. Destacamos que un 36,30% de las mujeres posee una formación óptima, frente a los varones (34,53%). Podemos afirmar que la formación de los estudiantes es mala al observar que 232 alumnos no llegan al suficiente de los 358 alumnos estudiados.

CONCLUSIONES

Destacamos como conclusiones del trabajo que 1) los alumnos no presentan una formación adecuada en materia de primeros auxilios, 2) los conocimientos de los alumnos en primeros auxilios son insuficientes y 3) se encuentran resultados muy similares en función del curso y del sexo del alumno.

REFERENCIAS

- Herrador, J.A. et al. (2002). *Retos*, 2, 1-12.
- Almond, L. et al. (1989). *Revista de Educación Física. Renovación de teoría y práctica*, 28, 5-7.
- Barcala, R. et al. (2006). *Revista digital efdeportes*, 97, 1-10.
- Abrales, J.A. et al. (2008). *La formación del profesorado de EF en PPAA*. Granada: FEADDEF.

AGRADECIMIENTOS

Facultade de Desporto. Universidade do Porto. Portugal.

ANÁLISIS DEL CONFLICTO ENTRE LA PRÁCTICA DEPORTIVA, EL CONTEXTO ESCOLAR Y LA AMISTAD EN FUNCIÓN DEL GÉNERO

Amado Alonso, D., Sánchez Oliva, D., Gómez Corrales, F.R., García Calvo, T.

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura
diamal04@alumnos.unex.es

INTRODUCCIÓN

Autores como Boiché y Sarrazin (2007) encontraron que el ámbito de la actividad física y el deporte puede entrar en competencia con otros contextos sociales como el trabajo, la familia, los amigos,... y a veces puede crear un “conflicto de papeles sociales”.

En cuanto al conflicto ínter roles hay algunos trabajos que revelan que cuando los deportistas son atraídos por actividades alternativas a la práctica deportiva, tienden a abandonarla (Guillet, Sarrazin, Carpenter, Trouilloud y Cury, 2002). Por el contrario, hay autores que ponen de manifiesto que la práctica deportiva puede tener efectos positivos sobre el ámbito escolar y sobre la amistad (Marsh y Kleitman, 2003).

Así pues, el objetivo de esta investigación es analizar el posible conflicto entre el deporte, la amistad y el ámbito escolar pero en función del género del practicante.

MÉTODO

Participantes: La muestra está formada por 723 jugadores de baloncesto, balonmano, fútbol y voleibol. Los deportistas eran de género masculino (n= 561) y femenino (n= 162) con edades comprendidas entre los 11 y los 16 años.

Instrumentos: Para valorar la compatibilidad entre los distintos contextos utilizamos el cuestionario adaptado de Boiché y Sarrazin (2007) el cual hemos denominado CCD (Cuestionario de Conflicto en el Deporte). Consta de 17 ítems divididos en 6 factores y se utiliza una escala likert de 5 puntos que varía desde (1) *totalmente desacuerdo* hasta (5) *totalmente de acuerdo*.

Procedimiento: Los instrumentos se cumplimentaron antes de los entrenamientos. Se informó a los jugadores de que su participación era voluntaria y sus respuestas confidenciales. Los participantes fueron citados en los vestuarios, sin la presencia del entrenador durante 15 o 20 minutos. Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS 15.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1, aparecen los valores descriptivos de cada una de las variables de la investigación. Como se puede observar, la puntuación más alta pertenece a la variable que muestra los aspectos positivos del deporte para el colegio ($M = 9,06$; $SD = 2,28$) y la puntuación más baja corresponde a la variable que representa la influencia negativa del deporte para la amistad ($M = 1,51$; $SD = 1,06$). En general, los valores más elevados pertenecen a las variables que reflejan los aspectos positivos del deporte para el colegio y la amistad.

Tabla 1. Estadísticos Descriptivos.

Variables	M	SD	α
Deporte Vs Colegio	1,72	1,17	0,81
Colegio Vs Deporte	2,92	1,60	0,78
Deporte Vs Amistad	1,51	1,06	0,84
Amistad Vs Deporte	1,52	1,10	0,86
Deporte bueno colegio	9,06	2,28	0,76
Deporte bueno amistad	6,62	1,28	0,82

Tabla 2. Análisis de varianza por género.

Variables	Masculino	Femenino	MC	F	p
Deporte Vs Colegio	1,73±1,20	1,71±1,07	0,10	0,07	0,79
Colegio Vs Deporte	2,92±1,62	2,96±1,56	0,19	0,08	0,78
Deporte Vs Amistad	1,51±1,07	1,53±1,02	0,06	0,06	0,81
Amistad Vs Deporte	1,58±1,15	1,44±0,95	2,34	1,90	0,17
Deporte bueno colegio	9,09±2,26	8,96±2,3	2,19	0,42	0,52
Deporte bueno amistad	6,64±1,30	6,56±1,26	0,68	0,41	0,52

En la tabla 2, se observa un análisis de varianza en función del género para conocer las diferencias que se establecen. En primer lugar, podemos destacar que no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en cuanto al conflicto o instrumentalización entre el deporte, el ámbito escolar y la amistad. Sin embargo, las puntuaciones más elevadas corresponden a los aspectos positivos del deporte sobre el ámbito escolar, tanto para el género masculino (9,06) como para el femenino (8,96). Resultados similares encontraron Marsh y Kleitman (2003) que sugieren que la participación deportiva incrementa la identificación, el compromiso y los valores académicos.

CONCLUSIONES

La principal conclusión que podemos extraer del estudio es que, en general, tanto los chicos como las chicas ven más aspectos positivos que negativos del deporte para el ámbito escolar y la amistad. Por tanto, si consideran compatibles estos contextos será más fácil que se comprometan con una actividad y desarrollen hábitos de práctica deportiva que, en definitiva, es lo que perseguimos.

REFERENCIAS

- Boiché, J. y Sarrazin, P. (2007). *Psychologie française*, 52, 417-430.
- Guillet, E. et al. (2002). *International Journal of Psychology*, 37(2), 92-104.
- Mars, H.W. y Kleitman, S. (2003). *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25, 205-228.

DESEABILIDAD SOCIAL Y ADOLESCENTES: RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA EDAD**Bragaça, M.¹, Molinero González, O.², Martínez García, R.², Salguero del Valle, A.², Márquez Rosa, S.²**¹ Universidad Federal de Sergipe (Brasil)² FCAFD Universidad de León (España)

asalv@unileon.es

INTRODUCCIÓN

Los hábitos relacionados con la actividad física y la práctica de deportes, principalmente en el tiempo libre, así como los hábitos de consumo (ej: tabaco), parecen iniciarse y, en ocasiones, consolidarse en la adolescencia, siendo ello un período clave en la adquisición de una serie de conductas que pueden determinar el estilo de vida de un sujeto. Los efectos beneficiosos del ejercicio, tanto desde el punto de vista físico como psicológico, es un hecho cada vez más evidente. Hoy, es del conocimiento de todos que la práctica de la actividad física y del deporte es un fenómeno social que incluye una serie de factores psicológicos. Tal hecho implica que las investigaciones actuales incluyan, además de las variables específicas del estudio, la variable psicológica deseabilidad social. El objeto del presente estudio fue identificar la práctica de actividades físico-deportivas en mujeres adolescentes de diferentes grupos de edad y analizar su relación con la Deseabilidad Social.

MÉTODO

Participaron 195 mujeres adolescentes, alumnas del Colegio Marsitas San José de León (España), de diferentes cursos, con edades comprendidas entre los 11 y 16 años, con una media de 13,66 ±1,69 años.

Se administraron los siguientes instrumentos, un cuestionario sociodemográfico de elaboración propia, la versión española del *Four-by-One-Day Recall Questionnaire*^[1] de Cantera-Garde y Devis^[2] y la *Escala de Deseabilidad Social de Reynolds*^[3]. El diseño del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de León. Tras informar del objetivo de la investigación a las adolescentes, padres y profesores del centro comenzó la fase de administración de los cuestionarios durante dos meses. La batería se administró entre martes y viernes, para recoger las informaciones sobre la jornada escolar, y el lunes, para las informaciones relativas al fin de semana, que son las que nos ocupan en este estudio. Las respuestas fueron codificadas en distintas categorías: categoría "actividad física" y categoría "deportes".

Las comparaciones entre variables se realizaron mediante el análisis de varianza univariate (ANOVA), considerando significativos los valores de $p < 0,05$. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 16.0 para Windows (Chicago, USA).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La media de Deseabilidad Social en la muestra estudiada se sitúa en 8,27 (±2,31), no encontrándose diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad estudiados, de 11 a 12, de 13 a 14 y de 15 a 16 años. Señalar que el grupo más joven es el que arrojó niveles más altos 8,57 (±2,20).

Tabla1. Deseabilidad Social por intervalos de edad.

Intervalos edad	N	Deseabilidad Social
11-12 años	61	8,57 (±2,20)
13-14 años	60	7,80 (±2,62)
15-16 años	74	8,41 (±2,10)
Total	195	8,27 (±2,31)

El análisis efectuado atendiendo a la práctica de actividad física en fin de semana tampoco mostró diferencias significativas entre grupos, siendo los practicantes los que mostraron niveles más elevados en Deseabilidad Social ($M=8,49 \pm 2,09$), ligeramente por encima de la media general. Donde sí encontramos diferencias significativas entre grupos fue en el caso de la práctica de deporte de fin de semana, a favor también de los practicantes, con un valor de $8,75 \pm 2,01$ frente a un $7,98 (\pm 2,44; p=0,02^*)$.

Los datos obtenidos confirmaron la reducción de las prácticas físicas con la edad, siendo las chicas más jóvenes las más activas^[4,5]. Las adolescentes de nuestra muestra presentaron un nivel bajo de Deseabilidad Social, índice directamente vinculado con la edad. La relación entre la actividad física y la deseabilidad social se debe analizar con cautela, pues a veces las adolescentes pueden verse influenciadas por los padres o por otras personas, presentando comportamientos deseables socialmente, casi siempre físicamente activos^[6].

CONCLUSIONES

Las variables grupo de edad y práctica de actividad física en fin de semana no han arrojado diferencias importantes en la medida de Deseabilidad Social, aunque no ha ocurrido lo mismo con la variable práctica deportiva de fin de semana.

Pensamos que la Deseabilidad Social puede incrementar significativamente los errores de medición usando técnicas de auto-informe, por lo que debe ser controlada y minimizada, como sucede en el presente estudio.

REFERENCIAS

1. Cale, L. (1994). *Health Educ J*, 53, 439-453.
2. Cantera-Garde, M.A. y Devis, J. (2000). *Eur J Phys Educ*, 5, 28-44.
3. Reynolds, W.M. (1982). *J Clin Psychol*, 38, 119-125.
4. Riddoch, C.J. et al. (2004). *Med Sci Sports Exerc*, 36, 86-92.
5. Zick, C.D. et al. (2007). *J Phys Act Health*, 4, 125-127.
6. Klesges, L.M. et al. (2004). *Prev Med*, 38, s78-87.

AGRADECIMIENTOS

Financiado por la Acción Estratégica sobre el Deporte, Plan Nacional I+D+I; con la colaboración del Instituto de la Mujer.

RELACIÓN ENTRE EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA Y LOS DOCENTES DE ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS EXTRAESCOLARES EN LOS CENTROS EDUCATIVOS

Espada Mateos, M.¹, González Rivera, M.D.², Calero Cano, J.C.¹, Campos Izquierdo, A.¹

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF. Universidad Politécnica de Madrid

² Facultad de Medicina. Departamento de Psicopedagogía y Educación Física. Universidad de Alcalá
mariaespada_mateos@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El deporte escolar en España ha mejorado en las últimas décadas debido, entre otros aspectos, a la participación en programas de actividades físico-deportivas extraescolares. Sin embargo, cada centro educativo posee una autonomía funcional, lo que ocasiona una gran heterogeneidad en cuanto a criterios, estructuras y proyectos en torno al deporte escolar (Burriel y Carranza, 1995). Por tanto, la implicación o no de los responsables de los centros educativos con respecto a la organización y desarrollo de las actividades físico-deportivas extraescolares es lo que podría determinar el éxito o fracaso del deporte escolar. Los datos que a continuación se exponen forman parte de un estudio cuyo objeto es conocer la situación de los recursos humanos e intervención didáctica en las actividades físico-deportivas extraescolares de Educación Secundaria en la Comunidad Autónoma de Madrid.

MÉTODO

La Investigación (subvencionada por el Consejo Superior de Deportes) ha seguido una metodología cuantitativa de corte descriptivo. El tipo de método descriptivo que se ha utilizado para realizar esta investigación ha sido la encuesta, en la cual, de forma estandarizada, se realiza una obtención de datos a través de preguntas dirigidas a la muestra de la población estudiada: personas que desarrollan la función de docencia de las actividades físico-deportivas extraescolares en los centros educativos de Educación Secundaria en la Comunidad Autónoma de Madrid. La recogida de la información se realizó en el año natural 2008.

La muestra ha sido de 100 personas y para el cálculo de tamaño de la muestra se consideraron varios aspectos: la población era finita; se recurre en la varianza poblacional al supuesto más desfavorable donde "P" y "Q" eran iguales con el 50% cada uno; el intervalo de confianza es del 95,5% con un margen de error de de +/- 9,35%.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN



Figura 1. Relación con el profesorado de Educación Física del centro.

El 62% del profesorado de las actividades extraescolares afirma tener algún tipo de relación con el profesorado de Educación Física del centro educativo donde imparte dichas actividades. El 38% no mantiene ningún tipo de relación con el profesorado de Educación Física. Estos datos no coinciden con la investigación realizada por González Rivera (2008) en los centros educativos de Educación Primaria, donde el 76,3% del profesorado de actividades extraescolares no mantiene ningún

tipo de relación con el profesorado de Educación Física. Sólo un 23,7% mantiene algún tipo de relación con el profesorado de Educación Física.

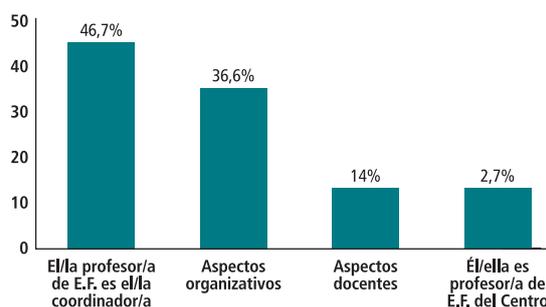


Figura 2. Motivos por los que se relaciona con el profesorado de Educación Física del centro educativo.

Los motivos por los que el profesorado de actividades físico-deportivas extraescolares se relaciona con el profesorado de Educación Física del centro educativo son varios: un 46,7% se relaciona debido a que el profesor o la profesora de Educación Física es el/la coordinador/a de las actividades extraescolares, un 36,6% afirma que mantiene dicha relación para mejorar aspectos organizativos, un 14% para mejorar aspectos tanto docentes como físico-deportivos del alumnado y, por último, un 2,7% responde que ellos/as mismos/as son los profesores/as de Educación Física del centro donde imparten las actividades.

Álamo (2004) señala la importancia de reconocer la implicación del profesorado de Educación Física en las tareas de coordinación de las actividades extraescolares, bien mediante una compensación económica o bien mediante la reducción de la carga lectiva.

CONCLUSIONES

Más de la mitad del profesorado de las actividades físico-deportivas extraescolares asegura tener algún tipo de relación con los/as profesores/as de Educación Física del centro educativo. Respecto a los motivos que les llevan a mantener esta relación, principalmente se debe a que el profesor o la profesora de Educación Física es el/la coordinador/a de las actividades extraescolares, para mejorar aspectos organizativos y aspectos tanto docentes como físico-deportivos del alumnado.

REFERENCIAS

1. Álamo, J.M. (2004). El deporte escolar en Canarias. En Fraile, A. (coord). *El deporte escolar en el siglo XXI: Análisis y debate desde una perspectiva europea*. Barcelona: Editorial Graó, pp. 133-152.
2. Burriel, J.C. y Carranza, G.D. (1995). Marco organizativo del deporte en la escuela. En Blázquez, D. (dir.) *La iniciación deportiva* (pp. 431-445). Barcelona: Inde.
3. González Rivera, M.D. (2008). *El deporte escolar en la Comunidad Autónoma de Madrid: Intervención didáctica y recursos humanos en las actividades físico-deportivas extraescolares en los centros educativos*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de Valencia. Valencia.

MOTIVOS Y FRECUENCIA DE PRÁCTICA DEPORTIVA EN FUNCIÓN DEL SEXO EN ESCOLARES DE 15 Y 16 AÑOS DE LA LOCALIDAD DE FUENSALIDA (TOLEDO)

González-Rodenas, J.¹, González-Cabot, A.¹, Sotos-Prieto, M.¹

¹ Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Valencia
jogonro3@alumni.uv.es

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de los motivos por los cuales los escolares practican deporte puede aportar una valiosa información a los profesionales de la educación física para adaptar o crear programas de ocio basados en el deporte o en la animación físico-deportiva en edad escolar.

Por ello, el objetivo de este estudio es conocer cuáles son los motivos y la frecuencia de participación en actividades deportivas de los escolares de Fuensalida y sus posibles variaciones en función del sexo.

MÉTODO

La muestra del presente estudio está compuesta de 121 alumnos (68 chicos y 53 chicas) de 4º curso del Instituto de ESO de Fuensalida (Toledo, España). Un cuestionario elaborado a partir de trabajos relacionados^[1,2,3] fue autocumplimentado por todos los alumnos en sus respectivas clases bajo la presencia de un investigador, para solventar cualquier duda en caso de que fuese necesario. Para el análisis de datos se ha utilizado el programa SPSS versión 15.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En primer lugar, el 74,9% de los chicos analizados practica deporte mientras que lo hace el 24,1% de las chicas. El 81% de los chicos que realizan deporte lo hacen un mínimo de 3 veces por semana, mientras que este porcentaje se reduce a un 58,3% en las chicas, de las cuales un 33,3% realiza deporte 1 o 2 veces por semana y un 8,3% lo realiza sólo en vacaciones.

Por otro lado, observamos en la tabla 1, como el principal motivo de práctica deportiva de los chicos es el gusto por el deporte, seguido de la diversión. En tercer lugar, se encuentran la salud y el ejercicio físico.

De otro modo, un tercio de las chicas afirman que practican deporte por el gusto por esta actividad y para mantener la línea.

Tabla 1. Motivos de práctica deportiva.

Motivos	Chicos %	Chicas %
Por diversión	50	25
Por estar con los amigos	7,1	8,3
Porque me gusta el deporte	61,9	33,3
Por escapar de lo habitual	9,8	8,3
Por hacer ejercicio físico	26,2	25
Para mejorar la salud	28,6	25
Para mantener la línea	14,3	33,3

Otros motivos nombrados por una cuarta parte de las chicas son la salud, hacer ejercicio físico y la diversión.

En relación a los motivos por los que no realizan deporte (Tabla 2), la mitad de los chicos afirman no tener tiempo, mientras que a un tercio de éstos no les gusta el deporte. En cuanto a las chicas, su principal motivo para no practicar es por pereza, seguido por más de un tercio de ellas que afirman no tener tiempo.

Tabla 2. Motivos de no práctica deportiva.

Motivos	Chicos %	Chicas %
No me gusta el deporte	28,6	14,3
No tengo tiempo	50	35,7
No tengo instalaciones	0	10,7
Por pereza	7,1	39,3
Me siento incapaz	7,1	0
Mis amigos no practican	7,1	0

Estos resultados coinciden con estudios como el de Torre y cols.^[3] y De Hoyo y Sañudo^[1] en destacar una mayor participación y frecuencia de práctica deportiva de chicos en relación a las chicas. Además, coinciden en encontrar que el principal motivo de práctica deportiva en chicos es la diversión y gusto por el deporte, seguidos de la salud, mientras que en chicas, además de estos dos, destaca el motivo de mantener la línea. Estos estudios señalan la falta de tiempo, seguidos de la pereza como principales motivos de no práctica deportiva en ambos sexos.

CONCLUSIONES

Las chicas de Fuensalida practican deporte menos y con menor frecuencia que los chicos, siendo sus motivos la pereza y la falta de tiempo. Por ello, sería interesante la creación de programas de animación deportiva dirigidos hacia las chicas de esta localidad.

REFERENCIAS

- De Hoyo Lora, M., Sañudo Corrales, B. (2007). Motivos de práctica de actividad física en escolares de 12 a 16 años en una población rural de Sevilla. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad física y el Deporte*. Vol. 7 (26), 80-98.
- García Ferrando, M. (2006). *Posmodernidad y deporte: entre la individualización y la masificación*. Encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles. Madrid: CSD-CIS.
- Torre, E. y cols. (1997). Los hábitos deportivos extraescolares y su interrelación con el área de educación física en el alumnado de bachillerato. *Revista Motricidad*, Vol. 3. 109-129.

¿CUÁLES SON LOS INTERESES Y LAS PERSPECTIVAS DE LOS ENTRENADORES DE BALONCESTO EN CATEGORÍAS DE FORMACIÓN?

Sáez Rodríguez, G., Monroy Antón, A.J., Rodríguez López, Á.

Universidad Alcalá de Henares

g.saez@uah.es

INTRODUCCIÓN

Está claro que la práctica deportiva está más que recomendada en todas las edades, pero cuando se trata de niños, la justificación de la práctica es clara. Le va a permitir un correcto desarrollo motor de sus capacidades, y le va a enseñar muchos valores que van ligados al deporte tanto a nivel general como en estas edades.

Una pieza muy importante en estas edades es, sin duda, la labor del entrenador. Éste nunca debe obligar al niño-jugador a renunciar a otros placeres por el baloncesto u otro deporte, sino que es el propio jugador quien encontrará el placer al practicar este deporte. Durante esta etapa de su vida, es muy importante para el joven la relación que tenga con el entrenador, ya que es un punto más de referencia junto con los profesores de la escuela, los padres y demás adultos de su entorno para una correcta educación.

Muchas veces la actitud que tenga el entrenador para con los jugadores, va a determinar tanto el éxito del equipo a nivel de competición, como el éxito como entrenador, como la pasión que desarrollen los jugadores por el deporte, por tanto la actitud de éste debe estar enfocada no sólo a ganar los partidos, sino básicamente a que los chicos aprendan a practicar el deporte divirtiéndose, que es lo que se busca en toda actividad desarrollada en las edades jóvenes, es decir, el aspecto lúdico.

En esta comunicación lo que se realiza es un análisis de las actitudes de los entrenadores tanto en entrenamientos como en partidos con sus jugadores y, por tanto, un análisis de la enseñanza que éstos muestran.

MÉTODO

El método empleado es una observación directa de las actitudes de los entrenadores tanto en entrenamientos como en los partidos, así como un análisis de las respuestas proporcionadas por los mismos a cuestionarios que se les ha pasado previamente. Una vez registrados estos dos datos, se ha procedido a la contrastación de los mismos con el objetivo de determinar si lo que hacen coincide con lo que dicen hacer o creen que deberían hacer.

El estudio se ha realizado sobre 22 entrenadores de equipos federados pertenecientes a equipos de colegios de la Comunidad de Madrid y a clubs deportivos cuyo equipo más veterano está mínimo en categoría nacional, por lo que estas categorías son consideradas como cantera.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados respecto al análisis realizado en la observación muestran que el 50% de los entrenadores (8 de colegios

y 3 de clubs) muestran una actitud de entrenador-educador, utilizando recursos como refuerzos positivos, del otro 50%, que presenta una actitud más dictatorial, 8 son de clubs y 3 son de equipos de colegios. En cuanto a los partidos, el 77,27% (6 entrenadores de colegio y los 11 de clubs) no hacen un reparto más o menos equitativo de minutos entre los jugadores, sino que tienen a uno o dos jugadores que apenas juegan más que lo estipulado por el reglamento, habiendo por tanto otros que juegan muchos más minutos que el resto, coincidiendo con que éstos suelen ser los jugadores que mejor juegan del equipo.

En lo que respecta a los resultados obtenidos tras el análisis de los cuestionarios, muestran que el 59,9% (9 de colegios y 4 de clubs), creen que deben tener una actitud de entrenador-educador hacia los jugadores, no sólo enseñándoles a jugar al baloncesto, sino otros aspectos importantes de la educación entre los que destacan algunos valores del deporte. A la hora de hablar del reparto de minutos en los encuentros, el 45,45% (8 de colegios y 2 de clubs) creen que debe haber un reparto equitativo entre los jugadores (en categorías de minibasket) sin tener sólo en cuenta el nivel de cada jugador

CONCLUSIONES

A priori, parece que la gran mayoría de los entrenadores tiene claros los conceptos de cómo entrenar, a pesar de que muchos saben lo que tienen que hacer, pero a la hora de llevarlo a la práctica parece que no lo tienen tan claro.

Muchas veces, lo que se debería de buscar en iniciación es la correcta enseñanza, buscando sobre todo el progreso del jugador en lo que a su juego respecta, pero lamentablemente en diversas ocasiones lo que prima más es el ganar un partido aunque sea a costa de que haya jugadores que jueguen lo mínimo, lo cual va en detrimento de la educación y aprendizaje del jugador joven.

Opinamos que los logros se van forjando desde joven, pero lo que es más importante de forjar es un aprendizaje completo en estas edades para poder estar al mayor rendimiento posible más adelante.

REFERENCIAS

1. Cárdenas, D., Pintor, D. (2001). La iniciación al baloncesto en el medio escolar. En Ruiz, F., García, A. y Casimiro, A.J. *La iniciación deportiva basada en los deportes*. Madrid: Gymnos.
2. Faucher, D. (1995). *Enseñar el baloncesto a los jóvenes*. México: Paidotribo.
3. Sáez Rodríguez, G. (2008). Los valores a desarrollar a través de la enseñanza del baloncesto de iniciación. *International Journal of Sports Law&Management*, 2, 32-46.

ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS PRIORIZADOS POR ENTRENADORES DE BALONCESTO FORMATIVO

Parejo, I.¹, Cañadas, M.^{1,2}, Feu, S.¹, Sáez, J.¹¹ Grupo de Optimización del Entrenamiento y Rendimiento Deportivo, GOERD. Universidad de Extremadura² Universidad de Murcia

isapagon@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La elección de los contenidos a trabajar en el proceso de entrenamiento es uno de los objetivos prioritarios de los entrenadores para planificar en las etapas formativas.

El objetivo de este estudio es analizar los contenidos de entrenamiento que priorizan los entrenadores en etapas de formación, así como los criterios que utilizan para la planificación de los mismos.

MÉTODO

El diseño de investigación es cualitativo, empleándose para el análisis una metodología cuantitativa descriptiva basada en el paradigma interpretativo. Se seleccionaron 4 entrenadores de categorías de formación, con diferentes características (Tabla 1). Las variables utilizadas han sido seleccionadas tras una exhaustiva revisión bibliográfica^[1]. Para la recogida de datos se utilizó una entrevista semi-estructurada^[2].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los resultados se muestra que los sujetos se inclinan principalmente por objetivos formativos. En segundo lugar, tres de los sujetos se inclinan por objetivos de rendimiento^[3] y el cuarto, por objetivos educativos^[4], único sujeto con formación académica en Magisterio. Los sujetos conceden mayor importancia a los contenidos específicos, sólo el entrenador B resalta el trabajo de condición física. Se puede observar una mayor heterogeneidad a la hora de priorizar y planificar los contenidos específicos.

El entrenador A se centra más en los gestos individuales^[5], trabaja los medios colectivos y grupales en un segundo lugar, priorizando sobre todo el ataque sobre la defensa. El B se centra en trabajar conductas individuales de ataque, pero trabaja de manera más homogénea el resto de contenidos grupales y colectivos. El sujeto C trabaja en mayor medida los contenidos colectivos de ataque y los gestos individuales de ataque y defensa. Por último, el entrenador D es el que mayor tiempo

dedica a los medios grupales de ataque, concediendo también importancia a las conductas individuales de defensa^[1].

Todos los entrenadores resaltan la importancia de planificar estructurando en fases la temporada, permitiéndoles organizar sus contenidos en función de criterios establecidos previamente^[4]. El principal criterio de planificación para estos autores son los propios jugadores, sus características y nivel^[6]. Los sujetos B y D también planifican en función de sus propios objetivos y prioridades, en cambio, el sujeto C se centra en la competición como principal criterio de planificación^[7]. Además, el sujeto A tiene en cuenta la competición y los objetivos que le plantea el Club, teniendo el ritmo de aprendizaje de los jugadores en un segundo plano, criterio muy valorado por otros sujetos, como el entrenador B^[4].

CONCLUSIONES

Se encuentra una concordancia entre los contenidos y la importancia que le conceden estos entrenadores al trabajo técnico y táctico. Los sujetos que se inclinan más por contenidos tácticos son aquellos con una formación académica y federativa elevada. En cambio, los sujetos más inclinados hacia el trabajo de contenidos técnicos son aquellos que no tienen este tipo de formación académica o, a pesar de tenerla, están muy influidos por los años de experiencia como jugadores, siendo mucho más elevada que los otros sujetos.

REFERENCIAS

1. Ibáñez, S.J. (2000). *Habilidad Motriz*, 15, 12-21.
2. Patton, M.Q. (1983). *Cualitative Evaluative Methods*. London: Sage Publications Beverly Hills.
3. Esper Di Cesare, P.A. (2002). En Ibáñez, S.J. & Macías, M. (Eds.). *Novos horizonts para o treino do basquetbol* (pp. 37-66). Lisboa: MH.
4. Giménez F.J. & Sáenz-López, P. (2002). En Ibáñez, S. J. & Macías, M. (Eds.), *Novos horizonts para o treino do basquetbol* (pp. 1-20). Lisboa: MH.
5. Rink, J.E. (1993). *Teaching Physical Education for Learning*. St. Louis: Mosby.
6. Martens, R. (1997). *Successful coaching*. Human Kinetics.
7. Romero, S. (2001). *Formación deportiva: Nuevos retos en educación*. Universidad de Sevilla.

Tabla 1. Biografía de los entrenadores pertenecientes a la muestra.

BIOGRAFÍA	SUJETO A	SUJETO B	SUJETO C	SUJETO D
Formación Académica	Bachillerato	Licenciado en CC Deporte	Diplomado en EF y Licenciado en CC Deporte	Diplomado en EF y Licenciado en CC Deporte
Formación Federativa	Entrenador Nacional	Cursando Entrenador Nacional	2º nivel de Entrenador	Entrenador Nacional
Experiencia Jugador/entrenador	24 años/12 años	10 años/5 años	18 años/5 años	4 años/4 años

FORMACIÓN COMO DOCENTE DE UN ALUMNO CIEGO EN EDUCACIÓN FÍSICA

Pastor Vicedo, J.C.¹, González Villora, S.¹, Sánchez García, L.J.¹, Vera Valencia, S.², Zamorano García, D.³

¹ Universidad de Castilla-La Mancha

² Maestro con especialidad en lenguas extranjeras

³ CIP "San Gil Abad". Motilla del Palancar (Cuenca)

juancarlos.pastor@uclm.es

INTRODUCCIÓN

La Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, "De la inclusión de las personas con discapacidad en las universidades", establece la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad, prescribiendo cualquier forma de discriminación y estableciendo medidas de acción positiva. Su discapacidad no puede ser motivo de discriminación ni en el acceso, el ingreso, la permanencia y el ejercicio de los títulos académicos. Sin embargo, al llegar a la universidad, muchos alumnos con discapacidad encuentran que las adaptaciones son insuficientes o inexistentes^[1].

Así, estudios recientes sobre estudiantes con discapacidad en aulas universitarias^[2] concluyen que las principales dificultades de estos para seguir las clases universitarias se apoyan en tres factores: la actitud poco adecuada del profesor, el uso de metodologías no inclusivas y las dificultades propias de la discapacidad. Mientras que en el profesorado surgen sentimientos de incomodidad e inseguridad delante del alumno con discapacidad, desconocimiento de metodologías pedagógicas que favorezcan la inclusión, desconocimiento de la propia discapacidad y falta de infraestructuras para atenderla.

Apoyados en esta realidad y en la presencia de un alumno con deficiencia visual en una de nuestras clases, se puso en funcionamiento una experiencia basada en un seminario de investigación-acción colaborativo entre docentes^[3], cuyo objetivo fue intentar mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, mejorar la práctica docente diaria y ser capaces de enseñar a enseñar, especialmente en lo relativo a los alumnos con necesidades educativas especiales con problemas sensoriales de tipo visual.

MÉTODO

El estudio se ha llevado a cabo en la EU Magisterio de Cuenca, perteneciente a la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), durante el curso académico 2007-08, dentro de la asignatura de Educación Física y su Didáctica del tercer curso de la especialidad de Lenguas Extranjeras. En dicha materia había matriculados un total de 41 alumnos, siendo uno de ellos ciego total, como consecuencia de un accidente médico.

Para llevar a cabo esta experiencia, se desarrolló un seminario de investigación-acción colaborativo entre docentes^[3], configurado por tres profesores del Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal de la UCLM y un maestro de Educación Primaria especialista en Educación Física. Este seminario de investigación-acción se desarrolló desde septiembre de 2007 hasta enero de 2008, con una frecuencia quincenal de reuniones entre los distintos componentes del mismo.

El proceso pasó por un primer momento en el que se elaboró un marco conceptual mediante la consulta de bibliografía especializada y se solicitó consentimiento a los alumnos para ser grabados en videocámara. Seguidamente, y apoyándonos en el marco conceptual elaborado, se diseñaron las sesiones de Educación Física (EF), se grabaron y se visionaron en los seminarios con el fin de aportar *feedback* de mejora para la implementación de la siguientes clases prácticas. Las clases teóricas también fueron objeto de adaptación, en el sentido de que fueron explicados verbalmente con mayor nivel de detalle todos los ejemplos prácticos, gestos, figuras, fotografías o gráficos empleados, así como también se adaptó el sistema de evaluación, siendo de forma verbal, respetándose los mismos criterios que para el resto de compañeros. Y se elaboró un diario del alumno, por medio del cual se le pedía una crítica constructiva de todos los elementos de la asignatura que fueran susceptibles de mejora, con el fin de poder facilitar su integración y atender sus necesidades como alumno.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos se pueden resumir en que:

1. El profesorado evidenció una mejor utilización del material (adaptaciones), de la estructuración espacio-temporal de la clase, nuevas posibilidades de ayuda y empleo de metodologías más adecuadas.
2. El alumno discapacitado visual alcanzó las competencias mínimas no sólo para superar la materia, sino que también para poder guiar una clase de EF.
3. El resto de grupo de clase consiguió un mayor conocimiento y dominio de las adaptaciones curriculares, así como sensibilización hacia las mismas.

CONCLUSIONES

Como conclusión, decir que se consiguió que tanto el alumno como el profesorado apreciaran la importancia y relevancia de atender y saber modificar la práctica educativa con el fin de adaptarla a las características del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, contribuyendo, de esta manera, a una mayor sensibilización hacia las diferentes discapacidades y la importancia de un proceso de integración pleno.

REFERENCIAS

1. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (2007). *Libro Blanco sobre Universidad y Discapacidad*. C.E.D.D., Madrid.
2. Castellana, M. y Sala, I. (2005). *Estudiantes con discapacidad en aulas universitarias*. Comunicación presentada en el I Congreso Nacional de Universidad y Discapacidad, Salamanca.
3. Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.

HÁBITOS DEPORTIVOS DE LOS ESCOLARES EN UNA COMARCA VALENCIANA. DIFERENCIAS SEGÚN VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

Calabuig Moreno, F.¹, Gómez Tafalla, A.¹, Crespo Hervás, J.¹, Pérez Campos, C.²

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Valencia

² Facultad de Ciencias de la Educación y el Deporte. Universidad Católica de Valencia
ferran.calabuig@uv.es

INTRODUCCIÓN

El grado de práctica deportiva que realiza la población general es un dato muy interesante para las políticas públicas de promoción de la actividad física. Este interés se incrementa y se hace muy relevante cuando la población de estudio es la escolar. Para los profesionales de la Educación Física y los responsables locales del deporte resulta crucial conocer la cantidad de práctica deportiva, los motivos de no práctica, los motivos de práctica y las relaciones que se pueden establecer en función de distintas variables como la edad, el sexo o el curso. Este trabajo pretende conocer los hábitos deportivos de los escolares de una comarca valenciana. Específicamente, se analizan los motivos de práctica y de no práctica deportiva extraescolar en función de distintas variables sociodemográficas.

El conocimiento de esta realidad deportiva por parte de los educadores nos permite tener un punto de partida para promocionar la actividad física entre nuestros alumnos y evaluar nuestra acción educativa.

MÉTODO

La presente investigación se ha desarrollado sobre una muestra total de 1.013 estudiantes de secundaria y bachillerato de una comarca valenciana de carácter rural.

Muestra. Los alumnos de primer ciclo de secundaria suponen la mayoría de la muestra y representan el 47,4% del total. El segundo ciclo de secundaria y el bachillerato suponen el 52,6%. El curso más numeroso es el de segundo de secundaria y el menos numeroso el de segundo de bachillerato. Destaca cómo las alumnas son mayoría a los alumnos en todos los institutos encuestados. La edad media de la muestra estudiada es de 14,31 años ($\pm 1,59$).

Instrumento y análisis de datos. La fuente principal para la toma de datos fue un cuestionario diseñado para el estudio de los hábitos y conductas deportivas adaptado de otros estudios^[1,2]. Para el análisis de los datos se ha realizado la prueba Chi-cuadrado de Pearson con el objetivo de determinar las relaciones entre las variables categóricas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El 70,6% de los escolares afirma realizar algún tipo de actividad física extraescolar. Se observa una relación estadísticamente significativa entre la práctica deportiva extraescolar y el género ($X^2= 79,346$; $p<0,001$). Así, el 58,95% de las alumnas realiza alguna práctica deportiva frente al 84,57% de los alumnos. También se obtiene una relación estadísticamente signifi-

cativa en la práctica deportiva según el curso que estudian, de modo que entre los alumnos de tercer curso de ESO es donde menor práctica deportiva extraescolar se realiza ($X^2= 30,193$; $p<0,001$). Estos datos difieren de otros estudios que han analizado a la población general^[1], aunque coinciden con estudios realizados con adolescentes o escolares^[3].

El principal motivo para hacer deporte extraescolar para las chicas es el hacer ejercicio físico. La diversión es su segundo motivo principal, y mantener la línea, el tercero. En cambio, los chicos esgrimen primero la diversión y como segundo motivo el hacer ejercicio.

Tanto para los alumnos como para las alumnas el principal motivo para no practicar deporte en horario extraescolar es la falta de tiempo. En cambio, para las alumnas el segundo motivo para no hacer deporte es que no les gusta y para los chicos la pereza.

CONCLUSIONES

Según los datos obtenidos, los chicos realizan más actividad física extraescolar que las chicas en edad escolar. Además, esta práctica deportiva también es diferente según el curso que se estudia y, por tanto, según la edad. Se observa cómo la práctica deportiva disminuye a medida que aumenta el curso en el que se estudia, llegando a la menor frecuencia de práctica en tercer curso de ESO. En cursos superiores la práctica deportiva es mayor.

Otro dato importante son los motivos de práctica deportiva. Así, se observa cómo el principal motivo es la diversión y el primer motivo para no practicar deporte es la falta de tiempo.

Con este tipo de datos, los profesionales de la Educación Física deberíamos realizar un esfuerzo por realizar actividades que, sin vulnerar el currículum oficial, se adaptaran a las necesidades del alumnado, sobre todo el femenino, pues en un alto porcentaje afirma que no realiza actividad física deportiva extraescolar por que no le gusta el deporte.

REFERENCIAS

1. García-Ferrando, M. & Mestre, J.A. (2004). *Los hábitos deportivos de la población de Valencia*. Valencia: FDM Valencia.
2. Carrión, C. (2006). *La mujer universitaria y el consumo de actividad físico-deportiva*. Tesis doctoral, Universitat de València.
3. Douthitt, V.L. (1994). Psychological determinants for adolescent exercise adherence. *Adolescence*, 115, 711-722.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado gracias a una subvención del Consell Valencià de l'Esport de la Generalitat Valenciana.

INFLUENCIA DE UN PROGRAMA FORMATIVO EN EL EMPLEO DE LOS MEDIOS DE ENTRENAMIENTO EN EQUIPOS DE BALONCESTO EN PERÍODO DE FORMACIÓN

Cañadas, M.¹, Ibáñez, S.J.², García, J.², Sáez, J.²

Grupo de Optimización del Entrenamiento y Rendimiento Deportivo, GOERD

1 Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

2 Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

marialonso15@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Resulta de interés saber cómo se entrena, sobre todo en categorías de formación en las que, además de las consecuencias formativas, desde el punto de vista deportivo, existen implicaciones educativas. La adopción de una perspectiva pedagógica y didáctica para la enseñanza de un deporte colectivo como el baloncesto se hace necesaria^[1].

En el análisis de cómo se entrena o cómo se planifica conviene estudiar las situaciones de práctica en las que se desarrolla el aprendizaje. Las tareas de entrenamiento son el elemento en el que se concreta la planificación. Estas unidades son poco analizadas en el ámbito deportivo y sobre las que aún existen grandes lagunas^[1,3]. Para la enseñanza de los deportes colectivos cada vez es más usual optar por una metodología alternativa basada en ideas constructivistas que buscan la implicación cognitiva y la comprensión del juego^[4].

El objeto de este trabajo es, en primer lugar, describir las situaciones de entrenamiento planificadas por un entrenador de equipos de iniciación y, en segundo lugar, ver los efectos del programa formativo en el que se encuentra este sujeto a la hora de organizar y diseñar las sesiones de entrenamiento.

MÉTODO

Se realizó un estudio cualitativo, interpretativo, basado en un estudio de caso. El carácter de los datos es cuantitativo. La muestra la constituyen 846 tareas de entrenamiento planificadas en dos temporadas por un entrenador para equipos de minibasket (452 tareas, temporada 2004-05, y 394, temporada 2006-07). El entrenador se encuentra dentro de un programa de formación que inculca una metodología comprensiva. Como instrumento de recogida de datos se utiliza el programa informático *PyC Basket*. Las variables del estudio son los distintos elementos que definen las tareas del entrenamiento: medio de entrenamiento, situación de juego, fase de juego y contenido. Se analizó la variable medio de entrenamiento y cada una de las categorías que describen los diferentes tipos^[2]. Los datos son analizados de forma descriptiva e inferencial. Se estudiaron las diferencias entre temporadas (Wilcoxon) y la asociación entre variables (coeficiente de contingencia y tablas de contingencia).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del análisis descriptivo se destaca la evolución en el empleo de los medios de entrenamiento. Mientras en la primera temporada predomina el ejercicio de aplicación simple (EAS), en la segunda, el juego simple específico (JSE) (Figura 1). Existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas temporadas ($Z = -10,615$; $p < 0,01$). Los expertos recomiendan el empleo de tareas más globales, lúdicas y reales en estas etapas de formación^[1,3,4].

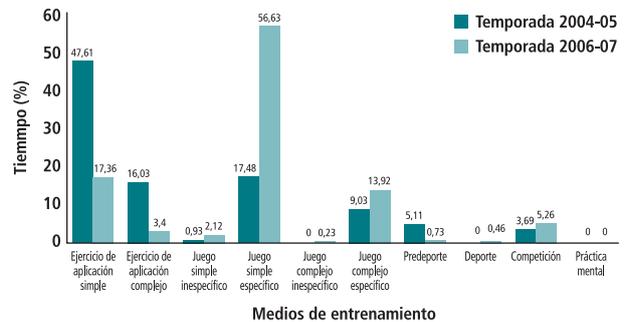


Figura 1. Tiempo planificado para cada uno de los medios de entrenamiento en las dos temporadas del estudio.

En ambas temporadas existe un predominio de los medios simples frente a los complejos, corroborado con el análisis de la relación entre los medios de entrenamiento y las situaciones de juego ($C = 0,760$; $p < 0,01$). La progresión de lo simple a lo complejo favorece los aprendizajes^[3]. Los EAS se desarrollan principalmente en situaciones sin oposición (1vs0) y los JSE en situaciones 1vs1. En estas edades se aprende mejor de forma lúdica y con tareas que supongan un reto (oposición)^[3]. El sujeto analizado programa los EAS para desarrollar los gestos (técnica), y los JSA para las conductas (táctica) ($C = 0,684$; $p < 0,01$). Mediante el juego real, se pueden trabajar tanto los fundamentos tácticos como los técnicos^[4].

CONCLUSIONES

La utilización de una metodología alternativa determina el diseño de las situaciones de práctica. El trabajo bajo un modelo comprensivo implica la utilización de los juegos como principales medios de entrenamiento a través de los cuales se favorece la motivación de los jugadores, un aprendizaje significativo y activo en una situación contextualizada.

REFERENCIAS

- Graça, A. et al. (2004). En AP. Ferreira, et al. (Eds.), *Gostar de basquetebol*. Mot Human ed. 195-212.
- Ibáñez, S.J. et al. (1999). Taxonomía de medios para la iniciación al baloncesto. *Rev de Entrenamiento Deportivo*, 13.
- Sáenz-López, P. (2009). En G. Ortega, et al., *Táctica y Técnica en la Iniciación al Baloncesto*. Sevilla: Wanceulen, 117-133.
- Kirk, D. et al. (2002). Teaching games for understanding and situated learning: Rethinking the Bunker-Thorp model. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21.

DIFERENCIAS CON RESPECTO AL GÉNERO EN ESCOLARES QUE PARTICIPAN EN UNA ACTIVIDAD DEPORTIVA DE SENSIBILIZACIÓN HACIA LA DISCAPACIDAD SENSORIAL VISUAL

Reina, R.¹, López, V.M.¹, Jiménez, M.¹, Menayo, R.²

1 Facultad de Ciencias Socio-Sanitarias. Universidad Miguel Hernández de Elche

2 Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura
rreina@umh.es

INTRODUCCIÓN

Uno de los elementos más determinantes para la inclusión de personas con discapacidad en actividades físicas y/o deportivas son las actitudes mostradas por el resto de significativos^[1]. Sherrill^[2] propone que “una actitud es una serie de creencias cargadas de emoción que predisponen a la persona a ciertos tipos de comportamientos”. Las actitudes de los compañeros son consideradas una variable importante para la inclusión de alumnos con discapacidad en el ámbito educativo^[1], por lo que queremos valorar el posible efecto que determinadas actividades educativas, planteadas bajo un enfoque sensibilizador, conllevan sobre las actitudes de alumnos en edad escolar.

MÉTODO

Se ha utilizado un diseño cuasiexperimental con test-retest, mediante la realización de una jornada de sensibilización de Fútbol Sala para ciegos. Participaron un total de 114 alumnos: 57 chicos (14,7±1,5) y 57 chicas (14,9±1,2 años).

El cuestionario utilizado ha sido adaptado y validado del “Cuestionario de actitudes hacia las personas con discapacidad”^[3]. Las 23 cuestiones que conforman el cuestionario están subgrupadas en los 3 componentes incluidos en la definición de actitud de Triandis^[4]: idea (I), emoción (E) y predisposición a la acción (PA), valoradas en una escala tipo-likert 0-10.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de medidas repetidas realizado muestra, a nivel intra-grupo (Tabla 1), diferencias significativas en todos los ítems excepto en los ítems 4 (*Como una persona ciega no puede verme, nunca podrá llegar a conocerme bien*) y 9 (*Los ciegos siempre han de llevar un guía que los acompañe de un lado para otro*) sobre la idea, uno sobre la emoción (E2. *Las personas con discapacidad deberían mantenerse apartadas de la sociedad “normal”*) y otro sobre la predisposición a la acción (*No me sentaría en clase*

con un compañero con discapacidad). Los valores de estimación del tamaño del efecto (η_p^2) son bajos en general (<0,2).

Las creencias hacia un colectivo son producto de las experiencias pasadas, por lo que la actitud puede verse mejorada por un nuevo conocimiento adquirido^[5].

En cuanto al género, se han hallado diferencias entre-grupos en todos los ítems, excepto en el 6 (*Las personas con discapacidad no pueden realizar la mayoría de los deportes practicados por personas sin discapacidad*) y el 9 del componente idea. Los resultados obtenidos están en la línea de trabajos que sugieren que las mujeres tienen actitudes más favorables que los hombres hacia la discapacidad^[6].

CONCLUSIONES

La participación en actividades físicas puede desempeñar un importante rol en cómo las personas con discapacidad se definen a sí mismas^[7], por lo que acciones didácticas como la presente pueden contribuir a la mejora de actitudes hacia los colectivos con discapacidad, facilitando posibles actividades inclusivas fuera del marco escolar. Se han obtenido efectos positivos sobre las actitudes con sólo la jornada de convivencia, al igual que se han obtenido en trabajos anteriores con la realización de una U.D. de 6 sesiones^[3].

REFERENCIAS

- Hutzler, Y. (2003). *Quest*, 55, 347-373.
- Sherrill, C. (2004). *Adapted physical activity, recreation and sport*, Boston, MA: WCB/McGraw-Hill.
- Reina, R. et al. (2008). *V Congreso de la AECD*, León.
- Triandis, H.C. (1971). *Attitude and attitude change*. New York: Wiley.
- Kowalski, E.M. y Rizzo, T.L. (1996). *Adapted Physical Activity Quarterly*, 13, 180-196.
- Aloia, G.F. et al. (1980). *Mental Retardation*, 18, 85-87.
- Groff, D.G. y Kleiber, D.A. (2001). *Therapeutic Recreation Journal*, 35, 318-332.

Tabla 1.

	Análisis Intra-grupos			Pre-Test		Pos-Test		Análisis Entre-grupos		
	F _(1,112)	sig.	η_p^2	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	F _(1,112)	sig.	η_p^2
I1	100,69	0,00	0,47	4,37 ± 2,57	6,65 ± 2,05	5,37 ± 2,98	3,35 ± 2,44	12,06	0,00	0,10
I2	30,61	0,00	0,21	3,51 ± 2,25	2,91 ± 2,06	2,35 ± 1,86	1,68 ± 1,38	4,88	0,03	0,04
I3	33,72	0,00	0,23	3,88 ± 2,58	2,84 ± 2,31	2,35 ± 2,11	1,72 ± 1,26	6,56	0,01	0,06
I4	3,34	0,07	0,03	2,44 ± 2,54	1,63 ± 1,32	2,11 ± 1,88	1,25 ± 0,74	10,12	0,00	0,08
I5	39,08	0,00	0,26	7,07 ± 2,47	5,77 ± 2,78	5,26 ± 2,35	4,44 ± 2,39	7,19	0,01	0,06
I6	52,00	0,00	0,32	5,00 ± 2,80	4,49 ± 2,35	2,96 ± 2,02	2,58 ± 2,04	1,75	0,19	0,02
I7	32,44	0,00	0,22	3,96 ± 2,65	3,02 ± 2,23	2,79 ± 2,55	1,72 ± 1,50	7,55	0,01	0,06
I8	17,49	0,00	0,14	3,00 ± 2,38	2,19 ± 1,85	2,25 ± 2,20	1,16 ± 0,41	11,53	0,00	0,09
I9	2,61	0,11	0,02	4,84 ± 3,05	4,56 ± 2,73	4,74 ± 3,11	3,67 ± 2,72	2,27	0,13	0,02
I10	9,21	0,00	0,08	2,74 ± 2,48	1,91 ± 1,31	2,26 ± 2,10	1,28 ± 0,70	10,33	0,00	0,08
E1	9,30	0,00	0,08	2,51 ± 2,28	1,98 ± 1,65	2,05 ± 1,82	1,32 ± 0,78	5,71	0,02	0,05
E2	3,61	0,06	0,03	1,88 ± 1,69	1,44 ± 1,43	1,70 ± 1,56	1,07 ± 0,32	3,41	0,01	0,05
E3	11,57	0,00	0,09	5,81 ± 2,96	4,77 ± 2,61	4,89 ± 3,26	3,75 ± 2,42	5,91	0,02	0,05
E4	11,26	0,00	0,09	3,68 ± 2,66	2,63 ± 2,38	2,82 ± 2,31	1,74 ± 1,29	10,93	0,00	0,09
E5	20,92	0,00	0,16	4,88 ± 3,41	3,42 ± 2,57	3,96 ± 2,65	2,07 ± 2,04	14,23	0,00	0,11
E6	12,32	0,00	0,10	2,95 ± 2,70	1,93 ± 2,14	2,11 ± 1,93	1,30 ± 0,78	8,51	0,00	0,07
PA1	9,68	0,00	0,08	2,84 ± 2,53	1,47 ± 1,15	2,11 ± 1,73	1,14 ± 0,40	20,73	0,00	0,16
PA2	6,98	0,01	0,06	2,96 ± 2,63	1,89 ± 1,88	2,47 ± 2,35	1,44 ± 1,05	9,40	0,00	0,08
PA3	3,36	0,07	0,03	2,37 ± 2,08	1,44 ± 1,39	1,67 ± 1,24	1,44 ± 1,44	6,73	0,01	0,06
PA4	15,87	0,00	0,12	3,32 ± 2,36	2,23 ± 1,88	2,26 ± 1,73	1,81 ± 1,32	6,84	0,01	0,06
PA5	8,70	0,00	0,07	4,67 ± 3,01	2,70 ± 1,95	3,77 ± 2,75	2,28 ± 1,97	18,29	0,00	0,14
PA6	15,56	0,00	0,12	6,98 ± 2,65	5,16 ± 2,71	5,77 ± 3,01	4,40 ± 2,62	12,53	0,00	0,10
PA7	15,49	0,00	0,12	3,00 ± 2,39	2,25 ± 1,79	2,23 ± 2,06	1,51 ± 1,07	6,12	0,01	0,05

PROPUESTA DE HEVADI: HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO PARA EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA

Cebrián Sánchez, Y., Sánchez Pato, A.

Universidad Católica San Antonio. Murcia
yolicebrian@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Con la LOE^[1] la evaluación y la orientación educativa, académica y profesional de los estudiantes toman un protagonismo muy importante, como medio necesario para el logro de una formación personalizada, que propicie una educación integral. Una de las novedades de la ley es la Evaluación de Diagnóstico. Esta evaluación, de carácter formativo y orientador para los centros e informativo para las familias y el conjunto de la comunidad educativa, en ningún caso tendrá efectos académicos ni computará en el historial del educando.

El objetivo del estudio es diseñar y proponer una herramienta de Evaluación de Diagnóstico que permita a profesores de Educación Física de 1º y 2º de ESO evaluar y traducir los resultados obtenidos en orientaciones útiles para los alumnos, con objeto de detectar y cubrir déficits y/o retrasos en el aprendizaje, ayudar al alumnado en la toma de decisiones relativas a su salud, u orientar en la práctica específica de actividad física y deporte.

MÉTODO

La muestra estuvo formada por licenciados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de las comunidades autónomas de Murcia y Castilla-La Mancha (n=7). El muestreo que se llevó a cabo fue no probabilístico, de casos típicos^[2], basado en un criterio.

El diseño del estudio es descriptivo y se llevó a cabo mediante un estudio interpretativo de casos. El objetivo de las entrevistas era perfilar los indicadores que posteriormente conformarán HEVADI 1.0 (Herramienta de Evaluación de Diagnóstico): su pertinencia, alcance, registro, etc.

Los focos temáticos de la entrevista estuvieron compuestos por seis grandes categorías, surgidas de la revisión de la literatura^[2,3]: aproximación a la evaluación; Taxonomía de los ámbitos de la Educación Física y su evaluación; Evaluación de las capacidades sobresalientes; Evaluación de diagnóstico; Evaluación y salud; y Síntesis.

El estudio constó de tres fases^[4]: Fase 0: Construcción del Marco Teórico. Fase 1: Fase exploratoria, cuyo objetivo fue conocer la necesidad y viabilidad de la elaboración de la herramienta, para lo cual se utilizó una metodología cualitativa. Comprende las etapas que conllevaron la realización de las entrevistas semiestructuradas^[2]. Fase 2: Selección de ítems, diseño y elaboración de HEVADI 1.0. Diseño de la Herramienta, corrección de sesgos, resultados y conclusiones.

Para la recogida de datos, la técnica que se utilizó fue la entrevista semiestructurada^[2]. Para informatizar la herramienta HEVADI 1.0 se utilizó el programa *Microsoft Office Access 2003*. Para el análisis cualitativo de los datos de la entrevista, se utilizó el modelo de análisis cualitativo de textos^[2].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Fase 1 arroja como resultados la identificación de los indicadores que debe tener la herramienta. La transcripción de las entrevistas y su posterior categorización, permitió identificar qué elementos debía contener HEVADI 1.0 y cómo debe gestionarlos para cumplir su propósito. Como consecuencia de los resultados obtenidos en la fase 1, se crea HEVADI 1.0. Se trata de una herramienta piloto, cuyo propósito es gestionar la evaluación del alumnado, de manera que el profesor de Educación Física sea capaz de realizar una "auténtica" evaluación de diagnóstico sobre cada alumno. (Figura 1).

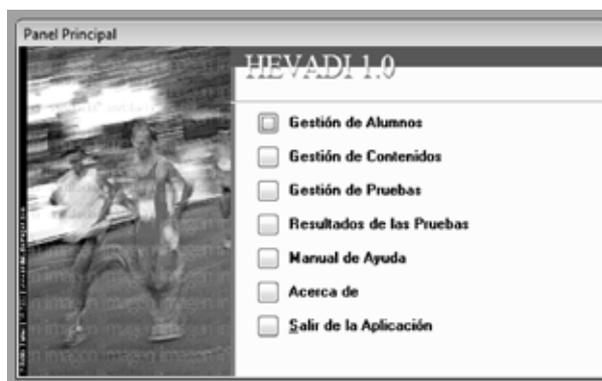


Figura 1. Panel principal de la herramienta HEVADI 1.0.

CONCLUSIONES

HEVADI 1.0 es capaz de generar informes de evaluación con objeto de proporcionar información sobre el estado del proceso de Enseñanza-Aprendizaje del alumno, con objeto de detectar, corregir u orientar su proceso educativo. Además, contiene un apartado específico para la Evaluación de diagnóstico. Por ello, se presenta como una contribución para responder a las necesidades de la evaluación, que ha de llegar a los alumnos y a sus familias. También permite generar dos tipos de informes: uno destinado al docente y familias y otro destinado al alumnado. Los informes están compuestos de los siguientes indicadores de evaluación: Puntos Fuertes o Estrella, Propuesta de Mantenimiento, Puntos Débiles o Flojos, y Propuesta de Mejora.

REFERENCIAS

1. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
2. Heinemann, K. (2008). *Introducción a la Metodología de la Investigación Empírica en las Ciencias del Deporte*. Badalona, España: Paidotribo.
3. Blázquez, D. (1996). *Evaluar en Educación Física*. Barcelona: INDE Publicaciones.
4. Camilo, A. (2007). *A investigação por questionário e entrevista. Um exemplo prático*. Portugal: Magnolia.

APRENDIZAJE COOPERATIVO Y CESIÓN DE RESPONSABILIDAD EN EL AULA DE EDUCACIÓN FÍSICA ESCOLAR

Vera Lacárcel, J.A.¹, Moreno González, R.²

1 Universidad de Murcia. Facultad de Educación

2 Unidad de Investigación en Educación Física y Deportes
veratorre@terra.es

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje cooperativo es una metodología educativa basada en el trabajo en grupo, donde el alumnado trabaja juntos para mejorar su aprendizaje y el de los demás. Es decir, la participación desde la propia individualidad en la configuración de una identidad grupal permite compartir objetivos, esfuerzos y responsabilidades.

Diferentes investigaciones han señalado a la enseñanza cooperativa causante de mejorar las relaciones interpersonales y las conductas positivas de comportamiento social (Kirchner, 2005), el control del aula (Dunn y Wilson, 1991), la autoestima, aumentar la participación en las actividades de aula y favorecer la diversión (Orlick y Zitzelsberger, 1995). Del mismo modo, esta forma de interacción de los estudiantes en la escuela parece favorecer la responsabilidad personal, la autonomía y el trabajo en equipo (Velázquez Buendía, 1996). En este sentido, el aprendizaje cooperativo permite la participación del alumnado en la planificación del aprendizaje y favorece la motivación y la responsabilidad necesarias para su logro (Decy y Ryan, 1985).

Así, la investigación tuvo por objetivo conocer las dificultades derivadas de la cesión de responsabilidad al alumnado en el aprendizaje cooperativo y mejorar la comprensión del pensamiento del alumnado al llevar a la práctica en el aula de educación física estrategias de enseñanza para el desarrollo del aprendizaje cooperativo.

MÉTODO

La investigación estuvo formada por 47 alumnos de edades comprendidas entre los 11 y los 12 años, pertenecientes a sexto curso de enseñanza Primaria. La pretensión de dirigir la investigación hacia el pensamiento del alumnado nos hizo centrarnos en un diseño cualitativo mediante la selección de varios casos, también denominado estudios de casos múltiples. Esta técnica de recogida de datos nos acercaba más hacia la comprensión de los problemas y motivaciones del alumnado durante el desarrollo de una enseñanza orientada hacia el aprendizaje cooperativo. El diario del alumnado fue la técnica de recogida de información. Para ello, se utilizaron criterios en la selección de los diarios: compromiso con la investigación, cantidad y calidad de la información narrada, alto desarrollo cognitivo, social y emocional. El procedimiento seguido fue la aplicación durante un trimestre escolar de estrategias en el desarrollo del aprendizaje cooperativo. La reorganización de los temas dio lugar a las categorías de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La codificación de las categorías nos acercó a dos dimensiones de estudio, la dimensión social y la académica. Formadas por categorías como la colaboración intragrupos, la participa-

ción en el aula, el género, el clima social del grupo, la autoestima, la selección de objetivos, la estructura de las tareas de aprendizaje, la negociación con el alumnado, la evaluación de los aprendizajes y la calificación.

La cesión de responsabilidad parece favorecer la cooperación entre alumnado. Sin embargo, existe una división de responsabilidades en el trabajo cooperativo que tiende a la organización vertical del grupo. Este tipo de organización se presenta como fuente de conflicto en los grupos donde conviven niveles de habilidad altos e intermedios. No presentando esta situación los grupos donde trabajaron niveles altos de habilidad con bajos. Asimismo, se observa la tendencia a asumir una mayor responsabilidad en cada uno de los miembros del grupo conforme el maestro adopta el papel de mediador.

La formación de los grupos de trabajo por el alumnado provoca situaciones variadas que atienden a dar prioridad al clima social y la organización, en el caso de las chicas, y a proponer objetivos donde predomina la competición, en los chicos (Calvo y cols., 2001). Sin embargo, la prioridad hacia el clima social en las chicas aparece como impulsor del compromiso con el resto de compañeras, aspecto que no se observa en los grupos de chicos y parece originar una mayor preocupación hacia los aspectos conceptuales de la educación física. En este sentido, la asamblea de evaluación muestra mayor crítica hacia la cooperación en las chicas.

CONCLUSIONES

La intervención del profesorado a través de la negociación, en la puesta en funcionamiento de estrategias de aprendizaje cooperativo, resulta necesaria para una adecuada aceptación de la responsabilidad entre el alumnado. De lo contrario, la cesión puede producir efectos no deseados en la transferencia de responsabilidad.

REFERENCIAS

1. Kirchner, G. (2005). Towards cooperative learning in elementary school physical education. Springfield: Charles. C. Thomas.
2. Dunn, S. y Wilson, R. (1991). Cooperative learning in the physical education classroom. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 62(6), 22-28.
3. Orlick, T., Zitzelsberger, L. (1996). Enhancing children's sport experience. En Frank. L. Smoll y Ronald. E. Smith (eds.), *Children and youth in sport: a biopsychosocial perspective* (pp. 330-337). Toronto: McGraw Hill.
4. Velázquez Buendía, R. (1996). Iniciación a los deportes colectivos: las hojas de registro como instrumento para facilitar el aprendizaje cooperativo y la coevaluación. *En actas del III Congreso Nacional de Educación Física* (pp. 391-399). Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá de Henares.
5. Decy, E. y Ryan, R. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
6. Calvo, A., González, R., y Martorell, M. (2001). Variables relacionadas con la conducta prosocial en la infancia: personalidad, autoconcepto y género. *Infancia y Aprendizaje*, 24 (1), 95-110.

LA INICIACIÓN AL BÉISBOL COMO ALTERNATIVA A LOS DEPORTES COLECTIVOS TRADICIONALES EN SECUNDARIA

Valero Valenzuela, A.¹, Ortega Bueno, A.²

1 Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

2 IES Sol de Portocarrero. Almería

avalero@um.es

INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los centros educativos, los profesores de Educación Física apuestan por el fútbol, baloncesto o voleibol a la hora de desarrollar el bloque de contenidos referido a los deportes colectivos, lo que lleva implícito una serie de connotaciones entre el alumnado, especialmente de tipo actitudinal, que generan mayores desigualdades entre el grupo ya bastante heterogéneo de clase. La selección de un deporte novedoso y poco conocido en España, como es el béisbol, asegura al profesor que los alumnos partan de unos valores iniciales muy similares tanto a nivel motor como de conocimientos previos. Además, hay que añadirle que se trata de un juego de campo y bate, poco común entre los deportes colectivos, cuando la mayoría de los practicados se encuadran dentro de los clasificados de invasión o cancha dividida^[1]. Finalmente, la metodología para su desarrollo, así como la evaluación, es una alternativa a la desarrollada tradicionalmente; buscando aportar una visión innovadora y más integral de la educación^[2].

METODOLOGÍA

La propuesta metodológica está encuadrada dentro del ámbito educativo de la Educación Secundaria, contribuyendo de manera directa al desarrollo de las competencias básicas, destacando la competencia social y ciudadana, la autonomía e iniciativa personal, y la cultural y artística, persiguiendo unos objetivos claros y concretos a través de los contenidos ligados a los anteriores. La unidad didáctica se divide en dos partes, una primera compuesta de 6 sesiones, en las que se desarrollan una serie de juegos predeportivos cuya dificultad va aumentando con el paso de las clases^[2], y una segunda parte compuesta por 5 sesiones más, donde los alumnos desempeñan el rol de organizadores de una competición, desarrollando las funciones de árbitros, anotadores, mesa, cronometradores y reporteros periodistas.

Para poner en práctica el desarrollo de la segunda parte de la unidad didáctica, el grupo de alumnos se divide en 5 equipos mixtos, de tal modo que, mientras que 4 de los equipos juegan un partido en cada mitad de la pista de fútbol sala, el quinto equipo organiza la jornada, repartándose las funciones. En la Tabla 1 se detallan las funciones que desempeñan cada uno de los miembros del equipo organizador antes, durante y después de la jornada de competición.

EVALUACIÓN

La valoración de esta unidad didáctica se caracteriza tanto por una evaluación formativa, que aporta al profesor información sobre el aprendizaje de los estudiantes para poder hacer cambios durante la unidad, como por una evaluación sumativa, al final de la unidad didáctica, donde el profesor determina cuánto han aprendido a lo largo de todo el tiempo de enseñanza^[3].

Prima el dominio cognitivo, valorando los trabajos elaborados por cada equipo durante la organización de la jornada, así como el social y afectivo, prestando especial atención a las interacciones que se producen entre los estudiantes durante los encuentros, especialmente las actitudes de respeto a las normas y compañeros, así como los sentimientos y emociones, quedando en un segundo plano el dominio motor y la valoración de los gestos técnicos adquiridos.

REFERENCIAS

1. Werner, P. et al. (1996). *JOPERD*, 67, 28-33.
2. Valero, A. (2005). *Apunts: Educación Física y Deportes*, 79, 59-67.
3. Méndez, A. (2003). *Nuevas propuestas lúdicas para el desarrollo curricular de Educación Física. Juegos con material alternativo, juegos predeportivos y juegos multiculturales*. Barcelona: Inde.
4. Valero, A. (2006). *Cultura, Ciencia y Deporte*, 2, 89-94.

Tabla 1. Funciones de cada uno de los miembros del equipo organizador.

Funciones	Antes	Durante	Después
Árbitro	Debe conocer bien el reglamento y prepara el material necesario	Juzga si se está cumpliendo el reglamento	Es el responsable del material y lo guarda
Anotador	Debe tener preparadas unas actas de los partidos	Lleva el tanteo de las carreras y eliminados	Termina de rellenar el acta
Mesa	Se encarga de la organización de la jornada y de las clasificaciones	Distribuye a los equipos en sus respectivos campos y recoge los resultados	Realiza la clasificación de la jornada y la global
Cronometrador	Consigue hacerse con un cronómetro	Cronometra los dos tiempos que dura cada encuentro	Ayuda a recoger el material a los árbitros
Periodista	Es el reportero gráfico y se hace con una cámara fotográfica	Toma fotos y hace anotaciones	Realiza una crónica con los aspectos a resaltar y a mejorar de cada equipo

LA INICIACIÓN AL TENIS A TRAVÉS DEL MINI-TENIS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA. SITUACIONES COMPETITIVAS POR EQUIPOS

Ortega Bueno, A.¹, Valero Valenzuela, A.²

¹ IES Sol de Portocarrero. Almería

² Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

alvaroob_@hotmail.com / avalero@um.es

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo propone desarrollar unos contenidos de enseñanza innovadores y motivantes a través del mini-tenis y contribuir, desde un deporte individual, al trabajo colectivo con todo lo que esto conlleva. Desde estos dos puntos de vista se consigue promover un objetivo importante para el desarrollo integral del alumno, y es conseguir que el trabajo individual de éste se vea reflejado en un trabajo en equipo. Con esto el alumno obtiene una doble recompensa: una satisfacción personal por el trabajo realizado y una satisfacción colectiva o de grupo por lo aportado al mismo, pretendiendo que el “yo” y el “nosotros” vayan de la mano en todo momento.

El profesor de educación física tiene que innovar a la hora de plantear sus unidades didácticas buscando nuevas formas de trabajo con sus alumnos, por este motivo se plantea un contenido nuevo, que está de moda y que apenas se practica en educación física: el mini-tenis. Podemos definir mini-tenis como una modalidad de juego basada en el tenis donde se juega en una pista corta, una red baja, una pelota lenta y una raqueta pequeña de madera, plástico u otro material^[1]. La clave de este deporte supone la posibilidad de hacer del tenis un deporte más fácil y divertido y de poder trabajar éste en cualquier pista polideportiva de cualquier centro educativo. Finalmente, tanto la metodología a desarrollar como la evaluación posterior buscan aportar una alternativa divertida y a la vez educativa por medio de un trabajo que se inicia individualmente y se acaba en equipo.

METODOLOGÍA

La propuesta metodológica está encuadrada dentro del ámbito educativo de la Educación Secundaria, contribuyendo de manera directa al desarrollo de 7 de las 8 competencias básicas^[2]. Ésta consiste en el desarrollo de una unidad didáctica con dos partes claramente diferenciadas. En la primera se enseñan a los alumnos los golpes básicos de derecha, revés, servicio y voleas, buscando en el alumno un control mínimo del móvil. En esta parte se emplean 4 sesiones y se utiliza el siguiente material:

- Palas de madera.
- Pelotas blandas FOAM.
- Campos pequeños.

Para la enseñanza de estos el profesor sigue la progresión:

- a) Ejercicios de enseñanza recíproca por parejas.
- b) Ejercicios de peloteo uno con uno.
- c) Juegos cooperativos uno con uno.
- d) Juegos cooperativos dos con dos.
- e) Juegos competitivos uno con uno.
- f) Juegos competitivos dos con dos.

En la segunda parte de la unidad didáctica los alumnos se reparten en 5 equipos, los cuales compiten en varias pruebas:

1. Batalla del saber sobre “¿Quién sabe más del tenis?”
2. Prueba cooperativa por equipos en la modalidad uno con uno por tiempo.
3. Prueba cooperativa por equipos en la modalidad dos con dos.
4. Prueba cooperativa por equipos en la modalidad cuatro con cuatro.
5. Prueba competitiva por equipos en la modalidad de dos contra dos y todos contra todos.
6. Prueba competitiva por equipos en la modalidad de uno contra uno con rey de la pista (grupos de cuatro).
7. Prueba técnica individual puntuable para el equipo.

Al finalizar dichas competiciones gana aquel equipo que ha sacado una mayor puntuación en la suma de las 7 jornadas competitivas.

EVALUACIÓN

Ésta se realiza de la siguiente forma: a nivel conceptual se valora los conocimientos de los alumnos por medio de la batalla del saber por equipos. A nivel procedimental se realiza a través de los resultados de los equipos en el rendimiento cooperativo y competitivo, por medio de la prueba práctica de golpeo de derecha, revés y servicio, y por último a través de la organización y arbitraje de las diferentes pruebas competitivas. A nivel actitudinal se evalúa a través de los resultados obtenidos por los puntos conseguidos gracias al código de conducta y buena práctica realizado al principio de la unidad didáctica.

REFERENCIAS

1. Crespo, M. et al. (1993). *Tenis I. La técnica del tenis*. Madrid: COE.
2. Ministerio de Educación y Ciencia. (2007). *Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la ESO*. Madrid: BOE.

EL PIRAGÜISMO EN LA FORMACIÓN PERMANENTE COMO ACTUALIZACIÓN DE CONTENIDOS

Granero Gallegos, A.¹, Baena Extremera, A.¹, Martínez Molina, M.², Ruiz Montero, P.J.³

1 Dpto. de Actividad Física y Deporte. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

2 Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

3 Universidad de Málaga

agranero@um.es

INTRODUCCIÓN

El profesorado que imparte su ejercicio profesional docente en centros no universitarios, una vez finalizada su formación inicial, necesita de la denominada formación permanente para actualizar sus conocimientos y sus métodos a la evolución científica y pedagógica. El D. 110/2003^[1] regula el Sistema Andaluz de Formación Permanente del Profesorado y la Orden de 9 de junio de 2003 aprueba el II Plan Andaluz de Formación Permanente del Profesorado^[2]. En el desarrollo del Plan de Actuación del Centro del Profesorado (CEP) Cuevas-Olula se incardina esta actividad formativa, que tiene como objetivo la actualización de contenidos del bloque de actividad física en el medio natural, como recoge el R.D. 1631/2006, concretados en el piragüismo, persiguiendo, en este caso, además, la promoción y utilización con carácter docente del Canal de Remo de Cuevas del Almanzora, construido con motivo de los Juegos del Mediterráneo, celebrados en Almería en 2005^[3].

OBJETIVOS

Esta actividad se planteó con los siguientes objetivos:

1. Despertar el interés hacia la práctica del piragüismo como medio de desarrollo personal, de relación con los demás y conocimiento y respeto del entorno natural.
2. Proporcionar al nuevo palista los conocimientos y dominios básicos para buscar su autosuficiencia en la navegación por aguas tranquilas próximas a la orilla.
3. Ser capaz de llevar al alumnado hacia el conocimiento del piragüismo y a la primera toma de contacto de la actividad.

CONTENIDOS

Los contenidos planteados para su trabajo a lo largo de esta actividad formativa fueron los siguientes: generalidades del piragüismo; el material; metodología del piragüismo; técnicas y maniobras fundamentales; planificación de la iniciación al piragüismo; seguridad; didáctica aplicada.

METODOLOGÍA

Respecto al desarrollo de la actividad, indicar que se ha pretendido que fuera lo más enriquecedora posible, y ante la imposibilidad de que se desarrollara en el citado canal, se optó por distintos lugares, pero que aportaran variedad al proceso de enseñanza-aprendizaje del piragüismo.

Tras las sesiones teóricas se realizó una fase de prácticas de seis sesiones (18 h) en el Puerto de la Balsica de Villaricos, Cuevas del Almanzora (Almería); el mismo ofrece la posibilidad de trabajar distintos niveles y con diferentes dificultades: lámina de aguas tranquilas, la playa anexa al puerto –ideal de cara al aprendizaje y donde el oleaje interviene en distintas proporciones– y travesías a lo largo de la costa.

Finalmente, dos sesiones en río para completar la experiencia: eslalon, en el Club Piragüismo de Calasparra, y travesía por el río Segura, de cara a conocer y complementar el aprendizaje en dos medios tan diferentes.

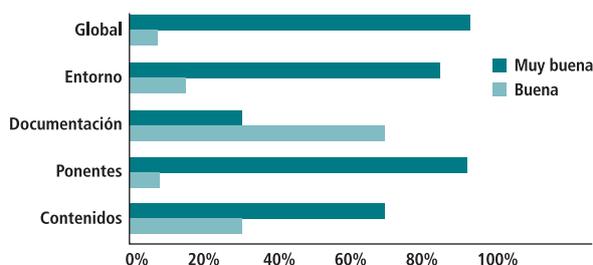


Figura 1. Valoración de distintos aspectos de la actividad.

Reseñar que se ha trabajado con diferentes tipos de embarcaciones para un aprendizaje más enriquecedor; distintos tipos de kayak de aguas bravas y surf, kayak de mar de distintos tamaños y kayak autovaciables (muy seguros y de gran confianza para los menos atrevidos).

VALORACIÓN Y CONCLUSIONES

A los 30 participantes (42% de primaria y 58% de secundaria) en esta actividad formativa se les pasó el cuestionario de evaluación de curso del CEP Cuevas-Olula, con cuestiones referentes a la calidad de la actividad, entorno, contenidos, etc. Es destacable la alta valoración de esta actividad por parte de los participantes y, especialmente, del entorno en que se ha desarrollado. La actuación de los propios alumnos que han realizado el curso la perciben de participativa (93%), para la amplia mayoría (86%) los contenidos teóricos tratados resultan novedosos, aunque asequibles a su nivel (71%) y, aspecto muy importante, ocho de cada diez los consideran aplicables desde el punto de vista práctico. Finalmente, como se aprecia en la figura 1, la valoración global de la actividad es de *muy buena*.

Este curso ha supuesto un incentivo más para que a nivel municipal se tomaran las iniciativas oportunas y el Canal de Remo se pusiera en funcionamiento. Los primeros docentes (participantes en este curso) ya tienen reservas para la visita y práctica con su alumnado en esta instalación.

REFERENCIAS

1. D. 110/2003, de 22 de abril, por el que se regula el Sistema Andaluz de Formación Permanente del Profesorado. BOJA núm. 78, de 25 de abril de 2003.
2. Orden de 9 de junio de 2003, por el que se aprueba el II Plan Andaluz de Formación Permanente del Profesorado. BOJA núm. 121, de 26 de junio de 2003.
3. R.D. 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las Enseñanzas Mínimas correspondientes a la ESO. BOE nº 5, de 5 de enero de 2007.

PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA POSICIÓN Y EVOLUCIÓN DEL PROFESOR DURANTE LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA

Calderón A., Palao, J.M., Ortega, E.

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

INTRODUCCIÓN

Una de las características principales de los profesores eficaces es la cuantificación, el control, y la administración de información (*feedback*) sobre las actuaciones de los alumnos, durante las clases de educación física (Pièron y Carreiro da Costa, 1996; National Association for Sport and Physical Education, 2007). Para poder cumplir con estas funciones, el profesor debe cambiar de posición y evolucionar de forma constante por el espacio de práctica, para atender y poder guiar a sus alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las nuevas tecnologías, en concreto los podómetros, se están empleando para evaluar la actuación, mayoritariamente, de los alumnos. En la actualidad no existe en la bibliografía consultada ninguna metodología que utilice los podómetros como instrumento para cuantificar la evolución del docente. El objetivo de este trabajo es plantear una propuesta metodológica para analizar y cuantificar la posición y evolución del profesor en la clase de educación física.

MÉTODO

Para cuantificar la actuación del docente se propone la utilización conjunta del vídeo, de la grabación de voz, y del podómetro. Este último instrumento permitirá registrar la cantidad de movimiento del profesor a lo largo de las sesiones. El registro del número total de pasos permite obtener la distancia recorrida al multiplicar los pasos realizados por la distancia media de paso del profesor. La evolución del profesor y el *feedback* impartido se registrará a partir del análisis de la visualización de los vídeos grabados de las sesiones y de la grabación de la voz. La secuencia de tareas a realizar será la siguiente:

1) Para obtener una trayectoria más estructurada y definida se dividirá el lugar donde se realizan las sesiones (pista polideportiva) en secciones geométricamente proporcionales (Figura 1). Éstas pueden variar en función de las dimensiones de la instalación. Se recomienda representar en el gráfico la forma de organización de las tareas de la sesión para luego utilizarlas como referencia de la evolución del docente.

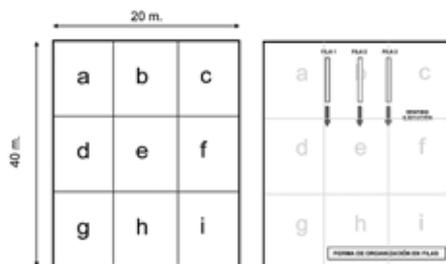


Figura 1. División de la pista polideportiva en secciones proporcionales para el análisis y representación de la evolución (trayectoria) del docente y ejemplo de representación de formas de organización o dónde se van a ejecutar las tareas.

2) A partir de la filmación de vídeo, se procederá a indicar los puntos en los que se encuentra el docente en función del intervalo de tiempo que se ha tomado como criterio (se recomienda que el intervalo se sitúe entre 30 y 60 s). Es posible también re-

lacionar cada uno de los puntos (utilizando distintos colores) con el tipo de *feedback* que mayoritariamente aporta el docente en cada momento. Si se unen con una línea todos los puntos marcados, se obtendrá la trayectoria realizada por el profesor a lo largo de la sesión (Figura 2).

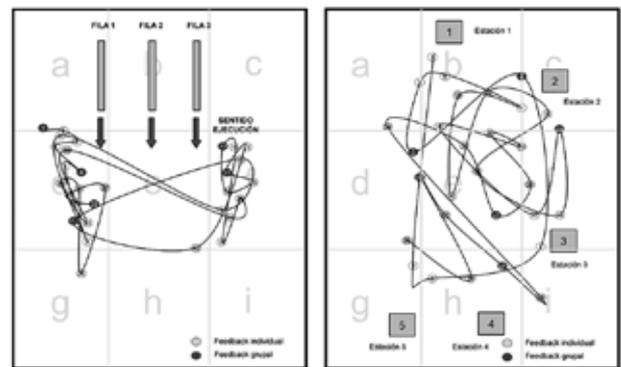


Figura 2. Representación de los puntos en los que se sitúa el docente cada intervalo de tiempo seleccionado.

3) A la representación gráfica de la evolución y *feedback* impartido se une la información relativa al número de pasos dados por el profesor.

CONCLUSIONES Y APLICACIONES PRÁCTICAS

Esta propuesta permite obtener, de forma gráfica y visual, información sobre la posición y la evolución del profesor durante la clase de educación física. En la tabla 1 se puede ver un ejemplo de descripción del comportamiento del profesor utilizando la presente propuesta:

Tabla 1. Ejemplo del tipo de actuación del profesor en clase de educación física.

Número de pasos por sesión	1.500
Distancia recorrida	900 m
Cantidad de FB individual	● 45 FB/sesión
Cantidad de FB grupal	● 24 FB/sesión

Los podómetros son un instrumento adecuado para, junto con otras variables, cuantificar la actuación del profesor durante la clase de educación física. Además, pueden aportar información que complementa los estudios sobre su evolución y actuación. De forma específica pueden ser útiles en situaciones en las cuales no sea posible la filmación de las clases o éstas no puedan ser visualizadas en vivo.

REFERENCIAS

- National Association for Sport and Physical Education. (2007). *What constitutes a highly qualified physical education teacher?* [Position paper]. Reston, VA: Author.
- Pieron, M. y Carreiro da Costa, F. (1996). Seeking expert teachers in physical education and sport. *European Journal of Physical Education*, 1(1), 5-18.

EFFECTOS DEL PROCESO DE INICIACIÓN A LA ESCALADA DEPORTIVA EN ROCÓDROMO PARA EL DESARROLLO DEL EQUILIBRIO ELEVADO EN ALUMNOS DE 2º CICLO DE E.P.

Viuñales Gálvez, S.¹, Martínez Martínez, J.², Pastor Vicedo, J.C.², González Villora, S.², Zamorano García, D.³

1 Maestra de Educación Física en el CP Miguel de Cervantes. Mocejón

2 Profesor de la Universidad de Castilla-La Mancha

3 Maestro de Educación Física en el CP San Gil Abad. Motilla del Palancar

sagravi@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo trata de comparar si el proceso de iniciación deportiva a la escalada en rocódromo mejorará el desarrollo del equilibrio elevado en alumnos/as de 3º de Educación Primaria (EP), frente al trabajo tradicional que se desarrolla de forma habitual en el área de Educación Física para el desarrollo de dicha capacidad. Su introducción está más que justificada y así se refleja en variados trabajos^[1,2,3], donde se refleja que la trepa es útil para el desarrollo del niño, desde su musculatura, para el desarrollo de habilidades básicas y multitud de posibilidades dentro del contexto escolar.

MÉTODO

Objetivos: 1. Comparar qué tipo de trabajo produce una mayor mejora en el desarrollo del equilibrio en altura en niños entre ocho y nueve años. El trabajo convencional o el trabajo a través del proceso en la iniciación deportiva a la escalada en rocódromo. 2. Verificar como forma de trabajo la escalada dentro del marco escolar. 3. Valorar la motivación hacia esta práctica deportiva.

Diseño: Diseño experimental de grupo control con pretest y posttest. Dos grupos de 18 alumnos/as.

Participantes: La muestra total la forman 36 alumnos de tercero de EP de edades comprendidas entre los ocho y nueve años.

Instrumentos y materiales: Test de Habilidades Motrices Generales^[4], la prueba de "Caminar sobre la Barra de Equilibrio" para la medida del equilibrio dinámico en altura. El tratamiento estadístico de los datos a través del programa SPSS 15.0 para Windows, (prueba t para muestras independientes y prueba t para muestras relacionadas).

Los materiales para la UD fueron: rocódromo, espalderas, cuerdas, colchonetas, pelotas, aros, conos, cinta métrica, cronómetro, bancos suecos...

Procedimiento: En primer lugar, registro de las primeras puntuaciones (Ev. Inicial) del test "caminar sobre la barra de equilibrio".

Después se aplicó el tratamiento: Grupo control; Práctica con trabajo tradicional para el desarrollo del equilibrio, compuesta por 12 sesiones, incluyendo Ev. Inicial y Ev. Final; y grupo experimental: Desarrollo de la UD de escalada con 12 sesiones que incluye también Ev. Inicial y Final^[3,5].

La metodología se basó en el modelo de Enseñanza Comprensiva de los Deportes, el estilo de enseñanza fue enseñanza mediante la búsqueda, y las técnicas, el descubrimiento guiado y la asignación de tareas.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos tras la realización del test en la evaluación inicial y final, y comparando ambos grupos con la prueba "t" para muestras independientes, no presentan diferencias significativas.

Sin embargo, si comparamos los datos del grupo experimental en la evaluación inicial y final con la prueba "t" para muestras relacionadas, si existen diferencias significativas (p=0,00).

Además, comparando la media de estas evaluaciones podemos contrastar mejoría significativa en el test final, que nos lleva a pensar que en este grupo la práctica de la escalada ha llevado una mejoría notable en el desarrollo del equilibrio en este grupo.

Tabla 1. Estadísticos de grupo.

	Grupo	N	Media	Desv. típica	Error típ. de la media
Test inicial	Grupo A	18	6,0000	2,22288	0,52394
	Grupo B	18	4,9444	1,47418	0,34747
Test final	Grupo A	18	6,2778	1,61083	0,37968
	Grupo B	18	6,5000	1,05719	0,24916

Tabla 2. Prueba de muestras seleccionadas.

			t	gl	Sig. (bilateral)
Grupo A	Par 1	Test inicial - Test final	-0,533	17	0,601
Grupo B	Par 1	Test inicial - Test final	-5,681	17	0,000

DISCUSIÓN

Desde los primeros ciclos de primaria se constata la importancia que tiene el trabajo de coordinación motriz de los escolares^[6], y desde esta investigación se plantea una novedosa forma de desarrollar éstas, con una carga motivante e innovadora muy interesante.

Desde el punto de vista metodológico, el trabajo con metodología basada en la enseñanza comprensiva del deporte llevó a mejores resultados en el aprendizaje motriz, que el trabajo desarrollado de manera tradicional.

CONCLUSIONES

Como conclusión, y a la vista de los resultados, el objetivo inicial propuesto en el estudio resulta congruente con los resultados obtenidos en el grupo experimental. El trabajo de escalada dentro del entorno escolar está por descubrir.

Las investigaciones que se lleven a cabo en esta línea y su divulgación serán un aliciente para su práctica en EP.

REFERENCIAS

- Andrés, J.A. y cols. (1996). La escalada como habilidad motriz básica: de la trepa a la escalada. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 3, 2, 14-19.
- Winter, S. (2000). *Escalada deportiva con niños y adolescentes*. Madrid: Desnivel.
- Rovira, R. (2004). La escalada en la escuela: una experiencia práctica. *Tándem Didáctica de la Educación Física*, 16, 53-65.
- Blázquez, D. (1999). *Evaluar en educación física*. Zaragoza: INDE.
- Beroujon, Y. y cols. (1999). *Fichero: Juegos de escalada*. Zaragoza: INDE.
- Ruiz, L.M. y cols. (2007). **Los problemas evolutivos de coordinación motriz y su tratamiento en la edad escolar: Estado de la cuestión.** *Motricidad European Journal of Human Movement*. 18, 1-17.

IMPORTANCIA QUE LES DAN Y FORMACIÓN QUE DISPONEN LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN FÍSICA SOBRE LOS DIFERENTES FACTORES PSICOLÓGICOS

Marín Martínez, M.C., Moya García, J., García Torrano, S.

Universidad Católica de San Antonio de Murcia

moya.garcia@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Para el presente estudio partimos de la percepción de educación en general, que tienen los docentes de educación física. Dentro del concepto de educación diferenciamos algunos ámbitos más específicos, siendo éstos el proceso de enseñanza aprendizaje^[2], la calidad de enseñanza, la formación^[1] permanente y, por último y más importante para el presente estudio, los factores psicológicos. El objetivo del presente estudio fue determinar la importancia que se le da al conocimiento de los factores psicológicos, identificar el grado de formación^[3] que cada docente consideraba tener y justificar la necesidad de diseñar cursos destinados a estos factores, en docentes de educación física.

MÉTODO

Se utilizó un diseño descriptivo. Las variables objeto de estudio fueron las variables relacionadas con los componentes psicológicos: Motivación, activación, estrés, ansiedad, autoconfianza, atención^[4], concentración, *burnout*, sobreentrenamiento, autoestima, autoconcepto, eficacia, depresión, confianza, desconfianza, alegría, tristeza, euforia, competencia y autonomía

Se utilizó un muestreo intencional de tipo opinático o intencionado, utilizando un cuestionario diseñado por los investigadores. Dicho cuestionario de tipo escala posee diferentes ítems que oscilaban entre 1 y 5, donde 1 era nada y 5 mucho. La población objeto de estudio fue de 2.300 docentes de educación física de la Región de Murcia, y la muestra, de 1.288.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos nos indicaron que los factores psicológicos más importantes eran: Motivación y autoconfianza, la formación de los docentes sobre estos factores era baja y se reconoció la necesidad de diseñar cursos. Nuestros resultados mostraron cómo los docentes de Educación Física exponen una inclinación hacia el factor psicológico de la motivación, tanto a la hora de la importancia en su práctica docente (figura 1), como en su formación (figura 2), ya que se relaciona la importancia que le dan a este factor psicológico con la formación que consideran tener hacia el mismo. Por otro lado, el burnout es el menos demandado en todos los ámbitos. Con respecto a la necesidad de impartir cursos se ha obtenido que el factor psicológico más demandado por los docentes es la autoconfianza (figura 3).

CONCLUSIONES

Tras los resultados obtenidos, las conclusiones que hemos derivado son las siguientes:

El grado de importancia que se le da a una variable psicológica está relacionado con la formación que el docente posee sobre la misma.

La oferta de cursos destinados a los factores psicológicos debe ampliarse.

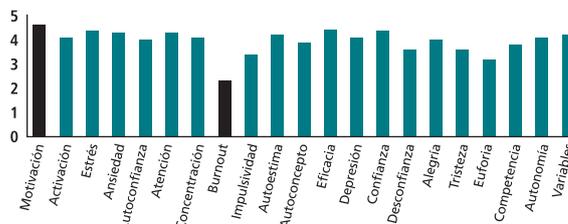


Figura 1. Grado de importancia.

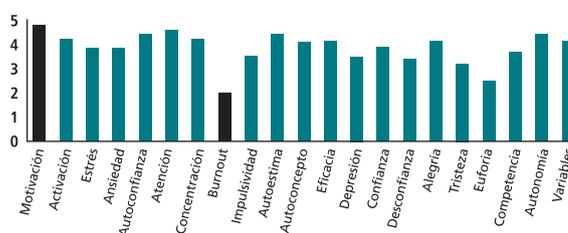


Figura 2. Grado de formación.

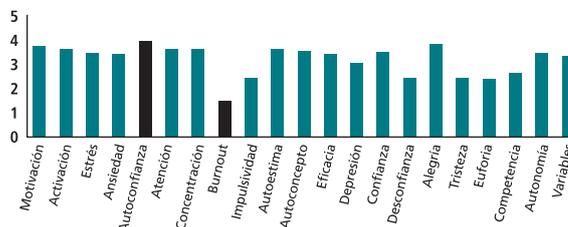


Figura 3. Necesidad de impartir cursos.

REFERENCIAS

- López, V.M. (2000). Buscando una evaluación formativa en educación física: Análisis crítico de la realidad existente, presentación de una propuesta y análisis general de su puesta en práctica. *Apunts*, 62, 16-26.
- Ruiz, E. (2008). La evaluación formativa como instrumento de aprendizaje en educación física, *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8(3), 133-134.
- Sierra, B. (1999). El papel del ejemplo en la formación de los profesores. *Revista Aula Abierta*. 73, 77-92.
- Viciana, J. (2000). Principales centros de atención del profesorado de educación física en los primeros años de profesión docente. *Revista de Motricidad*, 6, 107-122.

INFLUENCIA DEL NIVEL DE AUTODETERMINACIÓN EN EL COMPROMISO DEPORTIVO EN JÓVENES DEPORTISTAS

Gómez Corrales, F.R., Leo Marcos, F.M., Sánchez Miguel, P.A., García Calvo, T.

Facultad de Ciencias del deporte. Universidad de Extremadura
 email:franmilema@unex.es

INTRODUCCIÓN

Numerosos estudios han tratado de estudiar el compromiso deportivo que experimenta un deportista, así como los diferentes factores por lo que éste puede verse afectado.

Alguno de estos trabajos^[1] destacan la importancia de los otros significativos, entrenadores, padres y compañeros en el compromiso deportivo de deportistas en edades de iniciación. Del mismo modo, otros estudios^[2] han definido las diferentes variables que afectan al compromiso, mostrándose en trabajos posteriores^[3] la diversión como el predictor más potente del compromiso deportivo. Así pues, el objetivo de esta investigación es analizar la relación entre el compromiso deportivo y el nivel de autodeterminación que un futbolista experimenta en la práctica deportiva.

MÉTODO

Participantes: La muestra está formada por 887 futbolistas de género masculino con edades comprendidas entre los 11 y 16 años.

Instrumentos: *Compromiso en el deporte.* Se ha utilizado la versión adaptada al castellano del Sport Commitment Questionnaire.

Medida de la autodeterminación para la práctica deportiva: Se utilizó una versión de la *Sport Motivation Scale*.

Para el análisis se utilizó el programa SPSS 15.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1, aparecen los valores descriptivos de cada una de las variables de la investigación. Como se puede observar, es la motivación intrínseca la que aparece con mayores puntuaciones ($M = 4,12$; $SD. = 0,71$), mientras que la amotivación presenta las más bajas ($M = 1,70$; $SD. = 0,89$). Respecto a los factores que analizan el compromiso se puede observar cómo

es la diversión el que presenta puntuaciones más altas ($M = 4,59$; $SD. = 0,89$) y la alternativa de participación la de valores más bajos ($M = 2,32$; $SD. = 1,13$).

En la tabla 2, podemos observar las correlaciones entre los factores del estudio, destacando las correlaciones más significativas entre la motivación intrínseca y la persistencia (0,319) y la implicación (0,326), así como la motivación externa con coacción social (0,396).

En la Tabla 3, utilizando como variable dependiente la persistencia en el análisis de regresión, se obtuvo como la variable predictora la motivación intrínseca (10%). En este sentido debemos destacar que todos los factores del compromiso reflejan resultados similares, teniendo a la motivación intrínseca como el mayor predictor.

CONCLUSIONES

La principal conclusión de este estudio es que los deportistas con mayores niveles de autodeterminación mostrarán mayor compromiso deportivo.

Por ello, sería importante inculcar a los principales significativos del joven deportista, entrenadores, padres y madres, la necesidad de transmitir motivos de práctica que fomenten una motivación intrínseca en el niño. De esta manera el compromiso deportivo del jugador será mayor y con ello reduciremos las posibilidades de abandono deportivo, con todo lo que ello conlleva en beneficio del niño.

REFERENCIAS

- García Calvo, T., Leo, F.M., Martín, E., Sánchez Miguel, P.A. (2008). *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 12(4), 45-58.
- Scanlan, T.K., Russell, D.G., Beals, K.P. y Scanlan, L.A. (2003). *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25, 377-401.
- Sousa, C., Torregrosa, M., Viladrich, C., Villamarin, F., Cruz, J. (2007). *Psicothema*, 19(2), 256-262.

Tabla 1. Estadísticos Descriptivos.

	M	SD.	α
Intrínseca	4,12	0,71	0,857
Identificada	3,72	1,07	0,596
Introyectada	4,02	0,78	0,647
Externa	3,34	1,00	0,737
Amotivación	1,70	0,89	0,702
Persistencia	4,41	0,70	0,718
Diversión	4,59	0,73	0,888
Alternativas	2,32	1,13	0,795
Coacción Social	2,64	1,22	0,911
Inversiones	4,17	0,93	0,723
Implicación	4,13	0,87	0,689

Tabla 3. Análisis de regresión.

Variable	β	R ²	t	p
Paso 1		0,102		
intrínseca	0,319		9,553	0,000
Paso 2		0,116		
Intrínseca	0,249		6,513	0,000
Introyectada	0,139		3,623	0,000
Paso 3		0,122		
Intrínseca	0,242		6,319	0,000
Introyectada	0,141		3,691	0,000
Amotivación	-0,076		-2,279	0,023

Tabla 2. Correlaciones entre los factores del estudio.

	Persistencia	Diversión	Alternativas	Coacción Social	Inversiones	Implicación
Intrínseca	0,319(**)	0,282(**)	-0,046	0,112(**)	0,306(**)	0,326(**)
Identificada	0,173(**)	0,111(**)	0,023	0,213(**)	0,162(**)	0,173(**)
Introyectada	0,264(**)	0,172(**)	-0,015	0,166(**)	0,252(**)	0,259(**)
Externa	0,175(**)	0,032	0,143(**)	0,396(**)	0,244(**)	0,158(**)
Amotivación	-0,098(**)	-0,175(**)	0,396(**)	0,332(**)	-0,011	-0,010

LA COEDUCACIÓN EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA EN ESPAÑA. ESTADO DE LA SITUACIÓN

Valdivia Moral, P.A.¹, Alonso Roque, J.I.², Sánchez Pato, A.³

1 Grupo de Investigación AMIE: HUM 653. Universidad de Jaén

2 Facultad de Educación. Universidad de Murcia

3 Facultad de Ciencias de la Salud, Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia

pvaldiviamoral@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La igualdad de oportunidades se asienta legalmente en la Constitución Española de 1978, en sus artículos 9.2 y 14, prohibiendo cualquier tipo de discriminación por razón de sexo, estableciendo en los poderes públicos la obligación de promover las condiciones para la igualdad de las personas, efectiva y real^[1]. La sociedad tiene una derivación en la escuela, por lo que reproduce lo que en ésta se da y, por lo tanto, se valora lo que está socialmente aceptado. Es un problema que perjudica a todo el alumnado, conduciendo a las chicas a tomar decisiones menos valoradas económicamente y socialmente, y asumiendo un rol sexual delimitado^[2]. Por otro lado, a los chicos les impide acceder a valores tradicionalmente femeninos^[2]. Por ello, uno de los fines de la coeducación es promover la política de igualdad de género. El entorno escolar es ideal para trabajar desde las primeras etapas de la persona, la asunción de valores, conductas, que estén acordes con la forma de vivir de la sociedad donde se desenvuelven los individuos. Las especiales características de la Educación Física (EF) hacen que sea un foco de atención en el aspecto coeducativo. Debido a las situaciones que fomenta esta disciplina, se hacen patentes las diferencias físicas que existen en el alumnado en función del sexo. Se considera que la EF puede ser el medio para que los centros docentes puedan desarrollar los patrones motores maduros, convirtiendo a los niños en adultos más diestros^[3].

ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

En la historia de la educación española, las mujeres sólo accedían a enseñanzas de tipo doméstico. Hasta la entrada de la Ley Moyano (1857), no se generaliza la enseñanza para niños y niñas en un rango de edad de seis a nueve años^[4]. A principios del s. XX toma más importancia la educación de las mujeres. Se indica que en 1909 se instaura la educación mixta en la escuela primaria pública^[4]. Durante el desarrollo de la escuela segregada, antes de 1909, se instrúa a mujeres y hombres con actividades en función de cuáles representaban mejor "el modelo masculino" y el "modelo femenino"^[5]. En 1936, se vuelve por ley a las escuelas segregadas. En nuestro país, a partir de la Ley General de Educación de 1970, se establece la escuela mixta obligatoria en los centros públicos y privados concertados^[6]. A partir de 1970, con la unificación del currículum, se entendió haber conseguido la igualdad por razón de sexo, no contemplándose aspectos que permitieran una orientación coeducativa^[5]. La Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), de 3 de octubre de 1990, es la primera normativa referida a educación en la posguerra española que contempla la igualdad de oportunidades entre hom-

bres y mujeres y la no discriminación en la educación por razones de sexo, haciéndolo de manera explícita en el preámbulo^[5]. La LOGSE atiende a la no discriminación en la educación por motivos de sexo tanto a diferentes niveles educativos como a la calidad de la enseñanza y orientación escolar, destacando estereotipos que deben ser corregidos^[5]. La Ley Orgánica de Educación (LOE), de 3 de mayo de 2006, establece como segundo principio la equidad que garantice la igualdad de oportunidades, la inclusión educativa y la no discriminación.

En lo que a la EF se refiere, los grandes avances se consiguen en el s. XX, mediante las reivindicaciones de la mujer, desarrollando un marco igualitario^[1]. Durante el primer tercio del s. XX, la EF femenina tenía contenidos diferenciados a la masculina, trabajando danza, gimnasia rítmica y sueca; mientras la masculina desarrollaba un modelo deportivo y paramilitar^[1].

CONCLUSIONES

En EF ha avanzado desde la Ley Moyano, donde no se contempla la práctica en las niñas, hacia un área con objetivos, metodología, contenidos y evaluación iguales, pasando por una EF diferenciada según los sexos durante la mitad del siglo XX.

Los autores destacan los siguientes aspectos en EF: Asegurar un trato equitativo entre chicos y chicas; Superación de los estereotipos de género; Potenciar el desarrollo de niños y niñas partiendo de la realidad de sexos diferentes; Enseñar a valorar al alumnado los diferentes aspectos de los modelos masculinos y femenino; Ofrecer los recursos educativos equilibradamente a niños y niñas.

REFERENCIAS

- Zagalaz, M.L., Arteaga, M., Cepero, M., Martos, M.M., Moreno, R., Rodrigo, M., (2000). Los temas transversales, interdisciplinariedad y Currículum oculto en Educación Física. En Zagalaz, M.L. y Cepero, M. (Eds.), *Educación Física y su Didáctica. Manual para el maestro generalista* (pp. 293-318). Jaén: Edit. Jabalcuz.
- Bonal, X. (1997). *Las actitudes del profesorado ante la coeducación*. Barcelona: Edit. Graó.
- Derry, J.A. y Phillips, D.A. (2004). Comparisons of selected student and teacher variables in all-girls and coeducational Physical Education Environments. *Physical Education Environments. Physical Educator*, 61, 23-34.
- Fontecha, M. (2006). Intervención didáctica desde la perspectiva de género en la formación inicial de un grupo de docentes en educación física. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco. Vitoria.
- Fernández, E. (1995). Actividad física y género: representaciones diferenciadas en el futuro profesorado de educación primaria. Tesis Doctoral. UNED. Madrid.
- Jiménez, R., Ramos, L.A., Cervelló, E., (2002). Análisis de la coeducación en las clases de Educación Física. Propuesta para una intervención no sexista en el contexto educativo. *Habilidad motriz: Revista de Ciencias de la actividad física y del deporte*, 18, 39-47.

PENSAMIENTO DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA SOBRE COEDUCACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA. UN ESTUDIO MEDIANTE ENTREVISTAS

Valdivia Moral, P.A.¹, Alonso Roque, J.I.², Sánchez Pato, A.³

1 Grupo de Investigación AMIE: HUM 653. Universidad de Jaén

2 Facultad de Educación. Universidad de Murcia

3 Facultad de Ciencias de la Salud, Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia

pvaldiviamoral@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La Ley General de Educación de 1970 establece la escuela mixta obligatoria en los centros públicos y privados concertados^[1]. La Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) de 3 de octubre de 1990, es la primera normativa referida a educación en la posguerra española que contempla la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres y la no discriminación en la educación por razones de sexo, aunque sólo lo hace de manera explícita en el preámbulo. La LOGSE atiende a la no discriminación en la educación por motivos de sexo en apartados que se refieren tanto a diferentes niveles educativos como a la calidad de la enseñanza y orientación escolar, destacando estereotipos que deben ser corregidos^[2]. La Ley Orgánica de Educación (LOE) de 3 de mayo de 2006, establece como segundo principio la equidad, que garantice la igualdad de oportunidades, la inclusión educativa y la no discriminación y actúe como elemento compensador de las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales, con especial atención a las que deriven de discapacidad. Las clases de Educación Física (EF) son un contexto especialmente importante para trabajar la coeducación debido a las desigualdades físicas que se hacen evidentes. Por lo tanto, para producir los cambios necesarios en las clases, el cambio de mentalidad del profesorado de EF se debe enmarcar dentro de un cambio del profesorado en general^[1]. Una definición de coeducación en el contexto de la EF es la que señala que coeducar significa enseñar a valorar al alumnado los rasgos de carácter positivo de los modelos femenino y masculino haciendo entender que no se trata de eliminar formas de comportamiento femeninas, sino de hacer participar a los chicos de las ventajas que contienen las formas de conducta que hasta ahora han sido consideradas exclusivamente propias de mujeres, es decir, valorar el modelo femenino al igual que ha sido valorado hasta ahora el masculino^[3]. El objetivo del estudio es conocer las teorías implícitas del profesorado de secundaria del área de EF en coeducación.

MÉTODO

Los participantes son 5 profesores (n=5) de Educación Física de los centros escolares de la Región de Murcia, Licenciados en Educación Física o Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. El tipo de muestreo es intencional opinático. El material con el que se realizaron las entrevistas fue una grabadora de sonido digital. El instrumento de medición de las variables fue una entrevista semiestructurada, en el que el orden en el que se abordan los diversos temas y el modo de formular las preguntas se deja a la libre decisión y valoración del entrevistador^[4]. Los resultados se han obtenido mediante un proceso de análisis de contenido semántico basados en una revisión de las transcripciones literales de los discursos del profesorado^[5].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 6 categorías analizadas (Definición de Coeducación, Segregación, Valores contenidos y Trabajo de coeducación; Sexismo, Igualdad de género e Influencia de otros contextos; Evolución en la práctica docente; Bloques de contenidos; Leyes y tipos de centros; Formación y currículo), 2 de ellas fueron producto de las entrevistas. Se han obtenido un total de 29 subcategorías, siendo 12 de ellas consecuencia de las entrevistas. El total de indicadores analizados fue 109, siendo 58 fruto del análisis de las entrevistas. Cada categoría dio lugar a un sistema de subcategorías e indicadores exhaustivo y mutuamente excluyente.

CONCLUSIONES

Los docentes entienden la coeducación principalmente como un proceso educativo, teniendo en cuenta las diferencias entre los sexos y el uso compartido de recursos didácticos y del contexto. Así mismo, el profesorado identifica la segregación, por un lado, como proceso educativo, y por otro, como la separación de recursos y contexto.

Respecto al trabajo de la coeducación, el profesorado utiliza diferentes estrategias metodológicas. Se identifica la formación de grupos como situación más relevante. El profesorado no identifica significativamente la relación entre bloques de contenidos y trabajo de coeducación, sino que relaciona el trabajo de la coeducación en función de los objetivos propuestos por el docente.

Los contextos más influyentes en el alumnado son: familia, televisión, amigos, clubes deportivos, nuevas tecnologías y escuela. El profesorado señala como más importantes la familia y televisión.

En cuanto a la evolución en la práctica del profesorado, todos indican haber sufrido alguna evolución, siendo las más usuales: alumnado, familia y leyes. Respecto a las barreras que se han encontrado, destacan aquellas relacionadas con el alumnado, la actividad y padres.

REFERENCIAS

1. Jiménez, R., Ramos, L.A., Cervelló, E., (2002). Análisis de la coeducación en las clases de Educación Física. Propuesta para una intervención no sexista en el contexto educativo. *Habilidad motriz: Revista de Ciencias de la actividad física y del deporte*, 18, 39-47.
2. Fernández, E. (1995). Actividad física y género: representaciones diferenciadas en el futuro profesorado de educación primaria. Tesis Doctoral. UNED. Madrid.
3. Martínez, C. (2006). *Motivación, coeducación y disciplina en estudiantes de Educación Física*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia. Murcia.
4. Corbetta, P. (2007). Metodología y técnicas de investigación social (Ed. Rev.). *La entrevista cualitativa* (pp. 343-374). Madrid: Edit. McGraw Hill.
5. Delgado, M.A. y Del Villar, F. (1994). El análisis de contenido en la investigación de la enseñanza de la Educación Física. *Revista Motricidad*, 1, 24-44.

EVALUACIÓN FORMATIVA Y COMPARTIDA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE ENSEÑANZA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

Ruiz Lara, E.¹, Ureña Ortín, N.²

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

2 Facultad de Educación. Universidad de Murcia

erlara@pdi.ucam.edu

INTRODUCCIÓN

Este trabajo parte de la necesidad de llevar a cabo nuevos procesos de evaluación en la Enseñanza Superior dentro de las implicaciones que la convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior y la utilización de créditos ECTS precisa^[1,2].

Los objetivos de la investigación son presentar los resultados obtenidos tras el desarrollo y perfeccionamiento de sistemas de evaluación formativa y compartida en Docencia Universitaria, concretamente en la asignatura Enseñanza de la Actividad Física y del Deporte, y analizar la relación que guardan esta variable con el rendimiento académico.

MÉTODO

La población objeto de estudio comprende los 120 alumnos implicados en una de las asignaturas troncales que forman parte de la Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la UCAM, concretamente la de Enseñanza de la Actividad Física y del Deporte, durante el curso 2007-2008. En esta asignatura se ha llevado a cabo una experiencia de innovación docente que ha dado lugar al estudio de caso analizado. La propuesta se ha centrado en la aplicación de sistemas de evaluación formativa y compartida. Los instrumentos de evaluación utilizados fueron los siguientes: cuestionario de evaluación inicial, diario del profesor, trabajos de clase (carpeta), cuestionario de autoevaluación, de evaluación del profesor y el proceso por parte del alumno, cuestionario final de la asignatura y lista de control de asistencia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados cualitativos obtenidos muestran que se ha conseguido romper con el sistema de evaluación tradicional al que ha estado acostumbrado la mayoría del alumnado. En general dan lugar a optar por ella. No obstante es necesario resaltar que debe poder conseguirse un cierto equilibrio entre las exigencias de la asignatura y la organización del curso, número de alumnos, tipo de asignatura y las condiciones y apoyos con las que se dispone para dar respuesta a dichas exigencias; tanto desde el punto de vista del alumno como del profesor.

En la tabla se presentan los resultados académicos de los alumnos según las categorías de: no presentados, aprobados, notables, sobresalientes y matriculas de honor; y en porcentajes (%), según número de alumnos matriculados en evaluación continua, que en total fueron 120. El porcentaje de calificación

más alto corresponde a la calificación de notable (46,7%), seguido por el de suspenso (32,5%), el de aprobado (12,5%) y el de sobresaliente (3,33%), entre los alumnos presentados; aunque un 5% de los alumnos no lo hizo. Se destaca también la ausencia de alumnos con una calificación de matrícula de honor. Estos resultados son similares a los obtenidos en^[1,3].

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de las calificaciones finales en la asignatura Enseñanza de la Actividad Física y del Deporte entre las convocatorias de junio y septiembre de 2008.

Calificaciones	Frecuencia y porcentaje	
No presentado	6	5,0%
Suspenso	39	32,5%
Aprobado	15	12,5%
Notable	56	46,7%
Sobresaliente	4	3,3%
M. Honor	0	0,0%
Total	120	100,0%

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones son que se ha conseguido una concienciación y hábito en el desarrollo de una metodología más participativa y una evaluación formativa en cuanto a la realización continua de actividades de enseñanza-aprendizaje que ayudan al desarrollo de los contenidos y a su comprensión. Además, se ha constatado que los alumnos participantes en el proceso han conseguido mejores calificaciones.

REFERENCIAS

- López, V.M. (2009). *Evaluación formativa y compartida en Educación Superior. Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias*, Madrid: Narcea.
- Ureña, N., Ruiz, E., Chivite, M. y Romero, M.R. (2008). Análisis de relaciones entre evaluación formativa, metodologías activas, carga de trabajo y rendimiento académico de una Red Interuniversitaria sobre Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), *VI Jornadas de Redes de investigación en Docencia Universitaria*. Alicante, 9 y 10 de junio, 2008.
- Ureña, N., Ruiz, E. (2008). Adaptación de la asignatura Desarrollo Psicomotor al EEES: análisis de las relaciones entre evaluación formativa, metodologías activas, carga de trabajo y rendimiento académico, *III Congreso Nacional de Evaluación Formativa en Docencia Universitaria*, Barcelona, 12 y 13 de septiembre, 2008.

CONTENIDOS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL MEDIO NATURAL INCLUIDOS POR LOS PROFESORES EN SUS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS

Martínez Molina, M.¹, Ruiz Montero, P.J.², Granero Gallegos, A.³, Baena Extremera, A.³.

¹ Facultad de Ciencias del Deporte de San Javier. Universidad de Murcia

² Universidad de Málaga

³ Departamento de Actividad Física y del Deporte. Facultad de Ciencias del deporte de San Javier. Universidad de Murcia

alasombrademisombra@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Una de las exigencias de la programación curricular del profesor es la elaboración de la programación de aula. La programación es el proyecto de trabajo de un curso académico, realizado por un profesor y para un curso en concreto dentro de un centro educativo^[1]. Es, en parte, personal y está adaptado a un grupo de clase y, por supuesto, forma parte de un área, en este caso, la Educación Física.

Esta programación debe incluir la secuencia de contenidos que responda a las estipulaciones legislativas, a los intereses de cada uno de los alumnos que se encuentran en el aula, a los contenidos de Actividades Físicas en la Naturaleza (AMN), nos vamos a centrar en realizar un estudio sobre los contenidos relacionados con las AMN que los profesores de Educación Física incluyen en sus programaciones didácticas.

MÉTODO

Este trabajo se ha realizado mediante un diseño no experimental, descriptivo y seccional.

Nuestro universo de estudio se basa en los profesores que reciben formación complementaria a través de cursos en la provincia de Almería, siendo nuestra muestra aquellos profesores que han participado en el único curso de formación de AMN, con un total de 51 profesores. Para la obtención de los datos hemos utilizado el cuestionario, validado mediante el programa estadístico SPSS V.15, siendo este mismo programa el utilizado para la estadística de la investigación.

Este cuestionario, ha sido entregado a los participantes durante el curso de formación de AMN, organizado por el Centro de Profesores de Cuevas-Olula de Almería. Por tanto, la variable estudiada en este trabajo sería los contenidos del bloque de Actividades en el Medio Natural (AMN) que incluyen en su programación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se les preguntó a los profesores qué contenidos de AMN incluían en sus programaciones de Educación Física, de manera que las respuestas se pueden apreciar en la Figura 1. En cuanto a la orientación, un 94,2% afirma que sí incluye esta práctica en su programación, mientras que el 5,8% no lo hace; en relación al senderismo, el 69,2% sí lo incluye, en cambio el 30,8% restante no lo hace; en cuanto al *trekking*, el 1,9% lo incluye, y el 98,1% no; en la escalada, el 23,1% incluye esta práctica, mientras que el 76,9 no; la Bicicleta Todo Terreno (BTT) es trabajada por un 25%, mientras que un 75% no lo hace; en cuanto a la cabuquería, un 23,1% sí la incluye, mientras que un 76,9% no; el montaje de tiendas de campaña un 13,5% sí las trabaja y un 86,5% no; las tirolinas, un 3,8% sí las incluye, y el 96,2%

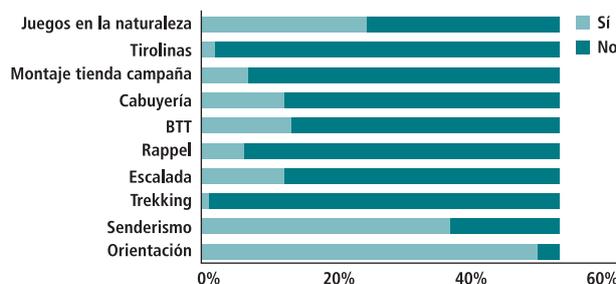


Figura 1. Contenidos que incluyen en sus programaciones didácticas.

no; en relación al *rappel*, el 11,5% sí la incluye, y el 88,5% no; en cuanto a los juegos en la naturaleza, un 46,2% sí los incluye y un 53,8% no. Todos estos datos son muy similares a los expuestos en otras investigaciones^[2,3]. Nos encontramos con otra investigación en la que la mayoría de los resultados con respecto a la práctica son inferiores a los nuestros^[4], posiblemente debido a la antigüedad de dicho estudio.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que son la orientación y el senderismo las dos prácticas que más incluyen los profesores en sus programaciones, posiblemente debido a que son los contenidos más regulados por los Reales Decretos de enseñanza^[5] y porque existen actualmente bastantes materiales bibliográficos sobre estas temáticas. Claramente, los juegos en la naturaleza son practicados por gran parte de los docentes, bien incluidos dentro del bloque de contenidos de AMN o bien dentro del bloque de Juegos y Deportes. Igualmente ocurre con los primeros auxilios, ya que en ocasiones se incluyen dentro del bloque de contenidos de Condición Física y Salud. Resulta por ende interesante ver cómo la mayor parte de los deportes están aún excluidos de las aulas.

REFERENCIAS

- Baena, A. (2006). El diseño de la Programación de Aula en el área de Educación Física. *Lecturas Educación Física y Deportes, Revista Digital* [en línea], 97. Buenos Aires. Disponible <http://www.efdeportes.com>. [Consulta realizada el 8 de marzo de 2008].
- Parra, M. (2001). *Programa de actividades físicas en la naturaleza y deportes de aventura para la formación del profesorado de segundo ciclo de secundaria*, Tesis doctoral, F.C.C.E. Granada.
- Manzano, J.I. et al. (2003). *Curriculo, Deporte y Actividad Física en el ámbito escolar*. Málaga: IAD.
- García, P. et al. (2005). *Actividad Física en el Medio Natural para Primaria y Secundaria*. Sevilla: Wanceulen.
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la ESO.

FORMACIÓN DEL PROFESOR DE EDUCACIÓN FÍSICA EN RELACIÓN A LOS CONTENIDOS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL MEDIO NATURAL

Martínez Molina, M.¹, Ruiz Montero, P.J.², Baena Extremera, A.³, Granero Gallegos, A.³

¹ Facultad de Ciencias del Deporte de San Javier. Universidad de Murcia

² Universidad de Málaga

³ Departamento de Actividad Física y del Deporte. Facultad de Ciencias del Deporte de San Javier. Universidad de Murcia
alasombrademisombra_@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La actual legislación educativa^[1] recoge como bloque de contenidos de nuestra área las Actividades Físicas en la Naturaleza (AMN). Éstas son entendidas como prácticas motrices, con un componente ecofísico-educativo (relación entre educación ambiental y actividad física), lúdico, recreativo, donde el individuo actúa de forma global e integral, desarrollándose en el medio natural y con una necesidad de conciencia ecológica^[2].

El llevar a cabo los contenidos de este bloque en la educación física escolar está directamente relacionado con la formación de los profesores hacia estas actividades, de manera que en esta investigación hemos realizado un estudio con el que pretendemos conocer las AMN que conocen los docentes de educación física para poder enseñar en sus clases.

MÉTODO

Este trabajo se ha realizado mediante un diseño no experimental, descriptivo y seccional.

Nuestro universo de estudio se basa en los profesores que reciben formación complementaria a través de cursos en la provincia de Almería, siendo nuestra muestra aquellos profesores que han participado en el único curso de formación de AMN, con un total 51 profesores. Para la obtención de los datos hemos utilizado el cuestionario, validado mediante el programa estadístico SPSS V.15, siendo este mismo programa el utilizado para la estadística de la investigación.

Este instrumento de obtención de datos ha sido entregado a los participantes durante el curso de formación de AMN, organizado por el Centro de Profesores de Cuevas-Olula de Almería. Por tanto, la variable estudiada en este trabajo quedaría establecida en los contenidos de AMN que conocen los docentes o que les han enseñado para trabajarlos en Educación Física.

RESULTADOS

Al realizar el análisis estadístico, podemos apreciar en la Figura 1 los siguientes datos: con respecto a la orientación, el 94,2% del profesorado conoce o le han enseñado este tipo de actividad para poder trabajarla en el área de educación física, mientras que el 5,8% afirma que no. En el caso del senderismo, el 82,7% afirma que sí, y el 17,3% afirma que no; en cuanto al montañismo, el 26,9% respondió que sí, y el 73,1% que no; en relación al *trekking* el 17,3% sí, y el 82,7% no; sobre el Bicicleta Todo Terrero (BTT), el 46,2% afirma que sí, y el 53,8% que no; en cuanto a la escalada, el 42,3% respondió sí la conoce o se la han enseñado para poder trabajarla en Educación Física, mientras que al 57,7% no le han enseñado o no la conoce; en el alpinismo, el 9,6% afirma que sí, frente al 90,4% no; en el *rappel* el 21,2% respondió que sí, mientras que el 78,7% no; en cuanto a la espeleología, el 7,7% afirma que sí, y el 92,3% que no; para concluir con la gráfica, en el descenso de barrancos, el 15,8% respondió que sí, frente al 84,6% que afirma que no.

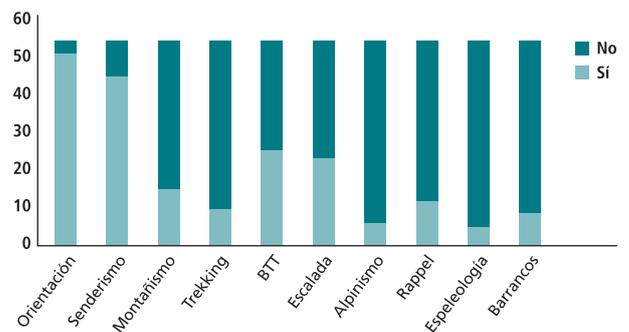


Figura 1. Porcentaje de los contenidos que se conocen o se han aprendido para trabajarlos en Educación Física.

DISCUSIÓN

Una de las principales consecuencias por las que las AMN no se trabajan en la educación física escolar es la escasa formación que se da en la universidad, tanto en Enseñanza Primaria como en Secundaria, como se afirma en otras investigaciones^[3]. Una de las causas es que la mayoría de actividades relacionadas con el medio natural no son asignaturas troncales, por lo que la formación y especialización en las AMN, disminuye entre el alumnado universitario^[3,4].

CONCLUSIONES

Podemos concluir que son la orientación y el senderismo las AMN que más conocen los docentes para trabajar en sus clases de Educación Física y sobre las que más información se ha recibido. Además, vemos que la BTT y la escalada se dan en menor medida que estas dos anteriores, pero gran cantidad de profesores han recibido formación o la conocen. Para finalizar, destacar lo claro que se demuestra la falta de formación en los docentes de esta área en el resto de AMN.

REFERENCIAS

1. Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la ESO.
2. Parra Boyero, M. (2001). *Programa de actividades físicas en la naturaleza y deportes de aventura para la formación del profesorado de segundo ciclo de secundaria*. Tesis Doctoral. Granada: Facultad de Ciencias de la Educación.
3. Sáez, J. y Giménez, F.J. (2005). Análisis de la oferta formativa en actividades en el medio natural. *Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital* [en línea], 83. Buenos Aires. Disponible <http://www.efdeportes.com> [consulta realizada el 1 de mayo de 2009].
4. Rodríguez, G. et al. (2002). Preferencias formativas y profesionales de los alumnos de la facultad de ciencias de la actividad física de la UE-CEES: el caso de la gestión deportiva. *Revista Kronos*, 1, 25-33.

HÁBITOS SALUDABLES EN LA ADOLESCENCIA

Guardiola Villarino, M., Castro Colomer, C., Sánchez Sánchez, C.

Universidad Católica San Antonio
mguardiola13586@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

En la investigación realizada se ha llevado a cabo una comparación de hábitos saludables en tres centros escolares pertenecientes a la Región de Murcia. Definiremos y contextualizaremos lo que consideramos como hábitos saludables en edad escolar, entendiendo éstos como el conjunto de una alimentación equilibrada, una práctica de ejercicio físico frecuente, descansos y esfuerzos adecuados, las posturas escolares y la higiene personal (De la Cruz, 1989). El objetivo del presente estudio es analizar los hábitos de las adolescentes en la actualidad.

MÉTODO

La muestra objeto de estudio fue de 316 alumnas, todas ellas chicas, de secundaria, procedentes de tres centros concertados de Educación Secundaria del municipio de Murcia, con edades comprendidas entre los 12 y 17 años correspondientes a los cuatro cursos de Secundaria y Bachillerato.

Para llevar a cabo este trabajo se empleó la metodología selectiva con un diseño prospectivo evolutivo transversal. Las variables objeto de estudio fueron las expuestas en la Tabla 1. Para ello se empleó el cuestionario Hábitos de Salud en Escolares (Casimiro, 1999).

ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se codificaron los datos del cuestionario de hábitos saludables asignando valores numéricos a cada una de las variables. Una vez introducidos todos los datos, se pasó a la fase de depuración. Se analizó la distribución de probabilidad de las distintas variables de estudio mediante el cálculo de estadísticos descriptivos básicos (media, desviación típica), y la realización de tests de hipótesis (prueba de Kolmogorov-Smirnov y Lilliefors) y prueba de homogeneidad de Levene. Se considera que existen diferencias significativas para $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

A continuación se exponen los resultados obtenidos del análisis descriptivo de cada una de las variables objeto de estudio en los respectivos cursos analizados.

CONCLUSIONES

No existen diferencias significativas entre hábitos alimentarios entre los cinco grupos estudiados.

Las alumnas de 4º de ESO tienen más ordenadores que el resto de los cursos, pero son las que menos tiempo lo utilizan.

Las alumnas de 2º de ESO son las que han probado el tabaco con mayor porcentaje de ellas, aunque en la actualidad son las de 1º de ESO las que más fuman.

Las alumnas de 1º de ESO son las que han consumido alcohol con menor edad, las que en mayor porcentaje alguna vez se han emborrachado y las que suelen beber alcohol los fines de semana.

Tabla 1. Características de la muestra analizada en el estudio.

Variables	1º n=70	2º n=79	3º n=96	4º n=22	5º n=49
Comidas al día	3,8 ±0,4	3,6±0,6	3,7±0,4	3,5±0,6	3,7±0,5
Alimentos	2,0±0,6	2,1±0,6	2,0±0,5		2,1±0,5
Piezas fruta	2,9±0,8	2,5±0,8	2,4±0,9 ^a	2,6±0,9	2,6±1,0
Tiempo viendo TV	2,6±0,8	2,3±0,8	2,3±0,8	2,0±0,6 ^a	2,6±0,7 ^d
Tienes Ordenador	1,5±0,9	1,7±1,0	1,7±0,9	3,1±0,7 ^{abc}	1,1±0,4 ^{abc}
Tiempo ordenador	2,9±0,6	2,6±0,7	2,6±0,8		2,8±0,7
Probar tabaco	1,8±0,3 ^b	1,7±0,4	1,5±0,5 ^{ab}	1,3±0,4 ^b	1,3±0,4 ^{ab}
Actualidad fumas	3,7±0,4	3,5±0,8	3,0±1,1 ^a	2,6±1,4	3,3±1,0
Cigarrillos día	2,2±1,6	1,2±0,4	1,6±0,9	2,0±0,5	1,3±0,8
Alguna bebida alcohólica	1,8±0,3 ^{bc}	1,5±0,4 ^{ad}	1,4±0,4 ^{ad}	1,0±0,2 ^{abc}	1,1±0,3 ^{abc}
Edad 1ª vez bebidas alcohólicas	9,9±2,5 ^c	12,3±1,3	13,0±1,5 ^a	13,5±1,4 ^{ab}	14,5±1,1 ^{abc}
Alcohol semana	3,7±0,7	3,9±0,2	3,9±0,2	3,8±0,6	3,9±0,3
Alcohol fin de semana	3,6±0,7	3,4±0,7	3,3±0,7	2,9±0,7 ^a	3,0±0,8 ^a
Emborrachado	1,9±0,1	1,7±0,4	1,7±0,4 ^a	1,6±0,4	1,7±0,4 ^a
Edad emborrachaste		13,0±0	14,0±0		15,0±1,1
Cambio camiseta	1,1±0,7	1,2±0,7	1,3±0,9	1,1±0,5	1,2±1,0
Ropa deportiva	1,0±0,3	1,0±0,2	1,1±0,3		1,0±0,1
Calientas	1,3±0,7	1,6±0,7	1,6±0,9	1,8±0,9	1,6±0,6

Diferencias significativas ($p \leq 0,05$) con respecto a los cursos ^a primero de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO); ^b segundo de la ESO; ^c tercero de la ESO; ^d cuarto de la ESO; ^e primero de Bachillerato.
Leyenda: (5º) primero de bachillerato.

REFERENCIAS

- Casimiro, A. (1999). *Comparación, evolución y relación de hábitos saludables y nivel de condición física-salud en escolares, entre final de educación primaria (12 años) y final de educación secundaria obligatoria (16 años)*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- De la Cruz, J.C. (1989). *Higiene de la actividad física en edad escolar. Educación para la salud en la práctica deportiva escolar*. Málaga: Unisport.

LAS TIC Y LA FORMACIÓN ON-LINE ENTRE EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA

Granero Gallegos, A.¹, Baena Extremera, A.¹, Ruiz Montero, P.J.², Martínez Molina, M.³

1 Dpto. de Actividad Física y Deporte. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

2 Universidad de Málaga

3 Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

agranero@um.es

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son una realidad que hay que afrontar, tanto desde las distintas áreas del currículo, como desde la formación del profesorado, pues representan un recurso cada día más imprescindible en nuestra vida y una herramienta adecuada para la preparación presente y futura del alumnado. El profesorado de Educación Física (EF) no puede mantenerse al margen de este tipo de formación. El objetivo de este trabajo es analizar la opinión del profesorado de EF respecto a la formación *on-line*, una vez ha finalizado una de estas actividades, concretamente relacionada con el bloque de contenidos de actividad física en el medio natural (AFMN).

MÉTODO

La recogida de información se ha llevado a cabo con metodología cuantitativa a través de encuestas. Para ello, se optó por la realización de un cuestionario autoadministrado y rellenado directamente por la totalidad de los participantes que finalizaron el curso de formación permanente en el que participaron un total de 81 profesores de EF de la provincia de Almería, tanto de Primaria como de Secundaria.

Para el diseño del instrumento se tuvieron en cuenta, por un lado, los ítems utilizados en la valoración final de las actividades de formación del profesorado por parte del Centro del Profesorado Cuevas-Olula^[1], referentes a la valoración del entorno, calidad de los contenidos y su aplicación en el aula y profesorado del curso y, por otro, la inclusión de cuestiones referentes a este bloque de contenidos (AFMN) según normativa vigente, RD 1631/2006^[2], teniendo en cuenta las aportaciones de autores relevantes, tanto en el diseño como en los contenidos. De los distintos bloques temáticos de los que está compuesto el cuestionario, para este trabajo se han seleccionado aquellas variables más relevantes en relación con la opinión respecto a la formación *on-line*; así, algunas de las variables a investigar han sido: cantidad, calidad y utilidad de los contenidos, así como dificultad de aprendizaje de los mismos por este sistema de formación, materiales respecto expectativas iniciales, implicación en el curso, teleformación vs formación presencial, etc.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A pesar de que los contenidos tratados e impartidos *on-line* formaran parte del bloque de AFMN, es destacable que las dos terceras partes del profesorado participante (51,9% de Primaria y 48,1% de Secundaria y FP) consideren de excelente la calidad de los mismos y que prácticamente la totalidad los consideren útiles y aplicables. Respecto al cumplimiento de las expectativas, en relación con los materiales trabajados en el curso, destacan los porcentajes que reflejan que estos materiales han resultado *mejor de lo esperado* (45,7%) o *extraordinarios* (34,3%).

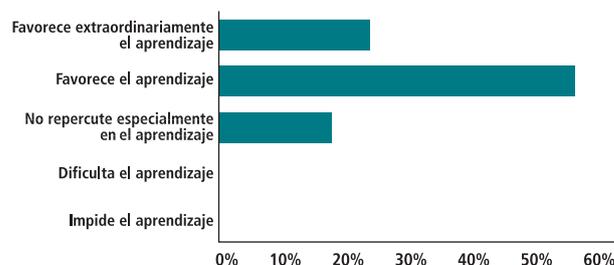


Figura 1. Opinión de la actividad, comparando el sistema de formación *on-line* con experiencias personales en formación presencial.

Es de gran importancia recabar datos referentes a este tipo de formación en comparación con la acción formativa presencial. Más de ocho de cada diez participantes como alumnos en este curso considera que la formación *on-line* favorece el aprendizaje, destacando entre los mismos un elevado porcentaje (22,9%) que estiman que favorece extraordinariamente el aprendizaje, en comparación con la clásica y tradicional formación presencial, según la experiencia que han tenido en cursos presenciales anteriores a lo largo de su formación permanente personal (figura 1). Prácticamente todos manifiestan seguridad en recomendar este tipo de formación a un compañero o compañera. Ello supone una actitud convencida y favorable hacia este tipo de aprendizaje, aspectos necesarios para la incorporación de las TIC en la práctica docente^[3].

CONCLUSIONES

El profesorado de EF valora las virtudes de la formación a distancia, en comparación con su experiencia en presencial y clásica, sintiéndose motivado y participando activamente, mostrando una actitud favorable a la innovación y un gran interés en formarse y contar con los recursos que ofrecen las TIC para la preparación del alumnado.

REFERENCIAS

1. Centro del Profesorado Cuevas-Olula (2007). *Cuestionario de evaluación de actividades formativas*. Almería: Inédito.
2. RD 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las Enseñanzas Mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial del Estado*, nº 5, de 5 de enero de 2007.
3. Cabero, J., Duarte, A. & Barroso, J. (1997). La piedra angular para la incorporación de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los contextos educativos: la formación y el perfeccionamiento del profesorado. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 8. Disponible en: <http://www.uib.es>. Consulta [2007, 12 de marzo].

ESTUDIO DEL SALTO VERTICAL EN EDAD PREESCOLAR Y ESCOLAR

Hernández Aparicio, E., Conejo Sobrino, J.A.

jacs_21@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El infante, desde que nace, comienza una tarea de exploración motriz en la que mediante el ensayo-error, llega a adquirir un dominio del cuerpo tal que le permite ser autónomo. Dentro del repertorio motriz nos centramos en el gesto del salto. Saltar es una habilidad motriz en la que el cuerpo se suspende en el aire debido al impulso de una o ambas piernas y cae sobre uno o ambos pies. El objetivo del presente estudio es documentar el desarrollo de la habilidad motriz del salto para acordar la evolución del sujeto en el aprendizaje y ejecución del gesto, desde el nacimiento hasta su correcta ejecución.

MÉTODO

Se procede a la revisión bibliográfica en la literatura científica publicada en inglés y español en las bases de datos ISI, PROQUEST e IME. La búsqueda inicial destapó 456 estudios. Estos resultados se sometieron a un meta-análisis para seleccionar sólo aquellos que cumplieran con los requisitos establecidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los 456 estudios, y tras una lectura de los extractos, se seleccionaron 127 para el análisis del texto completo, determinándose que solamente 27 artículos resolvieron los criterios de la inclusión. En la presente comunicación se sintetizan los resultados más relevantes para aplicar en el campo de la Educación Física.

Los niños en edad preescolar, según Hellebrant, presentan patrones para el salto mucho antes de tener la fuerza necesaria para impulsar sus cuerpos al vuelo, encontrándose más desarrollada la participación de las piernas que la de brazos.

Bayley demuestra en su estudio que existe un progreso constante en relación con la edad, donde los niños son mejores que las niñas y los blancos que los negros.

Esta progresión se realiza en torno a un aumento de la flexión de rodillas, de la extensión del cuerpo y un movimiento de brazos más eficaz (Willson).

En la edad escolar, Jankins añade que la mejora continúa de año en año, y los niños lo hacen mejor que las niñas sin encontrarse diferencias raciales. Zimmermann comprueba que los hábiles destacan por mantener los brazos altos durante todo el salto, lograr una extensión completa de caderas, rodillas y tobillos, y una inclinación en el arranque de 45°.

CONCLUSIONES

Vistas las conclusiones de los trabajos consultados resulta evidente que existe un determinado patrón (separación lateral de los pies, ángulo de flexión de la rodilla, movimiento de brazos y posición del tronco) que se repite en los buenos saltadores, y que deberá ser tenido en cuenta durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en nuestras clases de Educación Física.

REFERENCIAS

1. Bayley, N. (1935). The development of motor abilities during the first three years. *Monogr. Soc. res. Chile. Dev.*, 1:1, 5.
2. Frederick, S. (1977). *Performance of selected motor tasks by three, four, and five year old children*. Bloomington: Indiana University.
3. Hellebrandt, F.A., Rarick, G.L., Glasgow, R., y Carns, M.L. (1961). Physiological analysis of Basic motor skills: I. Growth and development of jumping. *Am. J. Phys. Med.*, 40,14.
7. Jenkins, L.M. (1930). *A comparative study of motor achievements of children five, six, and seven years of age*. Nueva York: Teachers College, Columbia University.
6. Willson, K. (1965). *The relative effects of various foot spacings on performance in the vertical jump*. University Park, Pennsylvania State University.
8. Zimmerman, H.M. Characteristic likenesses and difference between skilled and non-skilled performance of the standing broad jump. *Re. Q. Am. Assoc. Health Phys. Educ.*, 27:352, 19.

cultura_ciencia_deporte

en la RED

ISSN DIGITAL 1989-7413

www.ucam.edu/ccd

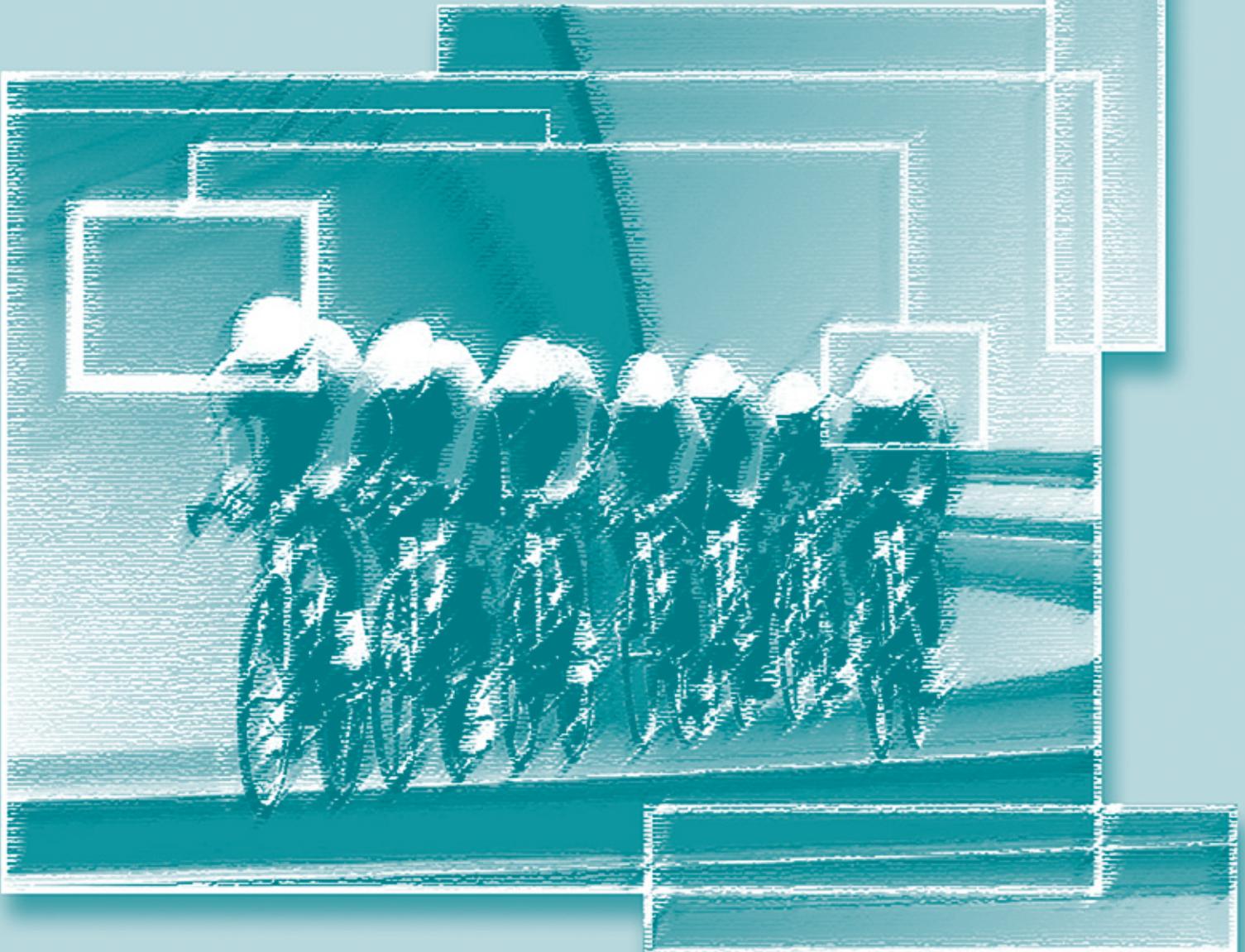
The screenshot shows the homepage of the CCD journal website. At the top, there is a navigation bar with the journal's logo and name, 'UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO DE MURCIA'. Below this is a search bar and a menu with options like 'Autores', 'Comités', 'Números', 'Número actual', and 'Indexación'. A sidebar on the left contains a 'Inicio' menu and a login section with fields for 'Nombre de Usuario' and 'Contraseña'. The main content area is titled 'BASES DE DATOS' and features a grid of logos for various databases: ERSCO, latindex, D I C E, CSIC, Dialnet, Compludic, ECOLECTA, cedus.cl, and redined. On the right, there is a 'Próximo Número' section showing the cover of the journal and options for 'Subscripción', 'Enlaces', and 'Estadísticas'. The footer contains contact information and a copyright notice.

www.ucam.edu/estudios/grados/cafd



The screenshot displays the website page for the 'GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE (4 AÑOS)'. The page is part of the UCAM (Universidad Católica San Antonio de Murcia) website. It features a navigation bar with 'La Universidad', 'Futuros Alumnos', 'Estudios', 'Investigación', and 'Evangelización'. The main content area is divided into three columns. The left column lists various resources for the degree, such as 'Presentación', 'Plan de Estudios', 'Requisitos de acceso', 'Horarios y Aulas', 'Convocatorias de Exámenes', 'Perfil de ingreso', 'Prácticas', and 'Salidas profesionales'. The middle column features a profile of Antonio Sánchez Pato, the Vice Decano and Director of the degree, with a photo and a text block describing the program. The right column contains sections for 'ADMISIÓN Y MATRÍCULA' and 'MÁSTERES RELACIONADOS'. The footer includes contact information and a copyright notice.

ÁREA DE
Gestión y
Dirección
Deportiva



EL MARKETING COMO INSTRUMENTO DE ÉXITO Y BÚSQUEDA DE MERCADO, INSTRUMENTO DE MARKETING

Dr. Carlos Colaço

Universidade Técnica de Lisboa (Portugal)

O tema que hoje aqui trago para falar, está obviamente inserido na linha que tem sido a minha carreira académica. Se por um lado ele diz respeito a uma das funções da Gestão, o Marketing com instrumento imprescindível em qualquer organização, por outro irei também focar um ou outro instrumento de que o Marketing necessita, para obter sucesso.

Também os tempos de crise que hoje vivemos em todo o Mundo me despertou para a análise do tema até porque as abordagens conhecidas por parte de vários autores e os constrangimentos inerentes à época que vivemos podem torná-la polémica.

Em Janeiro de 2004, portanto há precisamente 5 anos, Joaquim Madrinha, um reconhecido economista Português, num artigo intitulado Investimentos Éticos, dizia, e cito:

A ética e o lucro nunca se deram bem. Mas mudam-se os tempos e mudam-se as vontades. Hoje (há 5 anos), o investimento ético é uma realidade e já é rentável. (fim de citação)

Queria nessa altura dizer o articulista, que preocupações éticas nos investimentos começavam já a surgir e nomeava os fundos de investimento ético como uma boa forma de investir no crescimento sustentado.

Aliás, da análise de estudos por inquérito aplicados a gestores de fundos e analistas europeus, resultou que se estava a intensificar o interesse de investimentos em empresas com boas práticas sociais e ambientais, isto é, que existe cada vez mais interesse em investimentos socialmente responsáveis.

Exemplos de discriminação positiva onde são eliminados investimentos em empresas que recorram a trabalho infantil, produtos de tabacos, materiais pornográficos ou similares, e todos que de alguma forma demonstram desrespeito pelos direitos humanos, são bons padrões éticos.

Um exemplo recente que é o corolário da abordagem aos investimentos éticos, mas na vertente do Marketing é entre outros, o que sucedeu ao super campeão olímpico Michael Phelps, vencedor de oito medalhas de ouro em Pequim.

(notícia de um dos periódicos com maior expressão em Portugal, o "Expresso").

Existe uma organização, americana, a Davie Brown Index, que avalia a capacidade de uma celebridade influenciar uma intenção de consumo, por meio de índices, determinados a partir de questionários feitos a uma amostra de mil consumidores e que tem como finalidade demonstrar qual a capacidade de uma figura pública ser identificada como um porta-voz de uma marca.

Como é do conhecimento geral, há uns meses atrás, soube-se que Phelps fumava marijuana. Os resultados de tal constatação foram, para Phelps:

- suspensão por três meses da Federação Norte-Americana de Natação;
- perda do primeiro lugar do "ranking" de acordo com a Davie Brown Index e passagem para a terceira posição. Michael Phelps, antes dos J. Olímpicos situava-se na posição 1111. Após os jogos olímpicos tinha chegado à primeira posição com cerca de 95% dos votos. Viu-se entretanto ultrapassado por Michael Jordan e Tiger Woods. Phelps perdeu pontos nomeadamente nos atributos que se referiam à confiança e ao modelo aspiracional, mantendo-se no entanto o atributo relacionado com a notoriedade, inalterável;
- perda de contrato com a marca Kellogg's. Das várias marcas patrocinadoras do super campeão, (Speedo, Visa, Omega, etc), a empresa de cereais Kellogg's foi a única que rescindiu o contrato com o atleta. Os "lobbies" formaram-se e houve movimentos de apoio a Phelps que pediam para que fossem boicotados os produtos da marca.

É este o ponto que se enquadra na questão que atrás deixámos e a que voltaremos.

O marketing sensorial tem desta forma e quando devidamente controlado, um papel preponderante na capacidade de conquista e retenção de clientes e obviamente no aumento de vendas.

Tentaremos com alguns exemplos elucidar o atrás descrito.

Exemplos associados aos fenómenos desportivos, de marketing desportivo sensorial, serão também apresentados.

Philip Kotler fazendo uma referência ao Marketing Desportivo, diz que este consiste numa interpretação do conceito do marketing e da sua aplicação que não os estritamente empresariais.

Por Marketing Desportivo podemos entender o conjunto de acções e prestações, produzidas no sentido de satisfazer as necessidades, expectativas e preferências do consumidor de desporto. Este conjunto de acções e prestações desenrola-se em dois segmentos:

Os produtos e serviços desportivos que são constituídos e se relacionam directamente com o consumidor desportivo e as acções de marketing de outros produtos ou serviços que usam o desporto como forma de comunicação junto dos seus consumidores, ao mesmo tempo consumidores desportivos.

As novas tecnologias serão o suporte das estratégias de marketing e também elas uma ferramenta da sua implementação. Iremos servir-nos delas para também nós, tentarmos chegar mais facilmente e com sucesso ao público aqui presente.

EL ASESORAMIENTO TÉCNICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS DE *FITNESS/ WELLNESS*: UNA VISIÓN INTEGRADORA

Dr. D. Juan Carlos Colado Sánchez

Universidad de Valencia

En una sociedad de consumo tan avanzada como en la que actualmente nos desenvolvemos, la oferta de servicios en actividades físico deportivas es cada vez más compleja y especializada. Sin embargo, en ciertas ocasiones, la dificultad de mantener el servicio debido a las difíciles condiciones del mercado puede llevar a una situación en la que el producto final, es decir, las actividades ofertadas, no cumplan plenamente con el objetivo primario con el que se ofertan.

En el ámbito de la actividad física, para la mejora de la calidad de vida, esto puede suceder en el momento de que no se analiza de manera crítica aspectos como los siguientes:

- Prejuicios y falsas expectativas que la publicidad creada puede generar en el potencial cliente.
- Adecuación de las actividades al público diana.
- Calidad técnica con la que se desarrollan las actividades: acciones articulares, dispositivos empleados y metodología de dosificación.
- Calidad en el desarrollo del ambiente socio-afectivo de las sesiones.
- Inexistencia o falta de estructura en los protocolos técnicos de actuación a medio y largo plazo.
- Nivel formativo de los técnicos y pautas para su formación permanente.
- Etc.

En función de lo expuesto, el objetivo de la presente ponencia es realizar una revisión de algunos de los puntos anterior-

mente expuestos de manera que el gestor de programas y/o actividades en el ámbito de la promoción de la actividad física para la mejora de la calidad de vida amplíe sus criterios de referencia para poder evaluar y aplicar mejor dichos programas y actividades en su entorno de responsabilidad profesional.

Es cierto que todo profesional se esfuerza por realizar con dignidad y coherencia su ejercicio laboral, pero también lo es que la falta de referencias críticas en muchas ocasiones pueden conducir a actuar con vicios ocultos que de no ponerse en evidencia pueden perpetuarse en contra de uno de los objetivos en el servicio, como es la oferta de actividades de máxima calidad para el cliente. En otras ocasiones, la ostentación a base de mármol, madera, grandes espacios de diseño y técnicos con una "estética determinada" puede camuflar un servicio en el que el producto final incumple con los criterios fundamentales para la prescripción y dosificación del ejercicio físico en el ámbito de la mejora de la calidad de vida. Por tanto, es necesario lograr una integración entre la dificultad de mantenerse en un mercado de consumo junto con ofrecer propuestas que garanticen tanto la eficacia como la seguridad para sus practicantes.

Para finalizar esta breve síntesis, se puede indicar que estas deficiencias pueden ocurrir tanto en ámbitos de actuación públicos como privados, al amparo de un público con una falta de formación crítica al respecto y en un mercado profesional que está en proceso de regulación y por tanto aún carece de mecanismos de control al respecto.

EL PAPEL DE LOS INCIDENTES CRÍTICOS EN EL COMPLEMENTO DE LA INFORMACIÓN SOBRE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS, EN LAS INSTALACIONES DE OCIO NÁUTICO DE LA REGIÓN DE MURCIA

Dr. D. Francisco Segado Segado

Universidad Católica San Antonio

Esta investigación tiene por objeto analizar y describir los incidentes críticos que puedan surgir durante el proceso de consumo, al igual que su influencia sobre la satisfacción y lealtad del consumidor. También pretende describir las relaciones entre la percepción de la calidad, satisfacción y lealtad.

MÉTODO

La medida de percepción de la calidad se basó en torno a tres dimensiones: calidad de la interacción, calidad del medio y calidad del resultado. La medida de la satisfacción se estructuró en torno a: satisfacción general, atribución del acierto, atribución del fallo, arrepentimiento y repercusión negativa. La intención futura fue medida mediante el compromiso psicológico y comunicación boca/oído. El resultado final fue un cuestionario de 33 ítems en torno a una escala Likert (1/7). Para el desarrollo de las escalas de medida de los incidentes críticos, la primera pregunta hace referencia a la presencia o ausencia de algún incidente crítico. Si la respuesta es afirmativa se le pedía al encuestado que describiera el incidente en cuestión. El método de encuesta realizado fue la encuesta personal en 24 instalaciones de ocio náutico. Obtuvimos un total de 1.200, se eliminaron 189 por estar incompletas o mal rellenadas ($n=1.011$). Los datos fueron analizados por SPSS.15 y EQS.6.1.

RESULTADOS

Tras el análisis factorial exploratorio (AFE) mediante el método de componentes principales varimax, todos los factores presentan cargas factoriales $> 0,5$. Los resultados del AFE de las variables dependientes satisfacción y lealtad nos muestran

que tan sólo podemos extraer un único factor o dimensión. Todas los factores presentan cargas factoriales $> 0,5$. El análisis factorial confirmatorio (AFC) nos ha permitido mantener los tres factores de la percepción de la calidad y la satisfacción/lealtad. Los resultados del AFC también revelan unos adecuados índices de ajuste (CFI, NNFI, RMSEA y SRMR) del modelo estructural propuesto (82%). Las tres dimensiones de la percepción de la calidad muestran impactos positivos y significativos sobre la satisfacción/lealtad. En cuanto a los incidentes críticos tras el análisis de la varianza (ANOVA) presenta diferencias significativas entre los consumidores que narran incidentes y sus niveles de satisfacción/lealtad, y los consumidores que no expresan ningún tipo de incidente crítico. Tras el análisis estadístico descriptivo, obtenemos que la utilización de esta técnica contribuye a completar la información sobre la investigación de la calidad del servicio, haciendo aflorar las fortalezas y debilidades del servicio desde el punto de vista del consumidor. El precio de los servicios contratados es uno de los atributos aportados por esta técnica y que no recoge nuestro modelo del SERVPERF. Los atributos que más afectan a la satisfacción y lealtad son el esfuerzo por parte del personal del centro para que los consumidores se encuentren cómodos y el trabajo con entusiasmo del personal de la instalación náutica. Ambos pertenecientes a la dimensión percepción de la calidad de la interacción. Dentro de esta misma dimensión aparece el incidente, que con mayor frecuencia provoca insatisfacción y deslealtad, en concreto es la responsabilidad o seriedad de los trabajadores del centro de ocio náutico, entendida esta como el cumplimiento de lo pactado entre consumidor y empresa.

ESTUDIO DEL SEXO Y EDAD DE LOS RESCATES REALIZADOS EN UN PARQUE ACUÁTICO

Manzanares, A.¹, Fernández, F.¹, Abraldes, J.A.²

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

² Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

abraldes@um.es

INTRODUCCIÓN

Para que las actividades acuáticas recreativas puedan lograr su objetivo se debe proporcionar una seguridad mínima al usuario. Esta seguridad empieza por la presencia del socorrista acuático y termina con la organización de un servicio de salvamento y socorrismo eficaz.

El 9% de las muertes no naturales que se producen en el mundo son causadas por ahogamientos y en países subdesarrollados éstos se consideran la primera causa de muerte de personas entre 1 y 17 años.

Los parques acuáticos son lugares donde se prevé que pueden ocurrir accidentes, por lo que las numerosas y diversas atracciones condicionan un protocolo y unas técnicas de seguridad específicas.

Con ánimo de prevenir y controlar al usuario que frecuenta las instalaciones acuáticas, nos planteamos conocer en qué sexo y edad ocurren más accidentes. Así, los socorristas podrán intervenir sobre este grupo de población con actuaciones preventivas, evitando su ahogamiento.

MÉTODO

Este estudio se ha llevado a cabo con una muestra de 79 intervenciones reales registradas en dos parques acuáticos de Morey's Pier (Nueva Jersey, EE.UU.). El 48,10% (38) son mujeres y el 51,90% (41) hombres, con una edad media de $40,08 \pm 10,11$ y $38,31 \pm 10,49$ años respectivamente.

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

El instrumento que se ha utilizado para medir las variables es una plantilla estandarizada de registro de intervención acuática (*ad hoc*, Morey's Pier). Las plantillas se codificaron en una hoja de Excel (M. Office v.2003) depurando y recodificando diferentes variables para proceder al análisis estadístico de los datos (SPSS v.15.0).

Para el estudio se ha llevado a cabo un análisis descriptivo e inferencial de las variables de estudio, verificando la normalidad y la homogeneidad y buscando las diferencias significativas a mediante la prueba de Chi-cuadrado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

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

En relación a la franja de edad que presenta mayor porcentaje de intervención encontramos estudios que no coinciden con los encontrados aquí^[1,2]. Éstos determinan otros tres rangos

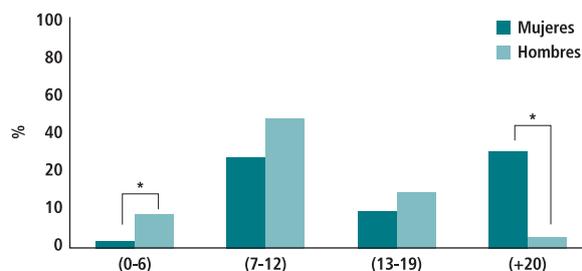


Figura 1. Porcentaje de accidentes ocurridos en función del grupo de edad y el sexo de la víctima.

(*) Diferencias significativas ($p < 0,005$) entre grupos.

de edad con mayor riesgo de ahogamiento: niños entre 1 y 4 años, jóvenes entre 15 y 24 y, adultos entre 35 y 44 años. Datos que probablemente reflejen otra realidad, ya que los estudios se realizan en otro tipo de aguas, como las aguas naturales, las piscinas o las bañeras de hogares.

Otros trabajos^[2,3] se centran en los ahogamientos que se producen entre los 0 y los 5 años. Este rango de edad presenta el mayor riesgo de sufrir ahogamiento en lugares donde no hay una vigilancia constante por un socorrista. En nuestro caso, esta variable está controlada y obtenemos que las intervenciones en víctimas de estas edades sean el porcentaje más bajo encontrado. Lo que nos indica que se debe vigilar de cerca de los niños pequeños, pues no conocen el peligro.

En relación al género obtenemos diferencias significativas. Entre los 7 y 12 años se ahogan más hombres, mientras que en mayores de 20 años, son mujeres las víctimas.

CONCLUSIONES

Destacamos como conclusiones del trabajo que 1) se realizaron un mayor número de intervenciones acuáticas a la población que tenía un edad entre 7 y 12; 2) el 77,21% de las víctimas tiene una edad inferior a los 20 años; 3) se encuentra una mayor tendencia al accidente acuático cuando la víctima es varón menor de 7 años y mujer mayor de 20 años.

REFERENCIAS

- Brenner, R.A. et al. (2001). Where children drown, United States, 1995. *Pediatrics*, 108(1), 85-89.
- Uchiyama, Y. et al. (2002). *Drowning mortality and ratio of Drowning to injury by age Group in Japan*. Tokio: Shirokanedai.
- Blum, C. et al. (2000). Toddler drowning in domestic swimming pools. *Inj Prev*, 6(4), 28-290.

AGRADECIMIENTOS

A los parques acuáticos Morey's Pier (EE.UU.).

IMPACTO DEL NUEVO PGC 2007 SOBRE LA CONTABILIDAD DE LAS FEDERACIONES DEPORTIVAS ESPAÑOLAS

Rodríguez López, A.¹, Monroy Antón, A.², Sáez Rodríguez, G.³

1 Universidad Carlos III de Madrid

2 Universidad Autónoma de Madrid

3 Universidad Alcalá de Henares

arlopez@emp.uc3m.es

INTRODUCCIÓN

Esta comunicación pretende realizar un análisis crítico del actual sistema de registro de información económica y financiera de las Federaciones Deportivas españolas, teniendo en cuenta la existencia de un Plan Contable sectorial específico del año 1994 que reglamenta y normaliza el ámbito que nos ocupa. Además, en nuestra opinión, la reforma contable en España implantada por el PGC 2007 tiene como consecuencia ineludible la necesidad de una revisión y actualización urgente por parte del ICAC de la normativa reguladora específica citada más arriba.

MÉTODO

Las normas contables sectoriales de adaptación para las Federaciones deportivas españolas, vigentes a día de hoy y elaboradas por el ICAC en 1994, se estructuran, de la misma forma que el Plan General de Contabilidad de 1990, en cinco partes bien diferenciadas, que van precedidas por una *Introducción* en la que se explican las principales particularidades y características de la actividad inherente a las Federaciones deportivas, así como también las modificaciones introducidas para realizar la adaptación y la consiguiente justificación correspondiente. En primer lugar, la primera parte denominada *principios contables*, no sufre modificaciones respecto al Plan General de Contabilidad de 1990. En segundo término, en la segunda parte de la citada normativa: el *cuadro de cuentas*, a pesar de que no se intentan agotar todas las posibilidades que puedan producirse en la realidad, se han habilitado cuentas específicas para las Federaciones deportivas y se han eliminado, en algunos casos, cuentas previstas en el PGC de 1990, sin perjuicio de que las Federaciones deportivas puedan utilizarlas si lo desean. En tercer lugar, la parte tercera de la adaptación sectorial de 1994 integra las *definiciones y relaciones contables*, dando contenido y claridad a las cuentas antes mencionadas en función de las definiciones que se relacionan e incorporan en la misma. En cuarto lugar, la cuarta parte de la normativa reguladora sectorial de 1994 engloba las *cuentas anuales*, que sí se consideran obligatorias. De esta forma, la citada adaptación sectorial de 1994 establece un único modelo de Balance de Situación, de Cuenta de Pérdidas y Ganancias y, en último término, de Memoria, con la particularidad concreta respecto a lo estipulado en el Plan General de Contabilidad de 1990, de no distinguir entre modelos normales y abreviados de cuentas anuales, en virtud de la especial naturaleza específica de las entidades deportivas no lucrativas, a las que se dirige e intenta tutelar en este aspecto. Finalmente, la quinta parte de la adaptación sectorial de 1994 recoge las *normas de valoración*. Las referidas normas de valoración contables de las Federaciones deportivas españolas fueron objeto de modificaciones importantes respecto a lo dispuesto en este ámbito por el Plan General de Contabilidad de 1990, puesto que incorporaron criterios obligatorios de contabilización de las operaciones y los hechos económicos y financieros que correspondan, especificando las particularidades concurrentes en ciertos bienes y derechos de estas entidades deportivas no lucrativas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Inicialmente, conviene aclarar que las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las Federaciones Deportivas de 1994 siguen en vigor en todo lo que no se oponga a lo dispuesto en el Código de Comercio; en el Texto Refundido de la Ley de Sociedades Anónimas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1564/1989, de 22 de diciembre; en la Ley 2/1995, de Sociedades de Responsabilidad Limitada, de 23 de marzo; en disposiciones específicas y en el nuevo Plan General de Contabilidad 2007. De esta forma, todo lo analizado más arriba mantiene su vigencia, en tanto el ICAC no apruebe nuevas adaptaciones sectoriales específicas en virtud de la habilitación contenida en la disposición final primera del Real Decreto 1514/2007, de 16 de noviembre.

CONCLUSIONES

Sin embargo, la aprobación del actual Plan General de Contabilidad en noviembre de 2007 y su entrada en vigor el uno de enero de 2008, ha cambiado el marco de referencia para la presentación normalizada de la información contable de las Federaciones Deportivas en nuestro país, de manera que la adaptación sectorial recogida en la orden ministerial de febrero de 1994 requerirá, a nuestro juicio, una revisión profunda en virtud de las modificaciones introducidas por el nuevo texto recogido en el PGC 2007. En síntesis, el nuevo PGC 2007 incorpora cambios relevantes de gran trascendencia en relación a los principios contables, las normas de valoración, los criterios de reconocimiento, las nuevas definiciones de elementos patrimoniales, los nuevos estados financieros obligatorios, entre otros aspectos relevantes, que la normativa recogida en la adaptación sectorial de 1994 no puede ni debe ignorar, y que deben ser tenidos en cuenta por el ICAC, en orden a la necesidad de posibles adaptaciones futuras en este ámbito particular.

REFERENCIAS

1. *Orden del Ministerio de Economía y Hacienda de 2 de febrero de 1994*, por la que se aprueban las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad de 1990 a las Federaciones deportivas, BOICAC N° 16, BOE 09.02.94.
2. *Real Decreto 1643/1990, de 20 de diciembre* por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad de 1990.
3. *Real Decreto 1514/2007, de 16 de noviembre*, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad de 2007.

EL FENÓMENO DEL DOPAJE DESDE LA PERSPECTIVA DE CICLISTAS PROFESIONALES ESPAÑOLES

Zabala, M.^{1,2}, Durán, J.³, Sanz, L.², Morente-Sánchez, J.¹, Sánchez-Sánchez, E.¹

1 Facultad de Ciencias de la AF y el Deporte. Universidad de Granada

2 Real Federación Española de Ciclismo

3 INEF de Madrid. Universidad Politécnica de Madrid.

prevencion.dopaje@rfec.com

INTRODUCCIÓN

Desde la década de los 90 con el estallido del “Caso Festina”, en el que se implicó a todo un equipo deportivo por su implicación en una red de dopaje sistemático, han sido demasiadas las ocasiones en las que el ciclismo se ha asociado en la prensa a problemas de dopaje, hasta el punto de relacionarse ambos conceptos (ciclismo y *doping*) de forma íntima (especialmente desde la “Operación Puerto” en 2006). Desde entonces la persecución de este tipo de prácticas ha ido aumentando y sistematizándose, proliferando diferentes leyes específicas y organismos que pretenden velar por la salud de los deportistas así como por la integridad de los valores intrínsecos al deporte (Agencia Mundial Antidopaje –AMA– o, recientemente, en 2008, la Agencia Estatal Antidopaje –AEA–). El acuciante problema del dopaje en el ciclismo y el uso que por parte de la prensa se ha llevado a cabo han hecho que este deporte pierda gran parte de su credibilidad en los últimos años a nivel social^[1]. Sin embargo, hay quien postula que el ciclismo ha sido “el cabeza de turco” del problema del dopaje y que hoy internamente en materia de dopaje está mejor que nunca^[2]. Así, el objetivo del presente estudio fue el de conocer la opinión que los ciclistas profesionales españoles tienen al respecto del dopaje en el ciclismo.

MÉTODO

En el marco del curso de Director Nacional de Ciclismo de 2008 realizado en el INEF de Madrid, se realizó una prueba escrita en el área de Sociología del Deporte. Entre los 55 alumnos que respondieron al tema planteado por escrito y de forma abierta, 20 eran ciclistas profesionales, y 35, técnicos de escuelas y equipos (de los que 10 eran licenciados en CC de la AF y el deporte). Con una extensión libre, los 20 ciclistas profesionales (o recién retirados) reflexionaron desde su perspectiva personal acerca del fenómeno del dopaje en el ciclismo. Posteriormente, se procedió al análisis de contenido mediante la lectura y categorización de los textos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las categorías extraídas y sus ejemplos son:

La lucha contra el dopaje: el ciclismo como “chivo expiatorio”: “Debemos luchar por una mayor transparencia del dopaje en todos los deportes, que se proteja por igual la salud de cualquier deportista, fuera del deporte que fuera, pero los ciclistas tenemos la sensación de que existe una persecución especial contra este deporte”. “El ciclismo está más limpio que otros deportes”.

En la lucha contra el dopaje no todo vale, existen unos límites legales y éticos que no pueden vulnerarse. (Al igual que en la lucha contra la delincuencia no todo vale en un Estado de derecho): “No

se puede vulnerar la presunción de inocencia del ciclista”. “Los propios órganos federativos emplean conductas inhumanas para *tratar de justificar* que controlan el dopaje. Nos levantan a las 5 de la mañana para hacernos controles de sangre a corredores que a las 9 de la mañana tenemos que correr 160 kilómetros. Y a esos controles les denominan *de salud*”.

Niveles de controles positivos en el ciclismo respecto a otros deportes: “En el ciclismo se hacen más controles antidopaje que en ningún otro deporte y el porcentaje de positivos es el menor con diferencia”. “En el ciclismo hay dopaje como en todos los deportes de élite”.

Los controles antidopaje como negocio. Crítica ética a los laboratorios: “El dopaje se ha convertido en un negocio para la UCI”. “El tema del dinero es clave: los controles son muy costosos, y muchos controles significa mucho dinero que va a parar a los pocos laboratorios homologados por la UCI o la AMA, que siempre son de gente del entorno de la UCI, AMA, COI, etc.”. “Antes el negocio estaba en el prodopaje, ahora está en la lucha contra el dopaje”.

La desunión de los ciclistas, y sus niveles educativos y culturales inferiores a otros deportistas de élite, como factor que explica y permite esta persecución al ciclismo: “¿Por qué se ataca tanto al ciclismo? Porque es el colectivo con más incultura y menos unión”.

El papel de los directores deportivos: “Algunos directores deportivos sólo se preocupan de que sus corredores no den positivo, no de su salud ni de la ética deportiva”.

El tratamiento informativo. El papel de los medios de comunicación ante el dopaje: “Los medios de comunicación tienen un especial interés en ‘vender’ dopaje en el ciclismo, mientras que no difunden lo que ocurre en otros deportes”. “El tratamiento de los medios de comunicación sobre el dopaje es injusto con el ciclismo respecto a otros deportes”.

La doble moral de los dirigentes (organizadores y políticos): “Se utiliza el ciclismo para vender el esfuerzo político-deportivo para controlar el dopaje. A su vez, se desvía la atención de otros deportes que, al estar más unidos y tener más fuerza, consiguen que no se destapen sus casos”.

CONCLUSIONES

El ciclismo ha padecido y padece la lacra del dopaje. El problema existe, se reconoce y se quiere cambiar la situación modificando el modelo de actuación vigente. Se reclama la ayuda de las instituciones nacionales e internacionales, de los medios de comunicación y de todos los sujetos activos involucrados.

REFERENCIAS

1. Waddington, I., Smith, A. et al. (2009). *Drugs in sport. Addicted to winning?* London and New York: Routledge.
2. Lentillon-Kaestner, V. (2008). *Psychotropes*, 14, 41-57.

EL CICLISMO FEMENINO EN ESPAÑA DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS TÉCNICOS DE NIVEL NACIONAL

Sánchez-Sánchez, E., Zabala, M., Ramírez-Lechuga, J., Morente, J.

Dpto. de Educación Física y Deporte. Universidad de Granada
estefi-sanchez@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La inclusión formal de la mujer en el mundo deportivo data de finales del siglo pasado, lo que supone un nuevo campo de actuación en el que se han presentado problemas sociales, culturales e históricos de discriminación de género. Algunos deportes llevan asociados una serie de estereotipos y connotaciones sexistas que califican a sus practicantes^[1]. Por todo ello, los índices de adhesión son menores en el caso de las mujeres que en el de los hombres, principalmente en deporte de rendimiento^[2]. Centrándonos en el ciclismo femenino, con un reducido número de practicantes, se pueden extraer distintos argumentos para representar esta realidad.

MÉTODO

En el estudio participaron 54 Técnicos Deportivos de Nivel III de ciclismo (máxima titulación) de toda España (52 hombres y 2 mujeres). Se llevó a cabo un estudio descriptivo cualitativo acerca de las opiniones de los profesionales sobre el estado del ciclismo femenino en España, mediante un cuestionario diseñado para este fin. Los temas a los que debían responder giraban en torno a las posibles desigualdades que se producen en este ámbito, así como a aportar medidas y soluciones que contribuyan a mejorar esta situación. El cuestionario estaba compuesto por 7 preguntas de carácter abierto y los sujetos lo realizaron de manera anónima y dentro del contexto del curso para la obtención de la titulación de mayor grado nacional en ciclismo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras categorizar las respuestas dadas por los técnicos se obtuvieron los siguientes resultados:

A la pregunta de cómo ven la situación del ciclismo femenino en España, un 40,74% responden que mal o muy mal; un 23,93%, regular, y sólo el 5,56% considera que ostenta un buen lugar. El 27,78% de los encuestados prefieren no contestar sobre esta materia.

En relación a lo anterior, y con el objetivo de conocer el porqué sobre esa opinión, el 21,62% alega que el incorrecto funcionamiento de este deporte se debe al bajo número de ciclistas, equipos y patrocinadores que están vinculados a él. La falta de interés institucional (10,81%), los problemas del ciclismo en general, sin atender al género (9,46%) y los aspectos culturales o sociales (8,11%) son otros de los motivos importantes que se extraen de las contestaciones estudiadas.

En la cuestión que hace alusión a qué tipos de desigualdades se producen, se decantaron las respuestas, con un 19,05% hacia la discriminación social e histórica por motivos de género.

El 16,67% hizo referencia a medidas económicas y en relación a los premios otorgados en las carreras, además de existir una reducida participación y cantidad de pruebas (10,71%), así como de marcas y patrocinadores (5,95%). En este apartado, un 9,52% considera que no existe discriminación o desigualdad alguna entre hombres y mujeres.

Otro asunto interesante es saber dónde se producen ese tipo de desigualdades, para que en base a ellas se actúe en consecuencia. El primer ámbito destacado es el entorno social, con un 19,44%; seguido de las carreras y categorías competitivas (13,89%) y de los medios económicos y los salarios (12,50%). Las desigualdades observadas en la Administración y los Estamentos Públicos suponen el 4,17% del total.

En cuanto a la pregunta "¿por qué crees que existen estas desigualdades?", destacan los antecedentes culturales y sociales (23,29%) y el escaso interés que existe por parte de los medios de comunicación y el público en general (10,96%). Curiosamente, el 6,85% de los encuestados opinan que la propia mujer lleva a cabo acciones que pueden suponer un perjuicio para su propio género.

Las medidas a adoptar propuestas por los técnicos nacionales, con la intención de mejorar el ciclismo femenino, pasan por fomentar el conocimiento de este deporte a través de jornadas, eventos de promoción, información y patrocinio de actividades, etc. (25,93%). Otros planteamientos se relacionan con la educación en valores, para alejar a la sociedad de concepciones en discriminación por género (24,69%) y la implicación de las Administraciones (12,35%). Sólo un 1,23% alega que las mujeres deberían ocupar cargos de responsabilidad dentro de las federaciones y estamentos responsables.

CONCLUSIONES

El ciclismo femenino tiene una serie de problemas asociados, relacionados principalmente con las desigualdades sociales y de género, que deben atajarse desde el fomento y la promoción de actividades destinadas a dicho fin, así como una mayor implicación de las instituciones y administraciones vinculadas con este deporte.

REFERENCIAS

1. Moreno, M. & Morales, M. (2002). Estereotipos y deporte femenino. La influencia del estereotipo en la práctica deportiva de niñas y adolescentes. En VVAA, *Mujeres y actividades físico-deportivas* (pp.65-81). Consejo Superior de Deportes.
2. Gilenstam, K., Karp, S. & Henriksson-Larsén, K. (2008). Gender in ice hockey: women in a male territory. *Scand J Med Sci Sports*, 18(2), 235-249.

ANÁLISIS DEL GASTO POTENCIAL EN ACTIVIDAD FÍSICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Monroy Antón, A., Sáez Rodríguez, G., Rodríguez López, A.

Universidad Autónoma de Madrid

antonio.monroy@uam.es

INTRODUCCIÓN

En una situación de crisis como la actual, el futuro éxito de los centros dedicados a la actividad física y el deporte ha de pasar, inexorablemente, por una adecuación de los precios ofertados con la demanda existente.

Samuelson y Nordhaus (1992) definen la oferta como la cantidad de un bien que las empresas producen por su propia voluntad. Por otro lado, para Kotler, Cámara, Grande y Cruz (2000), la demanda es "el deseo que se tiene de un determinado producto pero que está respaldado por una capacidad de pago".

Para conseguir la citada adecuación de oferta a demanda, a su vez, es importante intentar elaborar un perfil de los usuarios potenciales (Mullin, B. J., Hardy, S., Sutton, W.A., 1993 y Grönroos, C., 1994). Este perfil tendrá que considerar una serie de variables como la renta per cápita de dichos usuarios, sus gustos en relación con el ocio y el tiempo libre, sus preferencias en cuanto a actividades deportivas, etc.

En esta comunicación se intentará definir cuál es el umbral de gasto mensual en actividades físico-deportivas a partir del cual los potenciales usuarios de la Comunidad de Madrid pueden sentirse cómodos incluso en una coyuntura económica adversa o muy adversa como puede ser la actual.

MÉTODO

El método utilizado ha sido la encuesta directa a un grupo de usuarios de actividades físico-deportivas en la comunidad de Madrid (monitores, socorristas, entrenadores personales, etc.).

En ella se pedía, en primer lugar, valorar en euros el nivel de gasto mensual máximo asumible para el usuario, a nivel individual, en actividades de ocio y tiempo libre en el momento actual (se les indicaba que en este concepto se incluían, por ejemplo, el cine, teatro, conciertos, actividades físico-deportivas, salidas nocturnas, viajes de fin de semana, etc.). En segundo término, se pedía que contestara si creía que ese nivel de gasto había aumentado, disminuido o permanecido constante en relación con el que tenía hace dos años aproximadamente.

La tercera pregunta hacía referencia al gasto mensual máximo concreto en actividades físico-deportivas, también a nivel individual. La cuarta, del mismo modo que en el caso del ocio, se refería a la posible disminución respecto del nivel de gasto en que se había incurrido hace dos años.

Por último, se preguntaba a los encuestados cuál era aproximadamente su gasto real mensual en actividades físico-deportivas, con el objeto de compararlo con aquél que habían determinado como máximo asumible.

El total de encuestados fue de 235, y las encuestas se llevaron a cabo preferentemente a la entrada/salida de centros polideportivos, gimnasios y piscinas, tanto públicos como privados, de la Comunidad de Madrid, durante el mes de enero de 2009.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran que la mayoría de los usuarios (71%) indican que el máximo mensual que pueden afrontar como gasto en actividades de ocio y tiempo libre está entre los 150 y los 200 euros mensuales. Tan sólo un 7% de los encuestados se inclinan por un valor mayor de los 200 euros, mientras que sólo un 22% opina que ese límite máximo estaría por debajo de los citados 150. La práctica totalidad (el 92%) estima que hace dos años su nivel máximo habría sido mayor.

Al concretar en las actividades físico-deportivas, la cosa cambia radicalmente. El gasto máximo asumible se reduce de forma drástica, de forma que un 68% afirma que este gasto máximo se situaría en 50 euros, y tan sólo un 7% sitúa el umbral por encima de los 100 euros. El resultado comparativo con la situación de dos años antes es sustancialmente igual al obtenido con la pregunta anterior, pues un 88% de los encuestados afirman que este límite máximo ha disminuido.

Al observar el gasto real que declaran tener los usuarios madrileños en actividades deportivas, se aprecia que no está, sin embargo, muy lejos de ese máximo. La media obtenida fue de 36 euros (en este caso la encuesta no recogía tramos de 50 euros, sino una pregunta abierta al resultado que el usuario quisiera poner).

CONCLUSIONES

Aparentemente, la crisis económica actual no ha afectado de forma significativa al gasto que los usuarios de servicios deportivos madrileños declaran poder tener. Su percepción de la crisis es clara, pero la realidad del gasto parece indicar que se trata más bien de eso, de una percepción, que aún no ha producido una bajada real en el consumo, pues éste se encuentra muy cerca del límite que marcan como máximo posible. Habría que plantearse, sin embargo, si esto no es debido a que el nivel de renta destinado a las actividades físico-deportivas no es ya de por sí demasiado bajo, y por tanto es necesario un impulso a la demanda de estos servicios por parte de las Administraciones Públicas.

REFERENCIAS

1. Grönroos, C. (1994). *Marketing y gestión de servicios*. Madrid: Ed. Díaz de Santos.
2. Kotler, P. et al. (2000). *Dirección de Marketing, Edición del Milenio*. Madrid: Prentice Hall.
3. Mullin, B.J., Hardy, S., Sutton, W.A. (1993). *Marketing deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
4. Samuelson y Nordhaus. (1992). *Economía*. Nueva York: McGraw-Hill.

LA LEGISLACIÓN EUROPEA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS

Monroy Antón, A., Sáez Rodríguez, G., Rodríguez López, A.

Universidad Autónoma de Madrid

antonio.monroy@uam.es

INTRODUCCIÓN

Un espacio natural es una parte del territorio de la Tierra que se encuentra escasamente modificado por la acción del hombre. La historia de la humanidad no ha conocido nunca un nivel de desarrollo como el acontecido en el último siglo. Ese desarrollo ha provocado una creciente industrialización y tecnificación que, a su vez, ha derivado en problemas de carácter global, de dimensión mundial y con importantes consecuencias.

Esa industrialización ha hecho asimismo surgir ciertas prácticas deportivas que pueden tener un impacto ambiental pernicioso y que es necesario vigilar. La construcción de instalaciones, la celebración de eventos al aire libre y otros muchos pueden resultar fatales si no se llevan a cabo con la debida vigilancia.

Por ello, desde la Unión Europea se ha intentado legislar ya desde los años 80 en favor del cuidado del medio natural, de forma que las actividades deportivas ligadas a él cumplan los requisitos mínimos indispensables para garantizar la protección del mismo.

En esta comunicación se recogerán las distintas normas que afectan a los deportes en el medio natural dictadas en el marco de la Unión Europea desde sus inicios y hasta la actualidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La preocupación relativa a la protección del medio ambiente a escala comunitaria ya estaba presente en el Tratado de Roma. Después de éste, el Acta Única Europea, que revisa ese Tratado y que firmada en Luxemburgo el 17 de febrero de 1986 por nueve Estados miembros, incluyó tres nuevos artículos (artículos 130R, 130S y 130T del Tratado CE) que permitían a la Comunidad la conservación, la protección y la mejora de la calidad del medio ambiente, la protección de la salud de las personas y la utilización prudente y racional de los recursos naturales.

Los Ministros europeos responsables del deporte, reunidos para su séptima Conferencia, en Rodas, los días 14 y 15 de mayo de 1992, establecieron la nueva Carta Europea del Deporte, sustituyendo a la antigua Carta Europea del Deporte para todos de 1975. Esta Carta, que ya en su preámbulo contiene una referencia a la protección de la naturaleza, alberga además una serie de preceptos aplicables a la relación de deporte y medio ambiente.

Por otra parte, el sexto programa de acción en materia de medio ambiente, adoptado en julio de 2002, define las prioridades de la Unión Europea hasta 2010. En él destacan cuatro ámbitos de actuación prioritaria: el cambio climático, la naturaleza y la biodiversidad, el medio ambiente y la salud y la

gestión de los recursos naturales y los residuos. Los principios de cautela y de "quien contamina, paga" son las guías que sigue la política medioambiental de la UE, en la que los ciudadanos constituyen un elemento clave.

La Directiva Europea 2004/35/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales, representa el primer texto legal comunitario en esta materia. Para proteger el medio ambiente se establece un sistema de responsabilidad aplicable, por una parte, a algunas actividades profesionales enumeradas expresamente y, por otra, a las demás actividades profesionales cuando el operador cometa una falta o incurra en negligencia. En cualquier caso, la organización o la práctica de actividades deportivas estaría, por tanto, siempre incluida en el segundo apartado, es decir, cuando se produzca negligencia en su desarrollo.

Con fecha límite 30 de abril de 2013, los Estados miembros habrán de informar sobre el grado de aplicación de esta Directiva a la Comisión. Ésta presentará, antes del 30 de abril de 2014, un informe al Parlamento Europeo y al Consejo, que a su vez se basará en los informes nacionales, y que estará acompañado, cuando proceda, de las propuestas convenientes. Además, la Comisión presentará antes del 30 de abril de 2010 un informe sobre la eficacia de la Directiva en términos de reparación efectiva de los daños medioambientales.

Muy recientemente, en 2007, se dictó la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de febrero de 2007, relativa a la protección del medio ambiente mediante el Derecho penal, que define un conjunto mínimo de infracciones graves del medio ambiente y obliga a los Estados miembros a imponer sanciones penales contra este tipo de infracciones cuando se cometen deliberadamente o por negligencia grave.

CONCLUSIONES

La legislación europea de protección al medio ambiente en actividades físico-deportivas existe, pero es aún demasiado genérica. Parece necesaria la adopción de medidas más concretas y de una Ley marco que trate el tema directamente y no como anexo a una legislación general.

REFERENCIAS

1. Directiva Europea 2004/35/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
2. Carta Europea del Deporte, 7ª Conferencia de Ministros Europeos, Rodas, 15 de mayo de 1992.
3. Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de febrero de 2007, relativa a la protección del medio ambiente mediante el Derecho penal.

RELACIÓN ENTRE LA EVOLUCIÓN DEL MEDALLERO DE LA UCAM EN EL CAMPEONATO DE ESPAÑA UNIVERSITARIO Y LA OFERTA DEL SERVICIO DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS

Agras Moral, H.¹, Ortega Toro, E.²

¹ Universidad Católica San Antonio de Murcia

² Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia
haydee_agras@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Debido a la gran evolución de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM) en el medallero del Campeonato de España Universitario (CEU), situándose como primera universidad privada en el mismo, surge la necesidad de conocer si esa evolución es debida al trabajo del Servicio de Actividades Deportivas (SAD) o al mayor número de deportistas de la universidad, por ello la elaboración del siguiente estudio de investigación. Por ello la evolución en el medallero de la UCAM en el CEU es, si cabe, más destacable, ya que la población universitaria tiende al abandono de la práctica deportiva en los primeros años de entrada a la universidad.

Para apoyar la práctica deportiva entre la población universitaria se creó el Campeonato de España Universitario, organizado por el Consejo Superior de Deportes que, como institución, tiene las competencias del Estado en materia deportiva, es el encargado de, junto con las universidades, coordinar las actividades deportivas de ámbito nacional. Igualmente, colabora en la promoción de la práctica deportiva de los centros universitarios y es responsable de la participación universitaria internacional.

Por ello, después de establecer el marco teórico de la investigación, surge una cuestión: ¿En la evolución de la UCAM en el medallero del CEU tienen influencia el trabajo llevado a cabo por el SAD y el número de participantes en los campeonatos internos y en el CEU?

MÉTODO

En este caso los sujetos de estudio serán todos los alumnos matriculados en la UCAM entre los cursos 1999/2000 y 2007/2008, ambos inclusive, que participaron en alguna actividad deportiva relacionada con el SAD, bien sea con las selecciones universitarias o en campeonatos internos. Por lo que la muestra sería igual a la población.

Una hoja de registro en el programa *Microsoft Office Excel 2003* donde introduciremos los datos de todas las variables del estudio y donde analizaremos dichos datos. Así, las columnas estarán formadas por todas las variables de estudio y las filas por los cursos académicos que queremos analizar, en la *Tabla 2*.

Programa estadístico *SPSS 15.0* para el análisis de los datos estadísticos.

Es un estudio de tipo descriptivo transversal donde las variables de dicho estudio serán las siguientes:

- *Variable dependiente*: Número de medallas de la UCAM en el CEU.
- *Variables independientes*: Número de deportes ofertados por el SAD. Número de participantes en los campeonatos internos. Número de medallas en deportes individuales y colectivos en el CEU. Existencia de pruebas físicas como criba en la licenciatura de CAFD.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se observa una correlación significativa entre el número de participantes en los campeonatos internos del SAD y el número de deportes ofertados por el SAD $r = 0,828$. También se

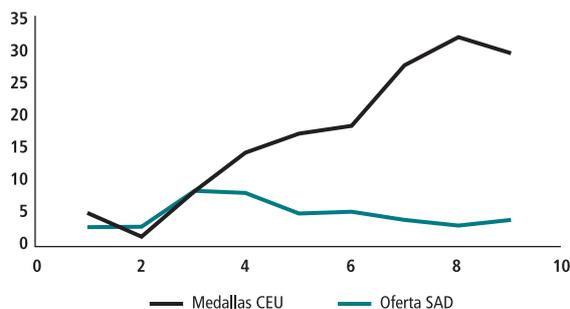


Figura 1. Relación entre el número de medallas en el CEU con la oferta del SAD.

observa una tendencia a la significación entre el número de deportes en que la UCAM es campeón en el CADU y el número de deportes ofertados por el SAD $r = 0,669$. Otra tendencia a la significación, que se observa, es entre el número de participantes de la UCAM en el CEU y el número de medallas de la UCAM en el CEU $r = 0,500$. Y por último el número de deportes en que la UCAM es campeón en el CADU y el número de medallas de la UCAM en el CEU $r = 0,620$.

De acuerdo con los resultados, es importante destacar el aumento del número de alumnos participantes en los campeonatos internos y el número de participantes en los Campeonatos de España Universitarios, coincidiendo con otros estudios del mismo tópic (Álvarez Santullano, L.M. O., V. 1999). De igual modo, cabe destacar el motivo por el que los alumnos practican alguna actividad deportiva que es la posibilidad de competir, bien es cierto que los estudios sobre el deporte universitario español son escasos, hecho que siempre se ha interpretado como un desinterés hacia este. Sin embargo, en los últimos años se produce un cambio en esta tendencia al igual que en algunos estudios destacados (Martínez Orga, V. D. d. P., 2003).

CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados se deduce que el aumento significativo de alumnos involucrados en las actividades deportivas tiene influencia en los resultados obtenidos en el CEU.

Por otra parte, el año 2006/2007 es donde se consiguen los mejores resultados con 31 medallas, con lo que se aprecia que el número de deportes ofrecidos por el SAD no es relevante en la obtención de medallas, ya que es el año que menos deportes se ofrecen (3).

Lo que sí se observa que es influyente es que la UCAM es la universidad organizadora de la mayoría de los deportes, por lo que se deduce que ser organizador tiene una influencia decisiva en el número de medallas que se obtienen.

REFERENCIAS

1. Álvarez Santullano, L. M. O., V. (1999). *Modelos deportivos universitarios*. Civitas. 12.
2. Hoyos Cisllero, I. (2008). *Unibertsitateko ikasleen ariketa fisiko ohiturak, egoera fisikoa eta osasuna*. Pamplona: Universidad de Navarra.
3. Martínez Orga, V. D. d. P. (2003). *Estructura Organizativa de los Servicios de Deporte de las Universidades Españolas*, CSD. Inédito.

LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD PERCIBIDA Y LA SATISFACCIÓN SOBRE LAS INTENCIONES FUTURAS DE LOS ESPECTADORES DEL CAMPEONATO DE ESPAÑA DE ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA, VALENCIA 2008

Pérez Campos, C.¹, Crespo Hervás, J.², Calabuig Moreno, F.², Gómez Tafalla, A.²

¹ Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte. Universidad Católica de Valencia

² Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Valencia

carlos.perez@ucv.es

INTRODUCCIÓN

Tras la organización y la posterior consecución de un gran evento deportivo, es importante conocer las variables que influyen sobre las intenciones futuras de los espectadores que han acudido a presenciar tal evento, pues estos datos sirven a la organización para conocer los aspectos que logran fidelizar a dichos espectadores. El trabajo analiza la influencia que tuvo la calidad percibida y la satisfacción sobre las intenciones futuras de los espectadores del XLIV Campeonato de España Absoluto de Atletismo en pista cubierta, Valencia 2008.

MÉTODO

Muestra. La muestra está compuesta por un total de 450 espectadores de los 3.500 que aproximadamente acudieron al evento. Del total de los espectadores encuestados, el 60% eran hombres, frente al 40% que eran mujeres. El 42,2% del total de la muestra son mayores de 35 años. Los espectadores entre 24 y 35 años suponen un 39,1% y entre 18 y 23 años representan el 18,7%. El 59,3% de los espectadores admite tener estudios universitarios, el 32,9% estudios secundarios, una mínima representación del 7,8% afirma tener estudios primarios o no tener estudios. En relación a la experiencia de los espectadores, del total de la muestra el 97,6% había asistido a eventos deportivos con anterioridad frente al 2,4% que era la primera vez que presenciaba un evento.

Instrumento. Para la obtención de datos se utilizó un cuestionario compuesto por distintas áreas de evaluación. La calidad percibida se midió a través de la escala de Brady y Conin^[1] adaptada para los espectadores del evento objeto de estudio. Tanto la escala de satisfacción general como de intenciones futuras fueron adaptadas de Hightower, Brady y Baker^[2].

Procedimiento. El cuestionario fue administrado en las gradas de la instalación durante los últimos momentos de la competición y una vez finalizada la misma por voluntarios formados específicamente para el evento, eran estudiantes del doctorado en Educación Física y del Máster de Gestión del Deporte de la Universidad de Valencia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En general, la valoración que hacen los espectadores se puede considerar como buena. Las intenciones futuras obtienen la puntuación más elevada con 6,27 ($\pm 0,87$). Cabe recordar para una correcta interpretación de los resultados que la mínima puntuación era 1 y la máxima 7. La calidad percibida obtuvo una puntuación de 5,59 ($\pm 0,81$), muy similar a la satisfacción general 5,56 ($\pm 0,99$). La valoración de los espectadores sobre los cuatro factores que conforman la opinión de la calidad, los podemos observar en la tabla 1.

Tabla 1. Valoración de las dimensiones de Calidad Percibida del Campeonato de España de Atletismo en pista cubierta Valencia 2008.

Dimensiones Calidad Percibida	Media	DT	N
Calidad de la Interacción (Personal)	5,41	1,03	450
Calidad del Entorno (Tangibles)	5,42	1,00	450
Calidad del Entorno (Ambiente)	6,11	0,85	450
Calidad del Resultado	5,17	0,63	450

Tabla 2. Importancia relativa de la calidad percibida y la satisfacción general en la predicción de las intenciones futuras de los espectadores del Cpto. de España de Atletismo en pista cubierta Valencia 08.

Dimensiones	Beta	t.	Sig.
Calidad de la Interacción (Personal)	0,035	0,683	0,495
Calidad del Entorno (Tangibles)	-0,162	-3,001	0,003
Calidad del Entorno (Ambiente)	0,252	4,823	0,000
Calidad del Resultado	0,111	2,222	0,027
Satisfacción General	0,414	7,246	0,000

Nota: R = 0,585; R² = 0,342; R² ajust. = 0,334; F (5,403) = 41,85, p < 0,000.

Tras analizar la opinión de los espectadores en función de las diferentes variables, como fueron la edad, el sexo, la formación académica, la práctica deportiva y la asistencia a eventos deportivos, se realizó un análisis de regresión lineal múltiple tomando las dimensiones de calidad y la satisfacción general como variables independientes y las intenciones futuras como variable dependiente. Se observa en la tabla 2 cómo las dimensiones de calidad y la satisfacción predicen el 33,4% de la varianza de las intenciones futuras.

CONCLUSIONES

La calidad percibida de los espectadores del XLIV Campeonato de España de Atletismo es buena, 5,59 ($\pm 0,81$), y a su vez los espectadores se muestran, en general, satisfechos. Tras el análisis de importancia relativa de la calidad percibida y la satisfacción sobre las intenciones futuras del espectador, podemos concluir que la calidad del entorno (Tangibles y Ambiente), junto con la calidad del resultado, son estadísticamente significativas, de igual modo que la satisfacción general.

REFERENCIAS

1. Brady, M.K., Cronin, J.J. y Brand, R.R. (2002). Performance-only measurement of service quality: A replication and extension. *Journal of Business Research*, 55(1), 17-31.
2. Hightower, R., Brady, M.K. y Baker, T.L. (2002). Investigating the Role of the physical environment in hedonic service consumption: an Exploratory study of sporting events. *Journal of Business Research*, 55, 697-707.

DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CLORO-GAS EN EL AMBIENTE DE LAS PISCINAS CLIMATIZADAS

Burillo, P.¹, Felipe, J.L.¹, García Tascón, M.², Gallardo, L.¹, Gallardo, C.¹

¹ Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla-La Mancha

² Facultad del Deporte. Universidad Pablo de Olavide

leonor.gallardo@uclm.es

INTRODUCCIÓN

Las piscinas climatizadas son instalaciones muy complejas de gestionar, ya que es necesario manejar correctamente un conjunto de diferentes parámetros técnicos y organizativos.

La mayoría de las piscinas disponen de mecanismos que regulan los valores de cloro en agua, pero incluso teniendo estos parámetros correctamente controlados, se ha comprobado que las piscinas siguen generando problemas relacionados con los niveles de cloro.

Es cierto que en todas las instalaciones de Castilla-La Mancha y de nuestro país hay un seguimiento más o menos normalizado de la composición química del agua, pero no hay nada legislado para controlar las concentraciones de cloro en las atmósferas de las piscinas.

El problema que genera un exceso de concentración del cloro en la atmósfera lo sufren sobre todo los clientes internos de la misma, que poseen un riesgo de intoxicación más alto, debido a las horas que permanecen en estas instalaciones.

Por tanto, el objetivo de estudio será analizar los niveles de cloro en la atmósfera de las piscinas cubiertas y comprobar si se encuentran dentro de los parámetros que marca la normativa vigente actual.

MÉTODO

Para la realización del estudio se tomó una muestra de 21 piscinas climatizadas. A la medición acudieron dos investigadores que siguieron el procedimiento de las normas NTP 115 y NTP 341.

La toma de muestras se realizó en cuatro puntos de la piscina. Se utiliza un método indirecto de yodimetría, consistente en hacer pasar una cantidad conocida de aire a través de una solución absorbente que contiene yoduro de potasio en un medio ácido con PH regulado. El desplazamiento del ión yoduro por parte del cloro gaseoso presente en el aire genera yodo libre en los *impingers* utilizados, lo cual colorea las disoluciones. Para cada medición se utilizaron 16,2 l de aire, tomados durante 15 minutos.

Para la determinación de los niveles de yodo en cada solución absorbente se ha construido una curva de calibración de absorbancia de las muestras con concentraciones conocidas de yodo. El espectrofotómetro UV-visible (UVmini-1240) hace pasar un haz de luz con longitud de onda de 352 nm (luz amarilla, espectro visible) a través de las disoluciones absorbentes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las mediciones, realizadas a última hora de la jornada en todas las instalaciones, detectan concentraciones extremas de cloro presentes en la atmósfera de éstas.

En la Figura 1, en el 52% de los puntos de medición seleccionados, la concentración de cloro en el aire supera el límite de 1 ppm, significando que las personas predispuestas se pueden sentir incómodas con la presencia del cloro. En tres de los puntos seleccionados, las concentraciones detectadas son tan altas que se acercan a 4 ppm, donde cualquier persona puede sentirse incómoda en este medio contaminado.

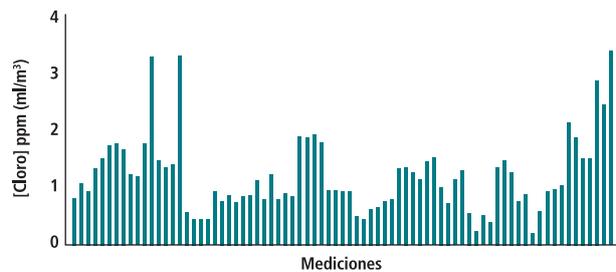


Figura 1. Concentraciones de cloro en la atmósfera de las 21 piscinas analizadas medido en ppm (ml/m3 de aire).

Como resultado colateral de esta investigación, se valora la influencia de la concentración de pH en el agua sobre la concentración máxima de cloro en la atmósfera de las instalaciones seleccionadas. En la Figura 2, en las instalaciones donde el pH del agua es muy bajo, los niveles máximos de cloro detectados en la atmósfera son significativamente mayores.

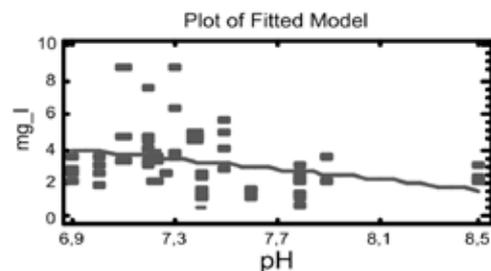


Figura 2. Muestra del modelo.

CONCLUSIONES

- En el 52% de los puntos de medición analizados, la concentración de cloro es superior al límite que marca la normativa vigente.
- En 3 de los puntos analizados, se encuentran valores peligrosos para la salud, por lo que se deberían tomar medidas de urgencia.
- Estos problemas pueden ser solucionados con el cambio de tipo de sistema de desinfección, a otros menos nocivos para la salud de los usuarios como el ozono o el ultravioleta.
- Controlar de manera más exhaustiva el cloro en el agua, sobre todo en horarios picos, para evitar el exceso de concentración del cloro en el ambiente.

REFERENCIAS

1. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. NTP 115: Toma de muestras de cloro. Barcelona: Centro de Investigación y Asistencia.
2. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. NTP 341: Exposición al cloro en piscinas cubiertas. Barcelona: Centro Nacional de Condiciones de Trabajo.

PROYECTO “PREVENIR PARA GANAR”. UNA INTERVENCIÓN PARA ERRADICAR EL DOPAJE EN EL CICLISMO DESDE LA FORMACIÓN EN VALORES

Zabala, M.^{1,2}, Sanz, L.², Durán, J.³, Morente-Sánchez, J.¹, Sánchez-Sánchez, E.¹

1 Facultad de Ciencias de la AF y el Deporte. Universidad de Granada

2 Real Federación Española de Ciclismo

3 INEF de Madrid. Universidad Politécnica de Madrid

prevencion.dopaje@rfec.com

INTRODUCCIÓN

El dopaje es un hecho asociado al hombre, que a lo largo de su historia ha buscado un mayor rendimiento físico en la ingesta de plantas y sustancias de su entorno, ya fuese con el objeto de enfrentarse al medio y sus dificultades o a sus congéneres con distintas pretensiones. En la era moderna, la atención institucional hacia el dopaje se acentúa con la muerte en competición del ciclista inglés Tom Simpson, quien muere ante las cámaras de televisión en el Tour de Francia de 1967 ascendiendo el mítico “Mont Ventoux”. Ya en 1988, con el escándalo del dopaje del atleta Ben Johnson en los JJOO de Seúl, o los diferentes casos de dopaje de atletas (Caso Balco) o ciclistas (Caso Festina), en la década de los 90, el problema comienza a resultar de gran trascendencia y calado social^[1]. Así, han proliferado desde las instituciones diferentes leyes específicas y organismos que pretenden velar por la salud de los deportistas así como por la integridad de los valores intrínsecos al deporte (Agencia Mundial Antidopaje o Agencia Estatal Antidopaje –AEA–). La AEA postula como uno de sus objetivos iniciar planes “integrales” de actuación en materia de dopaje. Así, en línea con la demanda social e institucional tan evidente y ante el acuciante problema del dopaje, en concreto en el ciclismo, que le ha hecho perder mucha credibilidad en los últimos años a nivel social, se hace necesario intervenir desde la prevención, abogando por la formación, la puesta en conocimiento del fenómeno, sus consecuencias y la implicación de todos los agentes del ciclismo^[2].

MÉTODO

Desde la Real Federación Española de Ciclismo (RFEC) se ha puesto en marcha un programa de intervención que contribuirá a la formación de deportistas, técnicos, familiares,... que además de informar y formar en conceptos específicos haga hincapié en lo relativo a los valores intrínsecos del deporte como el Deporte-salud, o el *Fair play*... para tratar de concienciar al respecto de tal manera que se consiga incidir en las actitudes y valores de todos los implicados. Así, se pretenden los siguientes objetivos:

1) Formar en conceptos relacionados con la práctica del *doping* y sus efectos a distintos niveles. 2) Concienciar de la importancia de un deporte libre de prácticas dopantes. 3) Cambiar los patrones de conocimiento y opinión acerca de la práctica dopante, así como determinados patrones de conducta observados, desde una actitud crítica al respecto en base al “Juego Limpio” y el respeto a las normas de convivencia deportiva.

Para su consecución, en el periodo 2009-2012, las acciones que se han iniciado son: Elaboración de proyecto, Organización del grupo de trabajo de base (6 personas), Elaboración de contenidos específicos por rangos de edad, Propuesta a la comisión técnica de la reglamentación en materia de forma-

ción en competiciones de manera obligatoria, Elaboración de material específico para formadores, técnicos de territoriales, elaboración de entrevistas-cuestionarios a técnicos, directores, federativos, padres y deportistas, Creación de un link específico en la web www.rfec.com y de una línea telefónica de atención anónima, Elaboración de encuesta de necesidades y opiniones de federaciones territoriales, Curso de formadores y talleres prácticos a técnicos de territoriales. Títulos de “Monitor en prevención de dopaje Niveles I y II”, Inclusión específica en el curso de Director Nacional de Ciclismo, Realización de seminarios específicos nacionales, Realización de un congreso ibérico específico, Realización de un congreso mundial específico, Difusión de avances en prensa, revistas especializadas y divulgativas, congresos, cursos y revistas científicas, tesis doctorales.

El material y recursos necesarios se distribuye en a) material (trípticos, pegatinas, documentación varia, libros específicos, retroproyector portátil y ordenador personal para proyecciones) b) Infraestructura (carpas para presentaciones en competiciones, vehículos RFEC) y c) recursos humanos (coordinador general, equipo formador de base –6 profesores–, Equipos de formación territorial –perfil de maestro en Educación Física o licenciado en CC del Deporte, psicología, ciclistas o exciclistas profesionales para aportar experiencias personales y punto de vista–, monitores y 2 becarios (uno en 2011 y 2012 y otro en 2012).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Actualmente ya se han confeccionado contenidos específicos por edades y categorías, tanto en formato *Word* como en *Powerpoint* para efectuar charlas y foros de trabajo, y se está finalizando el diseño de cuestionarios de opinión con metodología de escalas tipo Likert para su posterior validación. Por otro lado, se están elaborando índices para que los monitores realicen la observación sistemática de actitudes basadas en comportamientos ante determinadas situaciones presentadas. Próximamente se comenzará con la formación de formadores y posteriormente con la propia intervención territorial a nivel estatal.

CONCLUSIONES

Desde la RFEC se pretende velar por la salud de los deportistas y por el *Fair play*, siendo la prevención y la educación en valores una prioridad que conviva con los medios de control ya existentes. Esta intervención es una clara evidencia.

REFERENCIAS

1. Waddington, I., Smith, A. et al. (2009). *Drugs in sport. Addicted to winning?* London and New York: Routledge.
2. Lentillon-Kaestner, V. (2008). *Psychotropes*, 14, 41-57.

MOTIVOS DE ASISTENCIA Y DE NO ASISTENCIA A EVENTOS DEPORTIVOS DE BALONCESTO

Crespo Hervás, J.¹, Calabuig Moreno, F.¹, Pérez Campos, C.², Gómez Tafalla, A.¹

¹ Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport. Universitat de València

² Facultad de Ciencias de la Educación y el Deporte. Universidad Católica de Valencia
jocres@alumni.uv.es

INTRODUCCIÓN

Pocos son los trabajos encontrados en la literatura sobre los motivos de asistencia a los eventos deportivos^[1]. En este estudio se pretende profundizar en los motivos que llevan a los espectadores de un equipo de baloncesto a asistir a los partidos y conocer las causas de asistencia y no asistencia a los mismos. Para ello, se solicita a los espectadores de un equipo de ACB que rellenen un cuestionario y que indiquen los motivos anteriormente mencionados, con el fin de poder ofrecer un servicio de mayor calidad y adaptado a las necesidades del cliente-usuario.

MÉTODO

Se administró un cuestionario con un total de 9 áreas a los espectadores de un equipo de baloncesto ACB. Entre ellas, se encontraba una escala de motivos de asistencia adaptadas de AlThibiti^[2] y otra batería de ítems de motivos de no asistencia. Las escalas tenían un formato tipo Likert donde puntuar 1 significa estar totalmente en desacuerdo con la afirmación y 7 totalmente de acuerdo. Se les solicitaba que lo rellenaran y lo devolvieran en los siguientes partidos en las mesas de recogida. Se distribuyeron 4.500 cuestionarios con un retorno de 493 cuestionarios válidos.

Con la información obtenida se realiza un estudio para determinar si existen diferencias entre los grupos de espectadores y detectar los motivos de asistencia a los partidos y las causas por las que deciden no asistir. Para el tratamiento estadístico se utilizó el programa SPSS 15.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las valoraciones de los motivos de asistencia muestran medias de puntuación más elevadas en los motivos sociales como "estar con la familia y amigos" (5,48 ±1,38) y en motivos de entretenimiento como "pasar un buen rato" (5,80 ±1,25) y "el interés por este deporte" (6,08 ±1,31). (Tabla 1).

Del análisis realizado se observa que existen diferencias significativas ($p \leq 0,05$) entre los hombres y mujeres, los diferentes grupos de edad agrupados y la residencia de los espectadores.

Como dice la literatura, a mayor satisfacción mayores intenciones de seguir asistiendo y de recomendar la asistencia a otros posibles espectadores. Al conocer los motivos de asistencia de los espectadores se puede adaptar mejor el servicio a sus necesidades y con ello aumentar el grado de satisfacción de los mismos.

Tabla 1. Motivos de asistencia a los partidos.

Motivos de asistencia	N	Media	D.T.
Para pasar un buen rato con mis amigos y familia	490	5,48	1,38
Para estar en un ambiente deportivo agradable	490	5,69	1,23
Porque me interesa este deporte	488	6,08	1,31
Para pasar un buen rato	488	5,80	1,25
N válido (según lista)	471		

Los principales motivos de no asistencia hacen referencia a la programación de los partidos, tanto en lo referido al horario "Debido a que el horario no me viene bien" (4,48 ±2,14), como al día "Por culpa de las fechas" (4,45±2,04) (Tabla 2).

Tabla 2. Motivos de no asistencia a los partidos.

Motivos de no asistencia	N	Media	D.T.
Debido a que el horario no me viene bien	479	4,48	2,14
Por culpa de las fechas	480	4,45	2,04
Por motivos personales	481	4,57	2,05
N válido (según lista)	475		

CONCLUSIONES

Los principales motivos de asistencia se refieren a factores sociales y de entretenimiento en un ambiente deportivo.

Los espectadores dejan de asistir cuando la programación de los partidos no se ajusta a sus posibilidades.

Existen diferencias en los motivos de asistencia y no asistencia según el sexo, la edad y el lugar de residencia de los espectadores.

REFERENCIAS

1. Tsitskari, E. et al. (2006). Measuring service quality in sport services. *Total Quality Management & Business Excellence*.
2. AlThibiti, Y. (2004). *A Scale Development for Sport Fan Motivation*.

NUEVAS TENDENCIAS EN EL DISEÑO DE PARQUES INFANTILES.

Hernández Aparicio, E., Conejo Sobrino, J.A.

jacs_21@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Muchas veces tendemos a considerar el juego como algo poco serio, una forma de pasar el tiempo propia de los niños, sin trascendencia ni finalidad. En este punto es bueno recordar que, desde la más temprana edad, el juego ha constituido nuestra primera forma de aprendizaje. Y es que mediante el juego los niños no sólo liberan energía, sino que además se desarrollan las habilidades motrices y, sin darse cuenta, forjan su personalidad a través de actividades sociales y de conducta e incentivan los procesos de creatividad, la capacidad de razonamiento y el dominio del lenguaje. Es por esta razón que las nuevas tendencias en el desarrollo de los parques infantiles van a incidir directamente en el desarrollo evolutivo del niño, y nosotros, como profesores de Educación Física, debemos tener en cuenta el amplio abanico que éstas nos ofrecen en nuestra labor diaria. El objetivo del presente estudio es analizar en detalle cinco de las más innovadoras áreas de juego del mundo, para aportar nuevas ideas en diseño.

MÉTODO

Se analizan en detalle 5 verdaderas obras de arte en 4 ciudades distintas del mundo: *Italian Fragment* (Canadá), *Kidpower* y *Sound Playground* (Estados Unidos), *Carlton Gardens* (Australia) y *Flamingstrasse* (Alemania).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las fotografías seleccionadas y el estudio de sus elementos se desprenden resultados verdaderamente asombrosos en cuanto a la aportación de estas zonas de juego. No sólo ayudan al desarrollo motor del niño, sino que además aportan nuevas sugerencias y mejoras en el ámbito de la ciencia. Encontramos zonas que ofrecen diversas oportunidades para experimentar y aprender sobre la física, la acústica, la hidrodinámica, y des-

cubrir el valor de compartir estas experiencias mediante el juego en común (*Kidpower*).

Otras nos ofrecen la posibilidad dar la vuelta a la realidad "gris" de una zona de aparcamiento y convertirla en una zona que mediante los colores y las formas contribuya a dar rienda suelta a la imaginación en torno al juego (*Flamingstrasse*).

La importancia de estas zonas es tanta que en uno de los centros donde se han instalado (*Sound Playground*), el éxito ha sido tal que el número de inscripciones en la escuela aumentó espectacularmente.

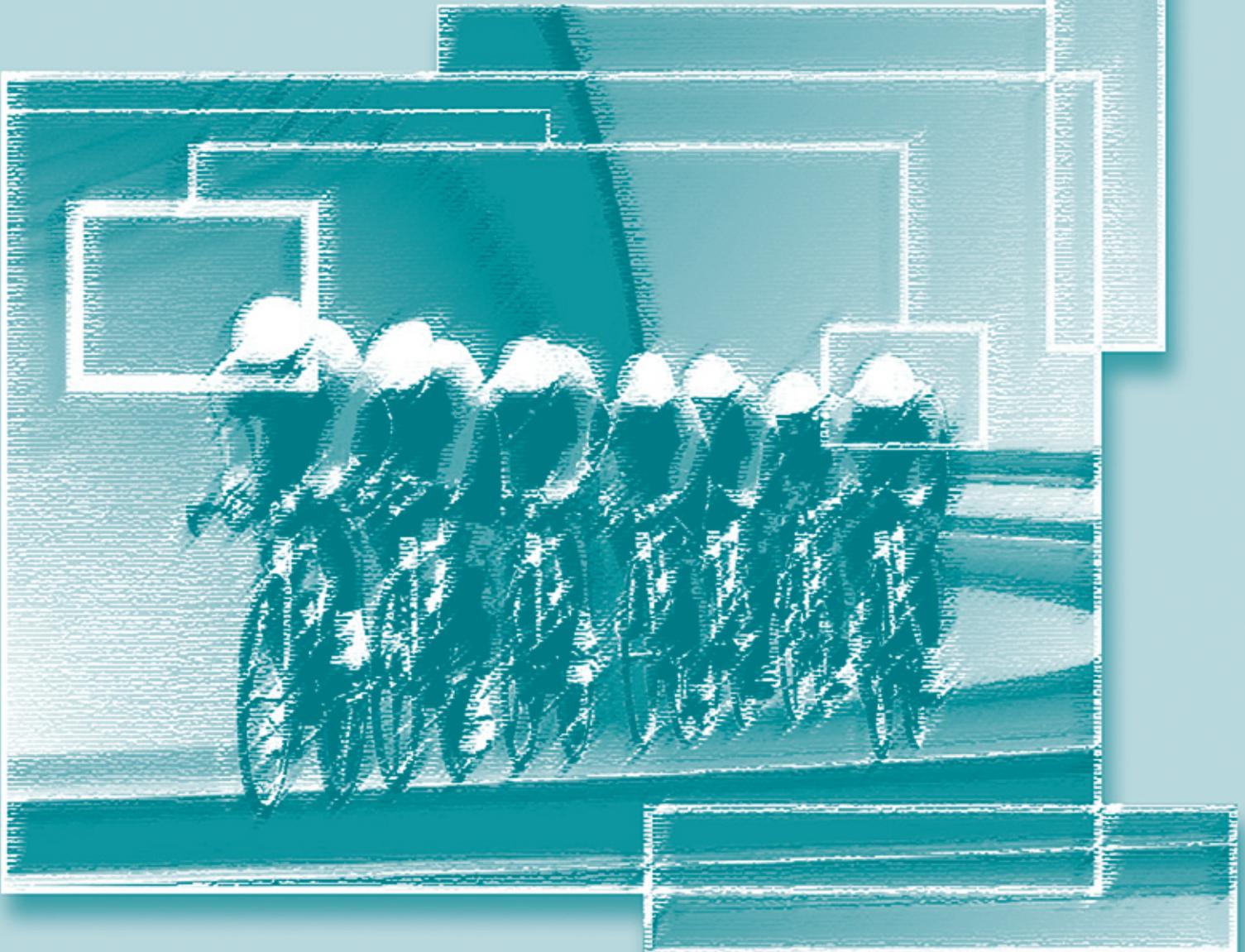
CONCLUSIONES

Vistos los resultados tan asombrosos de estas instalaciones, con años de experiencia, resulta evidente que estamos asistiendo a una mejora en el diseño de áreas de juego, en las que antiguamente sólo se limitaban a incluir elementos tales como columpios, toboganes y balancines. Creemos conveniente considerar el aspecto limitador del desarrollo motor que las nuevas normativas de seguridad (UNE-EN 1176 y UNE-EN 1177) están aportando, tal y como lo demuestran diversos estudios de autores tan señalados en la investigación sobre parques infantiles como el profesor Dr. Ball.

REFERENCIAS

1. Rojals del Álamo, M. (2002). *Parques infantiles: zonas de recreo*. Barcelona: Structure.
2. Asociación Española de Normalización. (2001). *Equipamiento y gestión de las zonas de juego*. Madrid.
3. Llamán, H.W. (2001). *Parques Infantiles*. Málaga.
4. Lederman, A. y Trachsel, A. (1968). *Parques infantiles y centros recreativos*. Barcelona.
5. Ball, R. (1991). Playground Injuries: A Scientific Appraisal of Popular Concerns. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 111, 134-137.

ÁREA DE
Rendimiento
Deportivo



COMO PODE A CIÊNCIA AJUDAR A OPTIMIZAR O TREINO E A COMPETIÇÃO NO FUTEBOL?

Dr. D. Júlio Garganta

Faculdade de Desporto, Universidade do Porto (FADEUP)

Centro de Investigação, Formação, Inovação e Intervenção em Desporto, FADEUP

Nos anos setenta do século XX, poucos vaticinariam a inclusão do Futebol nos planos de estudos de instituições universitárias, vocacionadas para a formação e a investigação. Contudo, passadas três décadas, este jogo desportivo figura nos currículos dos cursos de Educação Física e de Ciências do Desporto de vários institutos e escolas superiores, por todo o mundo. A isso não é alheio o facto de à entrada do século XXI, o Futebol se afirmar como a modalidade desportiva de maior expressão mundial, alcançando uma popularidade sem precedentes na história da humanidade.

Como reporta Pascal Boniface (2006), o Futebol é, talvez, o único império autenticamente global que se estende a todo o planeta de maneira pacífica e, portanto, sem necessidade de se impor pela força. Ele converteu-se numa paixão planetária e num dos raros elementos de uma cultura mundial que cruza a diversidade de regiões, nações e gerações do mundo.

De facto, este jogo cuja beleza parece decorrer da sua aparência simples e dos comportamentos matizados e pouco previsíveis que requer dos jogadores, tem suscitado a adesão de um elevado número de aficionados (Garganta, 2006).

Em 1984 calculou-se que existiam cerca de 120 milhões de praticantes (Ekblom, 1986), e no Football 2000 Worldwide-Official Survey, publicado em Abril de 2001, a Fédération Internationale de Football Association (FIFA) estimou em 242 378 o número de praticantes espalhados pelo mundo, e em mais de cinco milhões a quantidade de pessoas ligadas a actividades relacionadas com o jogo, entre as quais, treinadores, árbitros, médicos, e fisioterapeutas. Se a tais dados forem adicionados os 207 países filiados na FIFA – ou seja, mais dezasseis do que na Organização das Nações Unidas – e o elevado número de espectadores espalhados por todo o planeta, que assistem com elevada frequência a treinos e a jogos de Futebol, depreender-se-á que se trata de um fenómeno de alto impacte desportivo, de ampla visibilidade e de forte implicação social (Garganta, 2006).

Deste modo, no seu curso de afirmação enquanto jogo, profissão, meio de educação física e campo de investigação, o Futebol vai justificando um crescente nível de especialização de diferentes funções – jogadores, treinadores, árbitros, dirigentes, psicólogos, nutricionistas, empresários, médicos, etc. (Garganta, 2001). Portanto, os mais directamente implicados

são instados a desenvolver conhecimentos e competências à medida das sempre renovadas exigências que o Futebol vai suscitando.

O Futebol transformou-se, inquestionavelmente, numa das mais importantes formas de expressão desportiva, com múltiplas repercussões em diversos domínios da actividade humana.

A inevitável especialização, face às imposições do alto rendimento, veio demonstrar que as exigências no âmbito do treino e da competição são cada vez maiores e mais refinadas. Dada a necessidade de sistematizar o conhecimento e o modo como se formam as competências, tornou-se imprescindível racionalizar os processos conducentes à eficácia, no âmbito da preparação e da orientação desportivas. É neste quadro de exigências que a investigação e a formação especializada parecem assumir uma pertinência sem precedentes.

Todavia, do nosso ponto de vista, afigura-se prejudicial que, no âmbito científico, com a pretensão de melhor se estudar e compreender o Futebol, se caia na tentação de o encapsular numa rigidez de análise que adultere a percepção da genuinidade do jogo e dos nexos que o engendram. Por outro lado, não parece menos contraproducente que nos ambientes futebolísticos se ignore ostensivamente a proficuidade dos contributos da ciência, sob os auspícios de uma prática irreflectida e parcialmente sistematizada.

Com a presente comunicação não pretendemos advogar um estatuto de ciência para o Futebol, mas tão-só salientar que o recurso aos conhecimentos, fundamentos e procedimentos disponibilizados pela ciência, pode significar vantagem para tornar mais evoluída e refinada a arte de treinar e de jogar.

Nesta intenção de promover o Futebol, ambicionamos que não ocorra uma uniformização de ideias nem de métodos para treinar e jogar. Admitimos que a globalização e a standardização dos métodos de treino e dos estilos de jogo, ao fazerem definir a ludodiversidade, conduzirão ao envelhecimento e à morte anunciada do Futebol. Talvez se salve apenas a sua faceta economicista, ou seja, a que menos importa a quem, de verdade, gosta do JOGO.

Importa que estejamos atentos a este tipo de ameaças e as denunciemos, para que não se corra o risco de, como diz um aforismo popular: “lançar fora o bebé, juntamente com a água do banho”.

PROPUESTAS PRÁCTICAS PARA EL USO DE LOS INDICADORES DE RENDIMIENTO EN BALONCESTO DE FORMACIÓN

Dr. Enrique Ortega Toro

Universidad Católica San Antonio de Murcia

El objetivo de la presente ponencia es exponer tres ejemplos que ayuden a los entrenadores de baloncesto de formación a utilizar los indicadores de rendimiento como un medio para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado a las necesidades del joven deportista.

El proceso de formación de un jugador de baloncesto es muy complejo, ya que se ve afectado por numerosos factores metodológicos, psicológicos, fisiológicos, genéticos, etc., los cuales determinan las posibilidades de evolución de los jugadores. A sabiendas de que los factores genéticos de los niños van a condicionar las metas deportivas que puedan lograr, los entrenadores tienen una gran responsabilidad en su proceso de formación, “debiendo analizar todas las circunstancias y factores que puedan afectar a su aprendizaje, y establecer las líneas metodológicas que les ayuden a progresar” (Cárdenas, 1999, p. 18).

Con el objetivo de rentabilizar los procesos de enseñanza-aprendizaje del baloncesto, aprovechar el poco tiempo de entrenamiento del que se dispone y, por lo tanto, conseguir más y mejores resultados formativos y de rendimiento, es necesari-

rio sistematizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, para lo cual diferentes autores (Peiró y Sampedro, 1980; Pintor, 1989; Esper, 1998a; Alderete y Osma, 1998; Giménez y Sáenz-López, 1999; FEB, 2000; Ibáñez, 2000, 2002; Jiménez et al., 2003 y Cárdenas, 2003a) han desarrollado programas estructurados a largo plazo en los que se distinguen diferentes etapas de formación que, debidamente diseñadas, promueven una enseñanza progresiva y acorde a las necesidades e intereses de los niños.

En todos los casos, la gran mayoría de autores indican la necesidad de evaluar, como aspecto clave para controlar el proceso de formación. Dentro de los muchos aspectos a tener en cuenta, y a ser evaluados, el estudio de los indicadores de rendimiento, ayuda estudiando aspectos técnico-tácticos propios del deporte objeto de estudio.

Multitud son los autores que han definido indicadores de rendimiento, si bien cabe destacar la definición de Hughes y Barlet (2002), indicando que son una selección o combinación de variable/s de una acción que ayudan a definir algún aspecto, o todos, del rendimiento.

VALIDACIÓN DEL SISTEMA ACELERÓMETRO SIGNALFRAME-AN PARA LA MEDICIÓN DE LA ACELERACIÓN DEL PALO DE GOLF

Sedano Campo, S., Álvarez Plaza, M., Redondo Castán, J.C., Benito Trigueros, A., Cuadrado Sáenz, G.

Laboratorio de Entrenamiento Deportivo. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de León
jc.castan@unileon.es

INTRODUCCIÓN

El *swing* de golf es una habilidad técnica donde el objetivo es que la cara del palo alcance la máxima velocidad en el momento del impacto, basándose el éxito del mismo tanto en la precisión como en la distancia alcanzada (Hume y cols. 2005).

El objetivo fundamental del presente estudio fue la validación del acelerómetro *SignalFrame-An* (SF-An) durante la medición de la aceleración del palo de golf en el *downswing*, utilizando para ello el sistema *3D Vicon Oxford Metrics* (3D-Vicon), que constituye una técnica de reciente utilización en el análisis cinemático del patrón de movimiento en esta habilidad técnica (Egret y cols., 2003, 2006; López de Subijana y cols., 2008).

MÉTODO

La muestra empleada en el estudio se compuso de 7 jugadores de golf (edad media: 16,01±4,41; *handicap* medio: 11,94 ± 9,28).

Tras la realización de un calentamiento estandarizado y dirigido durante 15 minutos, cada jugador efectuó una serie de 10 golpes con un *driver* (Taylor Made R7) sobre una alfombra de césped artificial contra una red colocada a 5 m de distancia. La toma de datos durante el *downswing* se efectuó con 2 sistemas de medición simultáneos: SF-An y 3D-Vicon.

Para efectuar las mediciones con el SF-An se colocaba el sensor de aceleración en la cara posterior del palo a 20 cm del final del *grip*. El cable que conecta el sensor con el ordenador se hacía pasar por dentro de la ropa de los jugadores para evitar molestias innecesarias.

Por su parte, el sistema 3D Vicon Oxford Metrics permitió la captura automática de datos utilizando para ello 6 cámaras con focos de luz infrarrojos sincronizadas a 250 hercios. El modelo mecánico del sistema 3D se basaba en la colocación de un marcador reflectante de 14 mm de diámetro en la cara frontal del palo, a 20 cm del final del *grip*. El sistema determinaba la posición 3D del marcador en tiempo real a partir de las posiciones en píxeles captadas por al menos dos cámaras y a los parámetros de transformación calculados previamente durante la calibración. El sistema de calibración estático determinó los ejes del sistema de referencia inercial.

Para poder comparar los datos ofrecidos por ambos sistemas, fue necesario un ajuste previo puesto que el sistema 3D-Vicon reportaba datos cada 0,02 segundos y el SF-An cada 0,005 segundos.

El análisis estadístico de los datos se efectuó con el software SPSS 15.0 calculando para ello el coeficiente de correlación de Pearson, que permite medir la relación lineal entre dos variables cuantitativas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se muestra el valor del coeficiente de correlación lineal de Pearson obtenido, que fue de 0,985, mostrando por lo tanto una correlación positiva y estadísticamente significativa entre los valores de aceleración obtenidos por ambos sistemas de medición.

Tabla 1. Coeficiente de correlación de Pearson

Sistema	SF-An	3D-Vicon
SF-An Correlación de Pearson	1	0,985*
Sig. (bilateral)		0,000
3D-Vicon Correlación de Pearson	0,985*	1
Sig. (bilateral)	0,000	

* La correlación es significativa a nivel 0,01 (bilateral).

Teniendo en cuenta dicho coeficiente de correlación, se efectuó un análisis de regresión lineal cuya representación gráfica puede observarse en la figura 1. En dicha representación gráfica se obtuvo con un ajuste del 97% la siguiente ecuación resultante:

$$\text{Modelo 3D-Vicon} = 0,2434 (\text{Medición de modelos SF-An}) + 3,5081 + \epsilon$$

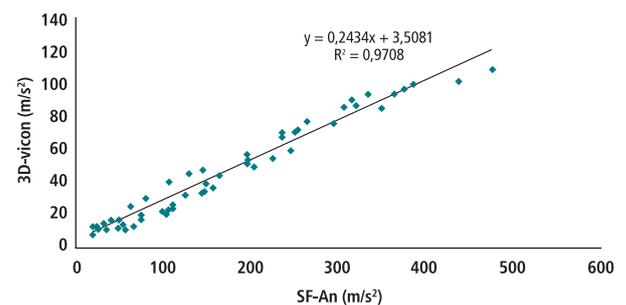


Figura 1. Representación del análisis de regresión lineal.

CONCLUSIONES

Valorando los resultados anteriormente señalados podemos llegar a la conclusión de que las mediciones del sistema SF-An pueden utilizarse como alternativa a las del sistema 3D-Vicon a la hora de medir la aceleración alcanzada por el palo de golf en el *downswing*.

REFERENCIAS

- Egret, C.I., Vincent, O., Weber, J., Dujardin, F.H y Chollet, D. (2003). Analysis of 3D kinematics concerning three different clubs in golf swing. *International Journal of Sports Medicine*, 24, 465-470.
- Egret, C.I., Nicolle, B., Weber, J., Dujardin, F.H y Chollet, D. (2006). Kinematics analysis of the golf swing in men and women experienced golfers. *International Journal of Sports Medicine*, 27, 463-467.
- López de Subijana, C., De Antonio, R., Juárez, D. y Navarro E. (2008). El patrón de movimiento en el swing de golf en jóvenes promesas. *Apunts. Medicina de L'esport*, 160, 173-180.
- Hume, P.A., Keogh, J. y Reid, D. (2005). The role of biomechanics in maximizing distance and accuracy of golf shots. *Sports Medicine*, 35, 429-449.

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO SOCIO-EMOCIONAL PARA JÓVENES FUTBOLISTAS DE ÉLITE

Gómez Carmona, P.M., Durán González, J., Sillero Quintana, M., Cerezo Montoya, D., Benito Peinado, P.J.

Facultad de Ciencias de la Actividad física y del Deporte-INEF. Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

pm.gomez@upm.es

INTRODUCCIÓN

Entre todos los factores que determinan que un joven futbolista logre progresar exitosamente dentro de las categorías inferiores de un club profesional, habitualmente, y no en todos los casos, sólo se controlan aspectos: técnicos-tácticos, físicos y psicológicos. Y se dejan de lado sistemáticamente aspectos del entorno socio-emocional del jugador que, como han afirmado varios autores, son tanto o más importantes que el resto^[1,2,3].

García y colaboradores van más allá, indicando que las condiciones del entorno son tan determinantes como los factores genéticos^[4]. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es elaborar un cuestionario válido, fiable y específico que detecte y controle los factores socio-emocionales que influyen en la progresión deportiva del joven futbolista.

MÉTODO

Se diseñó un cuestionario preliminar auto-cumplimentado de 42 ítems, agrupados en 3 dimensiones y diseñado por un grupo de especialistas. Se analizó la validez de contenido mediante la valoración de 14 expertos divididos en dos grupos, expertos en el contenido a estudiar y expertos en estadística, y la validez del constructo mediante análisis factorial. Este primer análisis de validez nos llevó a la eliminación de 5 ítems y la incorporación de 3 nuevos, lo que hizo que el cuestionario definitivo estuviese compuesto por 4 ítems. Se evaluó la fiabilidad del cuestionario definitivo, administrándolo a 284 jóvenes futbolistas de élite y analizando la consistencia interna por el método del alfa de Combach. Por último, se analizó la fiabilidad test-retest mediante el coeficiente de correlación intraclase (CCI) con una muestra de 15 jugadores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis factorial confirmó la existencia de 18 categorías divididas posteriormente en 3 dimensiones. Las categorías encontradas se correspondían con las propuestas en el diseño del cuestionario, demostrando su validez de constructo.

El cuestionario socio-emocional definitivo demostró tener una excelente consistencia interna ($\alpha=0,944$).

La consistencia interna de cada dimensión es aceptable en todas las dimensiones excepto en la de Inteligencia Emocional que es pobre (Tabla 1). El calor del CCI (0,894) para el cuestionario global fue bueno, muy bueno para la dimensión del Entorno Social, bueno para la dimensión de Bienestar y Otros, y regular para la dimensión de Inteligencia Emocional (Tabla 1). Esto muestra una alta fiabilidad test-retest del cuestionario.

Tabla 1. Índices de Fiabilidad del Alpha de Crombach y del Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI) del cuestionario definitivo y de sus diferentes dimensiones.

	Entorno social	Bienestar	Inteligencia Emocional	Otros	Cuestionario total
Alpha de Crombach	0,746	0,783	0,544	0,616	0,944
CCI	0,948	0,798	0,423	0,720	0,894

CONCLUSIONES

El cuestionario reúne suficientes propiedades psicométricas como para que pueda ser considerado una herramienta útil y fiable para medir el entorno socio-emocional de jóvenes futbolistas. Además, la validación del presente cuestionario proporciona a los profesionales del ámbito una herramienta de gran utilidad para poder incorporarla a las estrategias de mejora en la progresión exitosa de jóvenes futbolistas dentro de las categorías inferiores de un equipo de fútbol.

REFERENCIAS

1. Donohue, B., et al. (2007). A standardized method of assessing sport specific problems in the relationships of athletes with their coaches, teammates, family, and peers. *Journal of Sport Behavior*, 30 (4), 375-397.
2. Holt, N. and Tom, M. (2006). Talent development in English professional soccer. *International Journal of Sport Psychology*, 37(2/3), 77-98.
3. Richardson, D. and Reilly, T. (2001). Talent Identification, Detection and Development of youth football players-sociological considerations. *Human Movement Science, Polish Scientific Physical Education Association*, 1(3), 86-93.
4. García, J.M. et al. (2003). *El talento deportivo. Formación de élites deportivas*. Madrid: Editorial Gymnos.

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA TEMPORAL DE JUEGO EN EL TENIS DE MESA

Pradas de la Fuente, F.¹, Floría Martín, P.², Salvá Martínez, P.³, González Jurado, J.A.², Carrasco Páez, L.⁴, Estrada Marcén, N.¹, Beamonte Benedicto, A.³

1 Facultad de Ciencias de la Salud y el Deporte. Universidad de Zaragoza. 2 Facultad del Deporte. Universidad Pablo de Olavide de Sevilla
3 Real Federación Española de Tenis de Mesa. 4 Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla
franprad@unizar.es

INTRODUCCIÓN

El tenis de mesa es una especialidad realizada en un medio estable, clasificada dentro de la categoría de los deportes de oposición con adversario^[1]. La lógica interna de sus acciones motrices viene determinada por la ejecución de una serie de movimientos acíclicos y continuos, realizados contra un objeto en movimiento que se desplaza a gran velocidad ante el cual el deportista debe reaccionar y actuar técnicamente del modo más oportuno y eficaz en el menor tiempo posible^[2].

El análisis de la estructura temporal de un deporte como el tenis de mesa, implica registrar al menos el *Tiempo Total* de trabajo o duración total del partido y se debe completar con el *tiempo real de juego*^[3]. La relación entre Tiempo Total y Tiempo real o de movimiento, determina la carga de trabajo real^[4].

El objetivo de esta investigación ha sido el de efectuar el estudio de la estructura temporal de la modalidad masculina de este deporte, en situación de competición, atendiendo al análisis del porcentaje de tiempo de actividad y de pausa tanto totales como parciales (en cada juego).

MÉTODO

Se analizaron un total de 4 partidos correspondiente cada una de las fases de octavos, cuartos, semifinal y final del Campeonato de España Individual Masculino de Tenis de Mesa de categoría absoluta celebrado en Cartagena en 2007.

El análisis de los partidos fue realizado mediante la visualización de las filmaciones. Las filmaciones fueron realizadas usando dos cámaras de video (Panasonic, NV-GS140E-S, Japón) colocadas perpendicularmente a la mesa de juego, a una distancia de entre 5 y 10 m del lateral del terreno de juego, aproximadamente a 4 m de altura y al nivel de la red de la mesa. Posteriormente a las grabaciones, se realiza un proceso de sincronización de videos con el objetivo de que un mismo instante de tiempo coincida en las dos cámaras.

Las filmaciones fueron analizadas mediante el programa informático *Match Vision Studio*® v3.0. Todos los análisis de los partidos fueron realizados por un único investigador experimentado en el análisis del juego del tenis de mesa. En el tenis de mesa un jugador vence en el partido cuando gana 3 ó 5 juegos dependiendo si el partido se disputa al mejor de 5 ó 7 juegos. Para vencer en un juego es necesario conseguir 11 tantos con una diferencia de 2. En cada partido se obtuvieron las siguientes variables: duración del partido, duración de cada tanto, duración del descanso entre cada tanto, duración del descanso entre cada juego. La duración del partido corresponde al intervalo de tiempo comprendido entre el inicio y el fin del partido. La duración del juego corresponde al intervalo de tiempo comprendido entre el inicio del primer saque del juego y la consecución del tanto que finaliza el juego. La duración del tanto corresponde al intervalo de tiempo comprendido entre el instante de inicio del saque y la consecución del tanto. Para la determinación de la calidad del dato, un mismo observador analizó un mismo partido obteniendo un porcentaje de error intraobservador siempre menor al 5% en todas las variables analizadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados medios totales obtenidos en los partidos analizados nos indican que existe un 18% de tiempo de actividad frente a un 82% de tiempo de descanso (Figura 1). Esta inactividad de juego se distribuye en un 19% de descanso reglamentario junto a un 63% de inactividad de juego entre tantos.

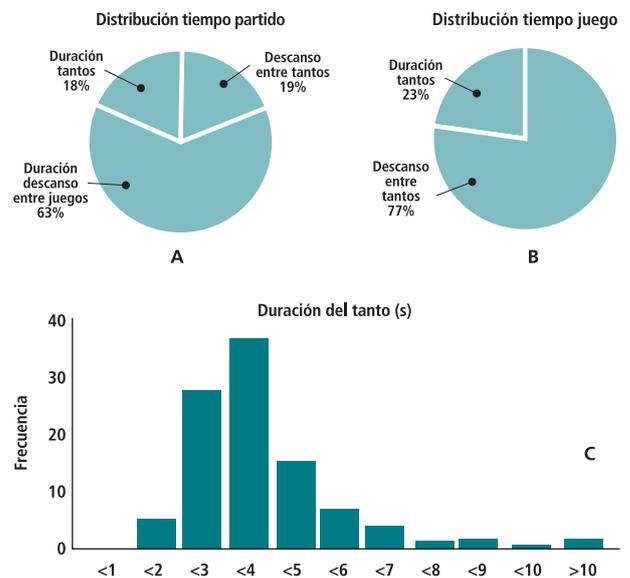


Figura 1. Distribución temporal de juego (a y b) y frecuencia de duración de los tantos (c).

Atendiendo a la duración de las acciones de juego se puede observar que la frecuencia temporal mayor se encuentra entre los 3 y 5 segundos, mientras que la distribución del tiempo real medio de duración entre tantos en un juego alcanza el 23% siendo el 77% restante tiempo de pausa o inactividad de juego.

CONCLUSIONES

Los datos temporales obtenidos sugieren que el tenis de mesa está basado en esfuerzos de tipo explosivo con predominancia del metabolismo de los fosfágenos, existiendo una gran sollicitación de la vía anaeróbica aláctica y en menor medida de la anaeróbica láctica.

REFERENCIAS

- Hernández Moreno, J. (2005). *Análisis de las estructuras del juego deportivo: fundamentos del deporte*. Barcelona: INDE.
- Pradas, F. (2002). De la iniciación al perfeccionamiento en el juego de dobles. Un caso práctico en tenis de mesa. D. Cabello (Ed.), *Fundamentos y enseñanza de los deportes de raqueta y pala* (pp. 145-154). Granada: Universidad de Granada.
- Blanco, A., Enseñat, A., Balagué, N. (1993). Hockey sobre patines: análisis de la actividad competitiva. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 3, 9-17.
- Cabello, D y Padial, P. (2002). Análisis de los parámetros temporales en un partido de bádminton. *Revista Motricidad*, 9, 101-117.

AMPLITUD DE MOVIMIENTOS Y RENDIMIENTO EN GIMNASTAS DE ÉLITE

León Prados, J.A.¹, Gómez, P.T.²

¹ Facultad del Deporte. Universidad Pablo de Olavide

² Facultad de CC. Educación. Universidad de Sevilla

jaleopra@upo.es

INTRODUCCIÓN

Predecir los acontecimientos futuros en relación al conocimiento de las condiciones iniciales se ha aplicado en el deporte desde hace décadas^[1]. El conocimiento de variables estimadoras del rendimiento deportivo aporta información sobre el estado del sistema deportista y contribuye a mejorar la dosificación de estímulos de entrenamiento. No obstante, existe discrepancia sobre la idoneidad de ciertas de ellas, concretamente en relación a la prescripción universal de amplitud de movimientos (ADM) en gimnasia artística^[2]. Con el fin de ir conformando las variables más relevantes del rendimiento en Gimnasia Artística Masculina (GAM), el estudio pretende a) analizar la utilidad, a nivel cuantitativo y cualitativo, de tests de ADM como estimadores del rendimiento en GAM de alto nivel y b) comprobar la existencia de modelos explicativos del rendimiento que contemplen dichas variables.

MÉTODO

Diseño descriptivo aplicado a 11 gimnastas (Selección Nacional Sénior GAM, España), en un momento de alta forma deportiva. Se registraron valores activos y pasivos de ADM, en test con probada capacidad predictiva en GAM en niveles competitivos inferiores, durante la semana comprendida entre dos competiciones importantes clasificatorias para unos Juegos Olímpicos. Las notas finales (NF) resultantes de su actuación competitiva en cada aparato conformaban las variables criterio. Se realizaron análisis descriptivos, relaciones bivariadas y se pretendió modelizar las necesidades de movilidad en cada plano por medio de análisis de regresión lineal múltiple, aceptando sólo modelos resultantes con variables independientes, normales y con constantes y coeficientes betas estadísticamente significativos. Se estableció una significación estadística de $p < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 se representan los diferentes test de ADM administrados. La Tabla 1 nos informa de las relaciones encontradas entre la capacidad de ADM de los gimnastas en cada test y el rendimiento competitivo ofrecido en cada aparato. Se observa especialmente la importancia de la ADM activa en paralelas y barra fija, quizás debido a las características de los elementos gimnásticos que se realizan en ellos, ya que obligan a vencer importantes fuerzas de inercia para lo que se exige una gran capacidad muscular para alcanzar los rangos de movimiento necesarios para ello.

No obstante, en barra fija, la inercia generada por el movimiento también puede actuar a favor de la acción del gimnasta, por lo que los valores pasivos de ADM cobran mayor importancia. Por último, la abducción pasiva flexionando 90° la cadera parece ser una variable que facilita su rendimiento en general.

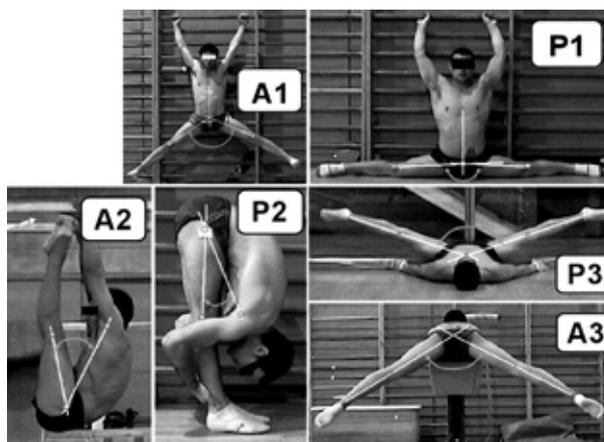


Figura 1. Relaciones entre la ADM y su rendimiento en competición.

Tabla 1. Relaciones entre la ADM y el rendimiento ofrecido por los gimnastas.

Notas Finales (NF)	Test de ADM			
	A2	P2	A3	P3
Salto		0,642*		
Caballo con Arcos				0,652*
Paralelas	-0,842*		0,629*	
Barra Fija	-0,696			0,815*
Concurso General				0,743*

Finalmente, no se encontraron modelos de regresión lineal múltiple que cumplieren los requisitos exigidos para su aceptación.

CONCLUSIONES

La capacidad de cerrar activamente el ángulo formado por el tronco y el muslo (test A2) y de abducir pasivamente las caderas previamente flexionadas (P3) parece ser relevante en el rendimiento manifestado por estos gimnastas. Son necesarios nuevos estudios que corroboren los resultados obtenidos con muestras mayores del mismo nivel competitivo.

REFERENCIAS

- Sands, W.A. and McNeal, J.R. (2000). Predicting athlete preparation and performance: a theoretical perspective. *Journal of Sport Behavior*, 23(3), 289-310.
- McNeal, J. and Sands, W. (2006). Stretching for performance enhancement. *Curr Sports Med Rep*, 5(3), 141-146.

AGRADECIMIENTOS

Al seleccionador nacional D. Álvaro Montesinos y a los gimnastas participantes en el estudio.

CÁLCULO DE LA CURVA DE POTENCIA EN VELOCISTAS. ESTUDIO PILOTO

Romero Arenas, S.¹, Alcaraz Ramón, P.E.^{1,2}

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

² Universidad Alfonso X el Sabio. Madrid

sromeroarenas@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La habilidad de esprintar requiere elevadas producciones de fuerza y potencia^[1]. En este sentido, los métodos para el entrenamiento de la fuerza y la potencia son utilizados de forma extensiva con el objeto de incrementar el rendimiento en el sprint^[2]. Sin embargo, poco se conoce en relación a las características de fuerza y potencia en estos atletas. Además, los métodos usados para el cálculo de potencia, hasta la fecha, no parecen ser válidos^[3]. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue identificar la curva de potencia en velocistas utilizando un método válido y fiable durante el desarrollo de un movimiento de media sentadilla.

MÉTODO

Se realizó un estudio transversal, descriptivo y no experimental. Un grupo de 9 velocistas de élite nacional (Tabla 1), tomó parte en este estudio. Después de realizar un calentamiento específico^[4], se calculó el 1RM de los participantes en el ejercicio de media sentadilla siguiendo el protocolo planteado por Winchester et al.^[4]. Tras una recuperación completa (15 min) se realizó un test progresivo que consistía en mover cargas del 30, 45, 60, 70 y 80% del 1RM tan rápido como fuera posible en la fase concéntrica. Todo ello se llevó a cabo en un *Multipower* (Technogym, Italia). El desplazamiento y la velocidad fueron registrados por un encóder lineal rotatorio (*Globus Real Power Blue*, Codogne, Italia), la fuerza de reacción del suelo (GRF) fue registrada por una plataforma de fuerzas extensométrica (IBV Dinascán 600M, Valencia, España); ambos sincronizados a una frecuencia de registro de 100 Hz. Se efectuó un análisis descriptivo de los datos, presentados como medias \pm desviación estándar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados relativos a la curva de potencia se pueden observar en la Figura 1. Tal y como se aprecia, los participantes del presente estudio desarrollaron su potencia máxima, en periodo competitivo, con cargas cercanas al 60% de su 1RM. Estos resultados difieren de la amplia literatura consultada, ya que ésta, muestra valores muy dispersos, que oscilan entre el 0%^[5] y el 70%^[6]; esto puede ser debido a la población analizada, a la experiencia de los participantes y sobre todo a la metodología empleada para el registro^[3]. Sin embargo, es muy similar a los datos mostrados por Cormie et al.^[3] usando una metodología similar a la del presente trabajo, en población no atleta.

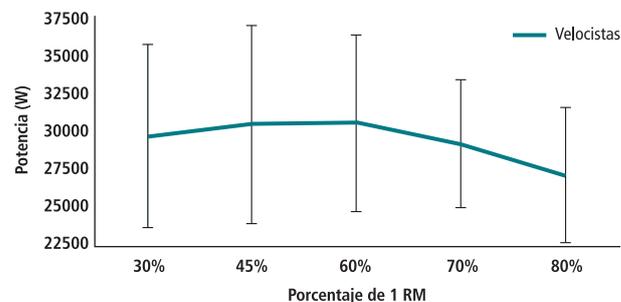


Figura 1. Curva de potencia en velocistas.

Tabla 1. Características de los participantes.

Variable	Media \pm Desviación estándar	Rango
Edad (años)	21,75 \pm 3,53	18-27
Talla (cm)	176,25 \pm 4,59	171-182
Peso (kg)	72,40 \pm 7,35	62-80,9
1RM media sentadilla (kg)	195,75 \pm 56,50	150-300
Ratio 1RM-peso corporal	2,66 \pm 0,56	2,09-3,88
Mejor marca en 100 ml (s)	10,83 \pm 0,41	10,2-11

CONCLUSIONES

Los velocistas de élite nacional analizados presentan valores de potencia máxima, en periodo competitivo, cercanos al 60% del 1RM.

REFERENCIAS

- Mero et al. (1992). *Sport Med*, 6, 376-392.
- Delecluse et al. (1995). *Med Sci Sports Exerc*, 27, 1-7.
- Cormie et al. (2007). *J Appl Biomech*, 23, 103-108.
- Winchester et al. (2005). *J Strength Cond Res*, 19, 177-183.
- McBride et al. (1999). *J Strength Cond Res*, 13, 58-66.
- Izquierdo et al. (1999). *Eur J Appl Physiol*, 87, 264-271.

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente estudio quieren mostrar su agradecimiento a la Dra. Dña. Helena Vila Suárez, a la Dra. Dña. Carmen Ferragut Fiol y a la Universidad Católica San Antonio por la Beca de iniciación en la investigación concedida.

ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA RESISTENCIA EN EL RENDIMIENTO DE MUJERES CICLISTAS

San Emeterio García, C., Sedano Campo, S., Sastre González, L., Cuadrado Sáez, G.

Laboratorio de Entrenamiento Deportivo. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de León
cristinasanemeteriogarcia@msn.com

INTRODUCCIÓN

La fuerza tiene una importancia fundamental en cualquier disciplina deportiva en la que se busque el rendimiento del deportista, sin embargo, en modalidades tradicionalmente consideradas como de resistencia, la mayor parte de estudios existentes acerca del entrenamiento de fuerza y de resistencia se centran en comprobar la compatibilidad del trabajo de ambas capacidades, (Paavolainen y cols., 1999; Bell y cols., 2000). Aún así, el trabajo de fuerza cada día cobra más peso dentro del carácter complejo e integral del proceso de entrenamiento.

Teniendo en cuenta lo señalado anteriormente, el objetivo fundamental del estudio fue valorar la influencia del entrenamiento de fuerza resistencia en el rendimiento en mujeres ciclistas

MÉTODO

La muestra se compuso de 12 mujeres ciclistas de carretera integrantes de un mismo equipo junior (edad media de 16,33±3,2; 161,48 ± 3,63 cm, 55,91 ± 4,03 Kg; 12,98 ± 2,25% masa grasa). Todas ellas participaron en el presente estudio de forma voluntaria, aportando su correspondiente consentimiento informado por escrito, tras conocer los objetivos y la metodología a utilizar.

El programa de entrenamiento consistió en la sustitución de su entrenamiento habitual por un trabajo de fuerza resistencia durante 10 semanas.

Antes del inicio de la intervención, se efectuaron diferentes pruebas de valoración que volvieron a repetirse después de finalizado el programa.

- Test continuo y progresivo hasta el agotamiento sobre un ciclo simulador Cateye CS-1000. Variables analizadas: frecuencia cardíaca máxima y de umbral anaeróbico; velocidad máxima y velocidad de umbral y duración máxima de la prueba y duración de la prueba a nivel de umbral.
- Pruebas de repetición máxima (RM) en distintos ejercicios: Prensa, gemelos, femoral de pie y cuádriceps.

El entrenamiento específico constó de 10 semanas, durante las cuales se llevó a cabo el trabajo de fuerza resistencia con una frecuencia de tres sesiones a la semana, en días alternos. Cada sesión de fuerza resistencia constaba de 3 series de 30 repeticiones al 40% de 1RM, con un descanso entre series de 30 segundos y de 2 minutos entre ejercicios. En cada sesión se efectuaban cuatro ejercicios (prensa, gemelos, femoral de pie

y cuádriceps) realizándose las tres series seguidas en cada uno de ellos y pasando posteriormente al siguiente ejercicio.

Durante las 10 semanas que duró el programa, las ciclistas efectuaban rodajes suaves en los días en los que no llevaban a cabo el entrenamiento de fuerza resistencia.

Los efectos del programa se evaluaron a través de la prueba *t* de Student para muestras relacionadas. (Significación estadística: $p < 0,05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se presentan los resultados (media ± SD) obtenidos en todas las variables antes y después del entrenamiento específico.

La *t* de Student revela la existencia de diferencias estadísticamente significativas en distintas variables como la velocidad máxima y la velocidad umbral e, íntimamente vinculadas a éstas, la duración máxima y la duración a nivel de umbral. Por otro lado, también se observan diferencias estadísticamente significativas en todos los valores de RM (bíceps femoral, prensa, cuádriceps y gemelos). Sin embargo, no se observan dichas diferencias en las variables relacionadas con la frecuencia cardíaca (máxima y umbral).

CONCLUSIONES

El entrenamiento de fuerza resistencia provoca modificaciones estadísticamente significativas en variables determinantes para el rendimiento en ciclismo, como las velocidades máximas y de umbral, y la duración máxima y umbral. De manera general esto supone un mayor nivel de resistencia al agotamiento y también una mayor velocidad de *crucero* durante la competición. Junto a estas modificaciones, se registran también variaciones a nivel de fuerza máxima, algo importante para el rendimiento muscular durante una prueba.

REFERENCIAS

- Bell, G., Syrotuik, D., Martin, T., Burnham, R., Quinney, H.A. (2000). The effect of concurrent strength training and endurance training on skeletal muscle properties and hormonal levels. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 81(5), 418-427.
- Granado Pelayo, J.C. (2006). *Estudio de la influencia del entrenamiento de la fuerza resistencia para la mejora de los niveles de resistencia en estudiantes de educación física*. Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid.
- Paavolainen, L., Häkkinen, K., Hämaläinen, I., Nummela, A., Heikki, R. (1999). Explosive-strength training improves 5-km running time by improving running economy and muscle power. *J. Appl. Physiol.*, 86 (5), 1527-1533.

Tabla 1. Resultados obtenidos en todas las variables antes y después del entrenamiento de fuerza resistencia.

Variable	PRE	POST	F (p)	Variable	PRE	POST	F(p)
FC máxima (ppm)	196,0±10	198,4±9,6	0,999 (0,358)	RM prensa (Kg)*	111,8±33,2	141,7±45,8	6,322 (0,035)
Velocidad máxima (Km/h)*	33,8±1,9	38,8±1,6	12,001 (0,002)	RM bíceps fem. (Kg)*	27,3±10,1	33,5±9,4	11,701 (0,002)
Duración máxima (min)*	13,4±1,1	18,4±2,2	9,735 (0,002)	RM cuádriceps (Kg)*	56,1±7,3	67,6±7,5	11,552 (0,002)
FC umbral (ppm)	188±11,1	185,2±5,9	1,221 (0,300)	RM gemelos (Kg)*	45,8±15,8	61,1±13,6	8,973 (0,012)
Velocidad umbral (Km/h)*	31,6±1,7	35,0±1,9	13,021 (0,000)				
Duración umbral (min)*	11,09±1,2	13,8±1,8	10,923 (0,001)				

* Diferencias significativas: $p < 0,05$

VALIDACIÓN DEL TEST BLASCO COMO INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN INTEGRAL EN JUDO

Blasco Lafarga, C., Baydal Castelló, E., Ruedas López, S., Martínez Navarro, I., Pablos Abella, C., Carratalá Deval, V.

Unidad de Investigación de Rendimiento Físico y Deportivo (UIRFIDE). Universitat de València

m.cristina.blasco@uv.es

INTRODUCCIÓN

En deportes complejos como el Judo, la competición no siempre sirve como elemento de referencia del estado de forma del deportista. Por ello resulta útil disponer de instrumentos de evaluación que reproduzcan el esfuerzo fisiológico del combate, y permitan analizar la capacidad del judoka para mantener la eficiencia técnica, al tiempo que valorar sus respuestas fisiológicas. Dado que el conjunto de factores que afectan al rendimiento es complejo, amplio e interrelacionado, nos parece esencial que estos instrumentos de medida mantengan la complejidad y evalúen con visión integral. El presente trabajo persigue la validación del Test Blasco (Blasco, 2008), test específico diseñado con este fin.

Como todo instrumento de medida, el test debe cumplir, entre otros, los supuestos de validez y fiabilidad. A falta de *Gold Standard*, la validez se ha comprobado a partir de la significación estadística entre los resultados del test y el nivel de rendimiento (Blasco, 2008; $p < 0,005$ en hombres, $p < 0,05$ en mujeres). Y de cara a demostrar su fiabilidad se ha realizado un diseño experimental test-retest. En este trabajo analizamos la reproductibilidad de sus mediciones.

MÉTODO

En un primer contacto se realizó el test con todos los alumnos de Maestría y Rendimiento de Judo (FCAFE). A continuación se formó un grupo de 9 judokas voluntarios ($24,1 \pm 3$ años; $77,4 \pm 8,7$ kg; $12,7 \pm 1,3$ h AF semanal), bien combinables en cuanto a pesos y con nivel suficiente para realizar el test. Siete días después, tras el consentimiento firmado, se realizó el primer test con registro de resultados. Y a los siete días se realizó el retest, reproduciendo con exactitud factores como: hora del día, compañeros de test, temperatura de la sala, orden de los registros, etc. El control de los factores externos resulta esencial en estos diseños.

La variable Rendimiento Total (RTO_{Total}), resultado global de la 1ª parte del test, resulta del recuento de repeticiones en cada uno de sus seis ejercicios, sumando tres rondas (18 ej. x 15 s). El Tiempo Límite (T_{LIM}) mide la Resistencia a la Fuerza Isométrica residual; 2ª parte. Dado que el Test trata de mantener una visión integral y de complejidad, se analiza también sus variables parciales: Apoyos subiendo y bajando la cuerda; do-

minadas a 2 solapas; y Sumatorios de Nage Komi (NK) y Uchi Komi (UK), simétricos y asimétricos.

Los resultados se han introducido el paquete SPSS (v.15.0). Tras comprobar la distribución normal de la muestra (prueba de normalidad de Shapiro-Wilk); se ha comprobado su fiabilidad analizando el error técnico de la medida en cada variable y para los dos test (Sospedra, 2007); el análisis de Correlación Intraclase (Esquivel, 2006; Sospedra, 2007); y el correspondiente Alfa de Crombach de los elementos tipificados (Sospedra, 2007), en todos los casos para $p < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como recoge la tabla 1, la muestra cumple los criterios de normalidad excepto para T_{LIM} del re-test, y a pesar de que los judokas no mantienen la pericia en condiciones de fatiga, vemos que el error técnico está por debajo del 5% en los resultados parciales, y queda justo en el 5% en el RTO_{Total} . La tabla muestra que tanto el Alfa como los niveles de Correlación Intraclase son muy elevados en el resultado del Test (RTO_{Total} y T_{LIM}); y bajan algo en las variables parciales, quizá porque no se trata de judokas altamente entrenados, y la coordinación y el sentido del ritmo se ven más afectados a este nivel (Blasco, 2008). Tan sólo los NK simétricos, más complejos que los asimétricos, quedan fuera de la significación.

CONCLUSIONES

El test Blasco es un instrumento fiable para evaluar el nivel de resistencia específica de los judokas, al tiempo que permite integrar variables de diferente orientación y valorar comportamientos complejos. El test es fiable incluso en poblaciones de judokas de menor pericia.

REFERENCIAS

- Blasco, C. (2008). *Propuesta y resultados de una Evaluación Específica para el entrenamiento de judo: la Batería Blasco aplicada en judokas españoles*. [Tesis D]. Valencia: Dpto. de Educación Física, U. de Valencia.
- Esquivel, C.G., Velasco, V.M., Martínez, E., Barbachano, E., González, G. y Castillo, C.E. (2006). Coeficiente de correlación intraclase vs correlación de Pearson de la Glucemia capilar por reflexometría y glucemia plasmática. *Medicina Interna de México*, 22 (3): 165-71.
- Sospedra, P. (2007). *Anàlisi Estadística amb SPSS*. Material editado por el Servei de Formació PDI, U. de Valencia.

Tabla 1. Resultados del análisis de fiabilidad para las variables cuantitativas no fisiológicas del Test Blasco.

	Media Test	DE Test	Media Re-T	DE Re-T	ET Test	ET Re-T	C. Intraclase T-RrT Med. Indiv.	C. Intraclase T-RrT Med. Prom.	SIG	Alfa Crombach	Normalidad S-W test	Normalidad S-W Re-T
RTO Total	137,56	15,01	144,78	15,59	5,00	5,19	0,778	0,875	0,003	0,927	0,906	0,330
TLIM (seg)	13,31	5,79	15,26	7,51	1,93	2,50	0,803	0,891	0,002	0,920	0,412	0,020
Apoyos	33,89	6,73	36,78	8,45	2,24	2,81	0,692	0,818	0,010	0,855	0,039	0,720
Dominadas	16,56	4,27	16,00	3,35	1,42	1,11	0,660	0,795	0,014	0,791	0,692	0,681
NK Simétrico	18,22	1,92	19,44	2,18	0,64	0,72	0,419	0,590	0,103	0,675	0,775	0,276
NK Asimétrico	17,78	2,04	18,33	2,12	0,68	0,70	0,549	0,709	0,042	0,699	0,581	0,289
UK Simétrico	19,56	2,40	20,22	2,27	0,80	0,76	0,615	0,761	0,023	0,760	0,895	0,290
UK Asimétrico	19,78	2,68	21,22	2,68	0,89	0,89	0,717	0,835	0,007	0,904	0,187	0,185

RELACIÓN ENTRE EL PERFIL DE ESTADO DE ÁNIMO (POMS) Y LA VFC EN JUDOKAS

Blasco Lafarga, C., Martínez Navarro, I., Baydal Castelló, E., Mateo March, M., Pablos Abella, C.

Unidad de Investigación de Rendimiento Físico y Deportivo (UIRFIDE). Universitat de València
 m.cristina.blasco@uv.es

INTRODUCCIÓN

El POMS es un cuestionario para la medida del estado de ánimo con amplia difusión en el ámbito deportivo. Se trata de un instrumento multidimensional, de elevada consistencia interna y estructura factorial estable (Andrade y cols., 2002). Por otra parte, el concepto de Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (VFC) analiza la oscilación temporal existente entre ciclos cardíacos consecutivos. Esta oscilación depende de manera muy significativa del S. Nervioso Autónomo (SNA), principal regulador del ritmo de los latidos (Sarmiento, 2008), y presenta una serie de índices asociados a la salud y capacidad de respuesta del deportista. Este estudio se plantea si existe relación entre la percepción subjetiva del estado de ánimo y la regulación del SNA.

MÉTODO

La muestra constó de 9 alumnos de la asignatura de Judo (FCAFE): 24,1±3 años; 77,4±8,7 kg. El protocolo consistió en: firma del consentimiento, registro de frecuencia cardíaca y posterior cumplimentación del POMS. Los intervalos temporales entre latido y latido se registraron durante 15 minutos en posición de tendido supino y condiciones estándar de reposo mediante un cardiotaquímetro Polar S800 (Polar Electro Oy, Finlandia). Los datos obtenidos fueron exportados al software *Kubios HRV* (U. de Kuopio, Finlandia). Se utilizó la versión reducida del POMS, de 58 ítems (Balaguer y cols., 1993). Las puntuaciones fueron normalizadas, hallando el factor Z y tipificando cada ítem. El tratamiento estadístico se realizó con el paquete *SPSS* (v.15.0 SPSS Inc., USA), aplicando correlaciones de Pearson entre valores cuantitativos directos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La representación gráfica del POMS (Figura 1), muestra la prevalencia del perfil idóneo o de Iceberg, caracterizado por valores bajos en tensión, depresión, cólera, fatiga y confusión, y un valor elevado de vigor. Por tanto, este último constituye el único factor positivo (Morgan, 1987). Encontramos una correlación positiva fuerte y significativa ($p < 0,05$) entre el factor Vigor y los índices de VFC: SDNN, RMSSD, PNN50, lnHF, lnLF, SD1; y aún mayor ($p < 0,01$) respecto al índice SD2 (Tabla 1).

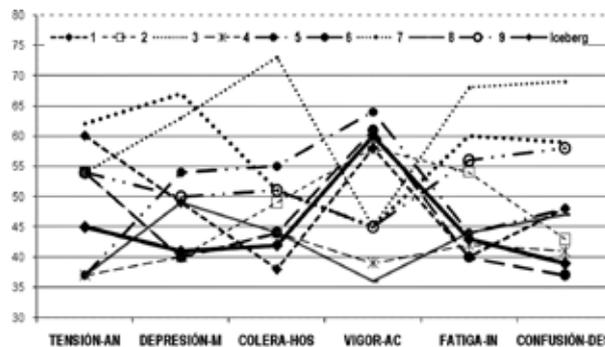


Figura 1. Perfil de estado de ánimo (POMS).

No se observan otras correlaciones significativas entre factores del POMS y VFC.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio sugieren que la percepción subjetiva de vigor puede ser un buen marcador de la actividad global del SNA, pero no del balance simpático-vagal, ya que la significación estadística con los índices HFnu y LFnu es muy baja ($p = 0,755$). Estos hallazgos son similares a los descritos por Nuissier y col. (2007).

REFERENCIAS

Andrade, E., Arce, C., Seane, G. (2002). Adaptación al español del cuestionario "Perfil de los estados de ánimo" en una muestra de deportistas. *Psicothema*, 14 (4), 708-713.
 Balaguer, I., Fuentes, I., G²-Merita, M.L., Pérez, G. (1993). El Perfil de los Estados de Ánimo (POMS): Baremos para estudiantes valencianos y su aplicación al contexto deportivo. *Revista de psicología del deporte*, 4, 39-52.
 Morgan, W.P., Brown, D.R., Raglin, J.S., O'Connor, P.J. & Ellickson, K.A. (1987). Psychological monitoring of over-training and staleness. *Br J Sports Med*, 21, 107-114.
 Nuissier, E., Chapelot, D., Vallet, C., & Pichon, A. (2007). Relations between psychometric profiles and cardiovascular autonomic regulation in physical education students. *Eur J Appl Physiol*, 99, 615-622.
 Sarmiento, S. (2008). *Variabilidad de la frecuencia cardíaca en deportistas durante la aplicación de cargas incrementales y estables de diferentes intensidades*. [Tesis Doctoral]. Las Palmas de Gran Canaria: Dto. Educación Física, ULPGC.

Tabla 1. Relación entre el Perfil de estado de ánimo (POMS) y la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (VFC).

		SDNN	RMSSD	PNN50	LNHF	HFnu	LNFL	LFnu	SDI	SD2	RRi
Tensión	Pearson	-0,049	-0,076	0,034	0,103	0,169	0,049	-0,169	-0,079	-0,124	-0,174
	Sig. (bilateral)	0,900	0,845	0,932	0,791	0,664	0,899	0,664	0,840	0,751	0,654
Depresión	Pearson	-0,111	0,021	0,112	0,084	0,384	-0,099	-0,384	0,020	-0,235	0,205
	Sig. (bilateral)	0,775	0,957	0,775	0,829	0,308	0,799	0,308	0,959	0,543	0,598
Cólera	Pearson	-0,223	-0,180	-0,159	-0,134	0,115	-0,188	-0,115	-0,180	-0,340	-0,083
	Sig. (bilateral)	0,563	0,642	0,683	0,732	0,769	0,628	0,769	0,642	0,370	0,832
Vigor	Pearson	0,794	0,729	0,697	0,750	-0,122	0,796	0,122	0,729	0,852	0,325
	Sig. (bilateral)	0,011	0,026	0,037	0,020	0,755	0,010	0,755	0,026	0,004	0,393
Fatiga	Pearson	-0,567	-0,520	-0,451	-0,410	0,153	-0,477	-0,153	-0,521	-0,634	-0,286
	Sig. (bilateral)	0,112	0,152	0,223	0,273	0,695	0,195	0,695	0,151	0,067	0,455
Confusión	Pearson	-0,348	-0,215	-0,137	-0,099	0,492	-0,310	-0,492	-0,217	-0,497	-0,049
	Sig. (bilateral)	0,359	0,578	0,725	0,799	0,179	0,416	0,179	0,575	0,174	0,901

EFFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN CON AMINOÁCIDOS RAMIFICADOS SOBRE EL RENDIMIENTO Y LA FATIGA EN DEPORTISTAS DE FONDO

Luque Hernández, M.J.¹, Guerra Hernández, E.², Contreras Calderón, J.², Dieter, F.³, López Martín, R.⁴

1 Unidad Docente de Medicina de Familia y Comunitaria de Málaga

2 Departamento de Nutrición de la Universidad de Granada

3 Entrenador de deportistas de élite Swisski. Graubünden. Suiza

4 Entrenador de atletismo, Club de Atletismo UMA-Cuevas de Nerja
mjluqueh@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Los AARR (aminoácidos ramificados) resultan cruciales en la síntesis proteica y de neurotransmisores. En condiciones de pérdida proteica, podría conseguirse un beneficio de su administración. Además, la acción competitiva de los AARR sobre el transporte de otros aminoácidos (triptófano) a través de la barrera hematoencefálica puede disminuir la síntesis de neurotransmisores (serotonina) relacionados con la fatiga central. El objetivo es la medición de las diferencias de rendimiento, y de fatiga con y sin suplementación de AARR en competición de 5.000 m.

MÉTODO

Ensayo clínico con grupo control aleatorizado doble ciego, consentimiento informado. Muestra de 9 sujetos por grupo. Suplemento de AARR (100 mg/kg de peso) o placebo la semana previa a la prueba. Analítica pre y postcompetición. Medida de los tiempos, fatiga percibida (escala de Borg adaptada) y frecuencia cardiaca en cada 1.000 m. Tras dos semanas, repetición de la prueba con los grupos cruzados, de tal manera que cada atleta se compara con él mismo. Centrifugado de la muestra sanguínea y desproteinización del suero derivatizado mediante reactivo OPA. Cromatografía de líquidos de alta resolución. Tampones de dilución: A: acetato sódico (pH 6,5, 0,048 M)-metanol (96/4, v/v) y B: metanol. Análisis estadístico por intención de tratar, SPSS 11.0 para PC. Comparación de medias en tiempo de realización de la prueba, puntuación media en la escala de Borg y concentración media de AARR en suero.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aunque existe una tendencia en los suplementados de un ligero aumento de la velocidad, ésta no es significativa en los tiempos que realizan los atletas en cada kilómetro (Gráfico 1), por lo que no parece existir un aumento del rendimiento real coincidiendo con otros estudios^[1-4]. La forma y dosis de administración resulta muy variable, nosotros utilizamos una dosis intermedia por la posibilidad del aumento del amoniaco plasmático^[5].

En la escala de la fatiga central no aparecen diferencias estadísticamente significativas. El esfuerzo es coherente con la frecuencia cardiaca (Gráfico 2). Los únicos estudios positivos se muestran en competición prolongada e intensa^[6].

Se comprobaron niveles sanguíneos de AARR mayores en el grupo suplementado. No existió disminución significativa de AARR tras la competición, tanto con suplementación como sin ella. Como Pitkänen^[7] observa, no existen diferencias significativas en los valores séricos de AARR tras ejercicio de resistencia, el descenso parece ser más acentuado en los ejercicios de fuerza.

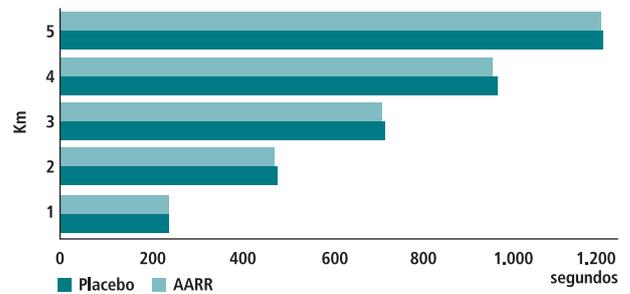


Figura 1. Velocidad del atleta.

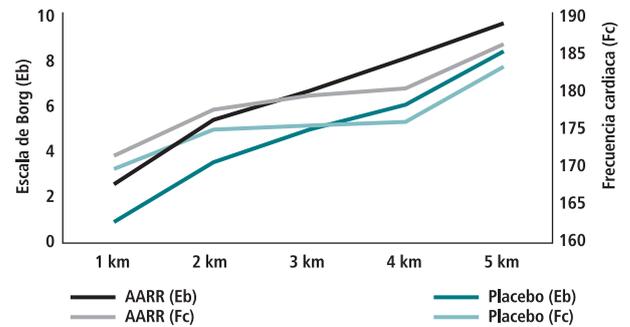


Figura 2. Percepción del esfuerzo.

CONCLUSIONES

A pesar del aumento en la concentración sérica de AARR, no se aprecia un aumento del rendimiento, ni una disminución de la fatiga tras la suplementación con AARR en una competición de carrera de 5.000 m.

REFERENCIAS

- Pitkänen, H.T., Nykanen, T., Knuutinen, J., Lahti, K., Keinänen, O., Alen, M., et al. (2003). *Med Sci Sports Exerc*, 35(5), 784-92. May.
- Varnier, M., Sarto, P., Martines, D., Lora, L., Carmignoto, F., Leese, G.P., Naccarato, R. (1994). *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 69(1), 26-31.
- Blomstrand, E., Andersson, S., Hassmen, P., Ekblom, B., Newsholme, E.A. (1995). *Acta Physiol Scand*, 153(2), 87-96. Feb.
- Calders, P., Matthys, D., Derave, W., Pannier, J.L. (1999). *Med Sci Sports Exerc*, 31(4), 583-7. Apr.
- Calders, P., Pannier, J.L., Matthys, D.M., Lacroix, E.M. (1997). *Med Sci Sports Exerc*, 29(9), 1182-6. Sep.
- Blomstrand, E. (2006). *Am Soc Nut J Nutr*, 136, 544S-547S.
- Pitkänen, H., Mero, A., Oja, S.S., Komi, P.V., Pöntinen, P.J., Saransaari, P., Takala, T. (2002). *J Sports Med Phys Fitness*, 42(4), 472-80. Dec.

Estudio realizado con la colaboración del Club de Atletismo Cuevas de Nerja-UMA.

ESTUDIO COMPARATIVO DE FACTORES ANTROPOMÉTRICOS Y DE FUERZA EN JÓVENES JUGADORES DE ÉLITE DE FÚTBOL Y BALONMANO

Izquierdo, J.M.¹, Sedano, S.¹, De Benito, A.M.¹, Salgado, I.¹, Cuadrado, G.¹.

¹ Laboratorio de Entrenamiento Deportivo. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de León
 gcuas@unileon.es

INTRODUCCIÓN

En los deportes colectivos, de todas las manifestaciones de fuerza, la fuerza explosiva o capacidad para generar fuerza en el menor tiempo posible es la más importante.

Además, el rendimiento es multifactorial y depende de los planos técnico, táctico, físico, fisiológico y psicológico^[1].

El objetivo principal de nuestro estudio es analizar las diferencias existentes en variables antropométricas, de fuerza explosiva de tren inferior y de fuerza-potencia para *press* de pecho y, además, comparar dichas diferencias entre el fútbol masculino y el balonmano de cierto nivel en jugadores jóvenes.

MÉTODO

La muestra empleada está compuesta por 35 deportistas, todos ellos masculinos: 17 futbolistas de División de Honor Juvenil Española 2008-09 (edad media 17,62 ± 0,54 años) y 18 balonmanistas de la 1ª Liga Juvenil de Castilla y León (edad media 17,19±1,46). Después de registrar el peso corporal y la talla y tomar valores de seis pliegues, tres diámetros y cuatro perímetros, se calculó el porcentaje de grasa a través de la ecuación de Yuhasz (1974). En cuanto a la Fuerza Explosiva se utilizaron tres pruebas de salto: CMJ, ABK y DJ. Para obtener la RM y la fuerza-potencia de *press* de banca se utilizó el aparato con *software Isocontrol Dinámico Ver-3.6*. Para el análisis estadístico de los resultados se empleó el programa SPSS 16.0 para Windows, utilizando la prueba t de student para muestras relacionadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Atendiendo a las variables antropométricas para cada uno de los dos deportes (Tabla 1), encontramos diferencias estadísticamente significativas en el caso del peso y para el porcentaje de grasa corporal, ambas a favor de los jugadores de balonmano. En cuanto a la talla, también son los balonmanistas los que mayores resultados obtienen. La mayoría de los datos obtenidos concuerdan con otros estudios recientes^[2,3].

Tabla 1. Resultados de las variables antropométricas.

Variable	Futbolistas	Balonmanistas	Sig.
Peso (Kg)	73,20±6,88	79,25±6,63	0,028*
Talla (cm)	178,14 ±6,02	181,07±6,25	0,297
% de grasa	11,79±1,16	13,01±1,54	0,038*

(Media ± Desviación estándar). Diferencias significativas* p<0,05 (Sig.).

En las variables de fuerza explosiva con los tests de salto (Figura 1) aparecen diferencias estadísticamente significativas únicamente en el ABK. Los datos de CMJ también concuerdan con autores para cada deporte^[3,4].

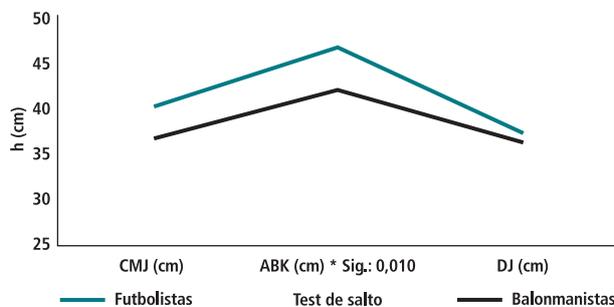


Figura 1. Variables de Fuerza Explosiva.

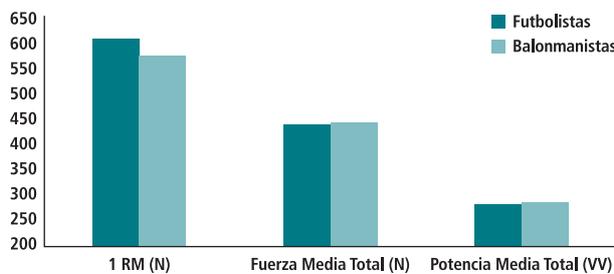


Figura 2. Variables de Fuerza-Potencia. Press de banca.

En la Figura 2 se observa cómo todos los jugadores obtienen valores muy similares entre sí, independientemente del deporte. Por ello, no encontramos diferencias estadísticamente significativas. En este tipo de variables obtenemos mayores diferencias entre unos estudios y este^[5].

CONCLUSIONES

Los jugadores de balonmano obtienen resultados mayores en todas las variables antropométricas y de Fuerza Explosiva, siendo en alguna de ellas, estadísticamente significativas.

En variables fuerza-potencia de *press* de banca los valores son muy parecidos para ambos deportes

REFERENCIAS

- Vescovi, J. et al. (2006). *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46, 221-226.
- Núñez, V.M. et al. (2008). *Strength and Conditioning Association*. Volume 22(2), 518-524. March.
- Gorostiaga, E. et al. (2005). *Int J Sports Med*, 26, 225-232.
- Zubeldía, G.D. et al. (2007). *PubliCE Standard*, Pid: 798.
- Izquierdo, M. et al. (1999). *Eur J Appl Physiol*, 80, 485-49.

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE SUPLEMENTOS PROTEICOS MEDIDA COMO LISINA BLOQUEADA

Guerra Hernández, E., Sánchez Oliver, A., Contreras Calderón, J.C.

Departamento de Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Granada
ejguerra@ugr.es

INTRODUCCIÓN

Las proteínas más extensamente utilizadas como suplementos deportivos son las caseínas y las proteínas del lactosuero y, en menor extensión, los hidrolizados de lactosuero y las proteínas de soja.

La obtención de estas proteínas lleva tratamientos térmicos más o menos drásticos, como pasteurización, evaporación y secado. Una de las modificaciones más importantes causadas por el calor y el almacenamiento es la Reacción de Maillard (MR), la cual implica la combinación de aminoácidos proteicos, principalmente lisina, con carbohidratos reductores, en este caso lactosa. Produciendo un descenso en el valor nutricional del ingrediente obtenido, entre otros aspectos por reducir la digestibilidad de las mismas al formar enlaces cruzados e isopeptidos.

Los suplementos proteicos tienen una fuerte posición en el mercado de la nutrición deportiva, usados como suplementos de deportistas profesionales y por usuarios de gimnasios.

El propósito de este estudio es conocer el daño nutricional de suplementos comerciales proteicos en polvo determinando lisina bloqueada.

MÉTODO

Furosina

Determinación por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) del N-ε-furoilmetil-L-lisina (furosina) generada mediante hidrólisis ácida^[1].

Lisina total

Determinación por HPLC y detección fluorimétrica del derivado obtenido al hacer reaccionar la lisina del hidrolizado de proteínas obtenido con ácido clorhídrico 7,9 M derivatizada con o-ftaldialdehído (OPA)^[2].

Muestras

Se han analizado 30 muestras de suplementos nutricionales deportivos de origen proteico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la determinación de lisina bloqueada se ha seguido la fórmula de Finot y col 1981^[3]. % Lisina bloq. = $(3,1 \times \text{furosina} \times 100 / \text{lisina total} + 1,86 \times \text{furosina}) \times 0,8$.

En la tabla 1 se resumen los resultados obtenidos.

La fuente proteica principal de los ingredientes analizados han sido los concentrados y aislados de proteínas del lactosuero, bien solos o en combinación con caseinatos. También se han analizado caseinatos, hidrolizados de proteínas séricas y caseínas, albúmina de huevo, proteínas vegetales y aminoácidos.

El porcentaje de lisina bloqueada estuvo comprendido entre 0 y 50,8%, siendo el valor medio de 15%. El 37% de las muestras presentaron valores inferiores al 10%, y otro 37% estaba comprendido entre el 11 y 20%. Las muestras que sólo contenían caseinatos y proteínas vegetales presentaron los valores más bajos, lo que puede deberse al diferente procedimiento de extracción. La muestra 20, que presentaba el valor más alto, era una mezcla de creatina y aminoácidos, mezcla altamente reactiva. Si sólo tenemos en cuenta los valores medios obtenidos con las muestras elaboradas exclusivamente con lactosuero, este valor se eleva un 2%. Se obtuvo un alta correlación y directa entre el porcentaje de furosina y lisina bloqueada ($r^2=0,3675$) y alta e inversa entre el porcentaje de proteínas de las muestras y el de lisina bloqueada ($r^2=0,1435$), esta correlación se hace todavía más alta cuando sólo se tienen en cuenta las muestras que contienen lactosuero, $r^2=0,7578$ para furosina y lisina bloqueada y $r^2=0,4199$ para proteínas y lisina bloqueada.

CONCLUSIONES

La determinación de furosina conjuntamente con lisina es un método adecuado para valorar la calidad de las proteínas usadas como suplementos deportivos.

El porcentaje de lisina bloqueada es mayor en las muestras que contienen lactosueros.

Para los suplementos que sólo contienen lactosuero un alto contenido final de proteínas significa un menor contenido de lisina bloqueada y por tanto un mayor valor nutricional

REFERENCIAS

- Resmini, P., Pellegrino, L. and Battelli, G. (1990). Accurate quantification of furosina in milk and dairy products by a direct HPLC method, *J Food Sci*, 2, 173-183.
- Moreno-Arribas, V., Pueyo, E., Polo, M. C., Martín-Álvarez, P.J. (1998). Changes in the amino acid composition of the different nitrogenous fractions during the aging of wine with yeasts. *J Agric Food Chem*, 46, 4042-4051.
- Finot, P.A., Deutsh, R. and Bujard, E. (1981). The extent of the Maillard reaction during the processing of milk. *Prog Food Nutr Sci*, 5, 345-355.

Tabla 1. Número de muestra (A); Porcentaje de proteínas (B); porcentaje de lisina bloqueada (C).

A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	75	34,3±1,2	6	84	14,4±0,5	11	78,5	21,0±0,3	16	87	15,1±1,1	21	70	7,1±0,4	26	95	7,4±0,2
2	86	19,5±2,2	7	70,2	15,4±0,1	12	79,1	13,2±1,3	17	85	15,4±0,7	22	93	3,9±0,3	27	86,8	9,5±0,9
3	77,5	26,8±1,0	8	85	10,0±1,3	13	80	14,5±1,0	18	85,7	1,2±0,1	23	70	-0,2±0,1	28	87,8	18,1±3,2
4	86,2	0,8±0,2	9	91	4,1±0,5	14	74,1	31,9±0,2	19	88,5	11,0±0,6	24	80,7	16,7±0,8	29	76	21,7±2,2
5	68	23,6±0,2	10	78	21,2±1,4	15	51,7	8,8±1,9	20	67,5	50,8±2,1	25	90,8	5,0±0,4	30	75	17,7±0,3

MODIFICACIONES ANTROPOMÉTRICAS DESPUÉS DE REALIZAR UNA MARATÓN ALPINA

Clemente Suárez, V.¹, Ramos Campo, D.², González-Ravé, J.M.¹

¹ Laboratorio Entrenamiento Deportivo. Facultad CC Deporte. UCLM. Toledo

² Unidad Central de Investigación Deportiva. Facultad CC Deporte. UCLM. Toledo

vicente.clemente@uclm.es

INTRODUCCIÓN

El estudio de los cambios antropométricos en pruebas de ultra-resistencia se ha limitado en la mayoría de los casos a la evaluación de las pérdidas de masa y grasa corporal. La modificación de los cambios antropométricos ha sido estudiada por varios autores en diferentes modalidades deportivas, pero no se ha realizado en ninguna maratón alpina. Por esto el objetivo de este estudio es analizar los cambios antropométricos producidos después de realizar una maratón alpina.

MÉTODO

Se analizó la composición corporal de 24 de los finalistas en el I Maratón Pueblo de los Artesanos (5-10-2008, Torrejónillo, Cáceres), que bajo su consentimiento y después de informarles del procedimiento de medición aceptaron ser sujetos de estudio. 24 sujetos (22 hombres y 2 mujeres) 39±10 años, 174±8 cm, 71,8±11,0 kg, 12,8±13,4 años de práctica deportiva, 7,3±4,5 años de entrenamiento deportivo de atletismo, 5,6±2,0 sesiones de entrenamiento semanales, 10,8±7,8 horas de entrenamiento semanal y 85,4±44,4 minutos de media de entrenamiento diario. Tardaron en recorrer los 42.198 metros de la maratón alpina una media de 238,3±45,7 minutos. Los parámetros analizados y los valores obtenidos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Valores obtenidos de la bioimpedancia antes y después de la maratón alpina.

	Antes	Después	Diferencia
Masa Agua Intracelular (l)	27,4	28,1	0,7*
Masa Agua Extracelular (l)	16,2	16,3	0,1
Proteínas (kg)	11,9	12,2	0,3*
Masa Mineral (kg)	4,2	4,3	0,1
Masa Grasa Corporal (kg)	12,2	9,8	-2,4
Agua Corporal Total (l)	43,6	45,1	1,4*
Masa músculo esquelético (kg)	56,2	57,5	1,3*
Masa libre de grasa (kg)	59,7	61,1	1,5*
Peso (kg)	71,8	68,2	-3,6*
Área grasa visceral (cm ²)	83,6	70,7	-12,9*
Masa celular corporal (kg)	39,3	40,2	0,9*

* Diferencia significativa (p<0,05).

Los parámetros fueron comparados antes y después de la maratón alpina. El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS 15.0. Primero se determinó la normalidad de la muestra con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Después se realizó un ANOVA de medidas repetidas cuando se asumieron la homogeneidad de varianza, la normalidad y la esfericidad, con un post hoc de Bonferroni. Para todas las comparaciones se aceptó el índice de significación de p<0,05.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los valores obtenidos en peso corporal de los sujetos muestran una disminución significativa (p<0,05) que coincide con la disminución de la masa grasa corporal y del área de grasa visceral. Esta disminución de peso es debida a la utilización de grasas como sustrato energético para la realización de la maratón alpina. La ingesta de líquidos ha podido ser la razón del aumento de los valores de agua corporal total, masa de agua intracelular y de masa celular corporal, aunque en otras pruebas más largas no presentan cambios significativos^[1]. Se observa un aumento significativo (p<0,05) de la masa libre de grasa, masa de músculo esquelético y la masa de proteínas, al contrario del estudio de Knechtle et al.^[2], esto puede ser debido a la ingesta de líquidos durante la prueba, lo que pudo haber modificado los valores de la impedancia^[3].

CONCLUSIONES

En conclusión los resultados de la presente investigación muestran cómo este tipo de esfuerzo de resistencia modifica el perfil antropométrico de los corredores, produciendo un aumento de la masa muscular, las proteínas, agua corporal, agua intracelular, masa celular y una disminución en el peso, en la masa grasa corporal y el área de grasa visceral.

REFERENCIAS

1. Knechtle, B. et al. (2008). Effect of a multistage ultra-endurance triathlon on body composition: World Challenge Deca Iron Triathlon 2006. *Br J Sports Med*, 42(2), 121-125.
2. Knechtle, B., Kohler, G. (2007). Influence of anthropometry on race performance in ultraendurance triathletes in the longest triathlon in North America. *Int Sportmed J*, 8(2), 87-96.
3. Berral, F.J., Bies, E.R. (2007). Impedancia bioeléctrica y su aplicación en el ámbito hospitalario. *Rev Hosp Jua Mex* 74(2), 104-112.

AGRADECIMIENTOS

A la asociación MILMAS, la organización de la prueba y los participantes, por su colaboración desinteresada.

CAMBIOS EN EL PERFIL DE ESTADOS EMOCIONALES Y EN LA ANSIEDAD-ESTADO INDUCIDOS POR UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO INTENSIFICADO

Moliner, O., Bresciani, G., Bragança, M., Salguero, A., De Paz, J.A., Márquez, S.

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de León
asalv@unileon.es

INTRODUCCIÓN

El sobreentrenamiento es un estado que disminuye el rendimiento de los deportistas sin que estén, aparentemente, inmersos en un cuadro de lesión o de enfermedad. A medida que el conocimiento acerca del sobreentrenamiento se ha ido acrecentando en las últimas décadas, ha sido necesario desarrollar instrumentos de medida capaces de permitir un diagnóstico preciso y precoz. Desde una perspectiva psicológica, el aspecto que más se ha venido utilizando en muchas investigaciones para determinar el nivel de sobreentrenamiento de los deportistas ha sido la evaluación de los estados de ánimo a través del *Perfil de los Estados de Ánimo* (POMS)^[1].

El objetivo de la presente investigación ha sido poner de manifiesto los cambios en los estados de ánimo producidos en un grupo de sujetos sometidos a un programa experimental de entrenamiento intensificado y comprobar si las alteraciones detectadas se acompañan de modificaciones en los estados de ansiedad.

MÉTODO

En el estudio participaron 9 sujetos del sexo masculino no practicantes de deporte a nivel competitivo, que realizaron un protocolo de entrenamiento aeróbico de 9 semanas de duración con aumentos progresivos semanales en el volumen de entrenamiento. Se controló la intensidad del entrenamiento a través del uso de cardiotaquímetros y de aparatos de sistema de posicionamiento global. Se aplicaron los cuestionarios en cuatro ocasiones: en T1 los sujetos todavía no habían empezado el entrenamiento, considerándose un periodo basal; durante T2 ya se encontraban en la cuarta semana de entrenamiento; en T3 los sujetos se encontraban en el punto máximo de "carga de entrenamiento", durante la 9ª semana; T4 fue una toma de "recuperación" 3 semanas después de finalizar el entrenamiento.

Se aplicó a los sujetos la versión española de la Escala de Ansiedad-Estado del *Inventario de Ansiedad Estado/Rasgo* (STAI-E)^[2] y el *Perfil de los Estados de Ánimo* (POMS)^[1]. Este último incluye seis escalas: *Tensión-Ansiedad* (T), *Depresión-Melancolía* (M), *Cólera-Hostilidad* (A), *Vigor-Actividad* (V), *Fatiga-Inercia* (F) y *Confusión-Desorientación* (C). A partir de la suma de los valores obtenidos en cada factor se obtuvo la *Alteración de Ánimo Total* (Total Mood Disturbance, TMD) mediante la fórmula: T+D+A+F+C-V.

El estudio estadístico se realizó mediante un ANOVA de medidas repetidas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que en el período de máxima carga de entrenamiento (T3) se produce un incremento en las puntuaciones alcanzadas por los sujetos para

Tabla 1. Puntuaciones alcanzadas en las escalas del POMS y en el STAI-E en los distintos periodos de muestreo (valores medios \pm desviación estándar).

	T2	T3	T4	T4
Tensión/Ansiedad	6,0 \pm 7,1	2,9 \pm 3,9	10,7 \pm 5,1	3,6 \pm 3,2
Depresión/Melancolía	8,0 \pm 9,4	5,2 \pm 4,4	10,6 \pm 3,8	5,1 \pm 4,3
Cólera/Hostilidad	6,0 \pm 8,1	4,9 \pm 3,9	10,8 \pm 5,5	6,8 \pm 4,9
Vigor/Actividad	18,3 \pm 6,9	18,7 \pm 16,5	13,7 \pm 6,8	21,5 \pm 2,9
Fatiga/Inercia	6,2 \pm 4,8	7,6 \pm 3,7	16,3 \pm 16,5	4,0 \pm 2,4
Confusión/Desorientación	2,9 \pm 15,7	1,7 \pm 2,2	6,5 \pm 2,4	1,1 \pm 3,3
TMD	110 \pm 35	103 \pm 13	141 \pm 15	99 \pm 15
Ansiedad-Estado	14,0 \pm 7,6	15,1 \pm 6,4	23,0 \pm 4,3	15,5 \pm 6,0

las distintas escalas del POMS, que indican estados de ánimo negativos: *Tensión-Ansiedad*, *Depresión-Melancolía*, *Cólera-Hostilidad*, *Fatiga-Inercia*, *Confusión-Desorientación*, mientras que se detecta una disminución en los valores correspondientes a la escala de *Vigor-Actividad*. En consecuencia, se incrementan los valores de TMD. Estas alteraciones se revierten en el periodo de recuperación (T4), tres semanas tras la finalización del entrenamiento. Las puntuaciones correspondientes a la escala de Ansiedad/Estado del STAI también se incrementan durante el periodo T3 y vuelven a reducirse durante el periodo de recuperación T4^[3,4,5 y 6].

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos confirman que en un programa de entrenamiento intensificado, tanto el Perfil de los Estados de Ánimo (POMS) como la *Escala de Ansiedad-Estado del Inventario de Ansiedad Estado/Rasgo* (STAI-E) pueden resultar útiles para la monitorización de las alteraciones psicológicas asociadas a posibles situaciones de sobreentrenamiento.

REFERENCIAS

- McNair, D.M., Lorr, M. y Droppleman, L.F. (1971). *Manual of the Profile Mood States*.
- Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L. y Lushene, R.E. (1970). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*.
- González-Boto, R., Salguero, A., Tuero, C., González-Gallego, J. y Márquez, S. (2008). *J Physiol Biochem*, 64, 19-26.
- González-Boto, R., Salguero, A., Tuero, C., Kellmann, M. y Márquez, S. (2008). *Soc Behav Pers*, 36, 635-650.
- González-Boto, R., Tuero, C. y Márquez, S. (2006). *Ansiedad y Estrés*, 12, 99-115.
- Márquez, S. (2004). *Ansiedad, estrés y deporte*.

AGRADECIMIENTOS

Financiado por la Acción Estratégica sobre el Deporte del Ministerio de Ciencia e Innovación.

PROPUESTA METODOLÓGICA BASADA EN LA METODOLOGÍA OBSERVACIONAL: ANÁLISIS DE MOVIMIENTOS EN ESCALADA DEPORTIVA

De Benito Trigueros, A.M., García-Tormo, J.V., Izquierdo Velasco, J.M., Salgado Sánchez, I., Sedano Campo, S., Cuadrado Sáenz, G.

FCAFD. Universidad de León
 ambient@unileon.es

INTRODUCCIÓN

La escalada deportiva consiste en la superación de vías de diferentes grados de dificultad, en donde elementos como la fuerza o la técnica resultan esenciales en la consecución de un rendimiento óptimo.

El objetivo de este estudio fue elaborar un instrumento de observación de las acciones que efectúan los escaladores en su ascenso, para describir con exactitud los movimientos técnicos realizados y analizar la influencia de la lateralidad y del nivel técnico del escalador sobre la ejecución motriz.

La propuesta aquí presentada se aplicó en el Campeonato España Universitario de Escalada de 2008.

MÉTODO

Para el diseño y desarrollo de la propuesta metodológica se han seguido los pasos propuestos por Anguera y cols. (2000)^[1] en su modelo observacional.

En el estudio, los niveles de respuesta están ordenados en tres macroniveles: macronivel A *contextual*, con 4 niveles de respuesta (tipo de vía, sujeto, nº de movimientos, ranking), macronivel B *movimientos del tren superior*, con 3 niveles de respuesta (lateralidad, inicio de movimiento y fin de movimiento) y macronivel C *movimientos del tren inferior*, con 3 niveles de respuesta idénticos al macronivel B. La figura 1 explica de forma gráfica el sistema de categorías I utilizado, que responde a un sistema de cuadrantes con referencias anatómicas.

Para su posterior análisis, los macroniveles B y C, pertenecientes al sistema de categorías I, se reagruparon, obteniéndose ocho nuevos niveles de respuesta (**TR** Tracción, **B** Bloqueo, **E** Empuje y **D** Destrepe, para el tren superior; **P** Progresión, **EQ** Equilibrio, **T** Talonamiento y **Di** Destrepe inferior para el tren inferior), que obedecen ya no a disposiciones anatómicas de los distintos segmentos corporales, sino al movimiento final descrito por tales. Éste último será considerado como sistema de categorías II.

Ambos sistemas de categorías (I y II) fueron elaborados de acuerdo a las recomendaciones de un grupo de escaladores de alto nivel.

La observación fue efectuada por 3 observadores externos, que realizaron previamente un entrenamiento específico para el registro de los datos.

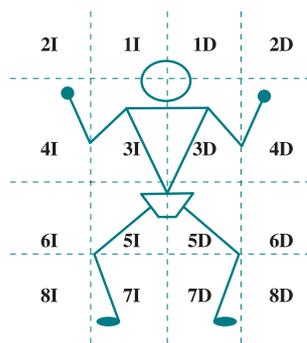


Figura 1. Cuadrantes utilizados para el análisis de movimientos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Analizada la fiabilidad intra e interobservador (coeficiente *kappa* 0,91 y 0,89 respectivamente), se procedió al análisis de las 54 sesiones registradas, obteniendo la distribución de frecuencias y los porcentajes de las distintas categorías (Tabla 1) y por tanto, el repertorio de conductas específico de la muestra.

Tabla 1. Distribución de frecuencias y porcentajes de las categorías.

Tren Superior	Frec.	%	Tren inferior	Frec.	%
TRC	408	53,0	DCi	2	0,3
TRCX	27	3,5	DLi	1	0,1
TRL	8	1,0	EQC	52	7,1
TRLX	27	3,5	EQCX	6	0,8
BC	240	31,2	EQL	88	12,1
BCX	1	0,1	PC	420	57,5
BL	36	4,7	PCX	109	14,9
DC	22	2,9	PL	34	4,7
EC	1	0,1	PLX	18	2,5
Total	770	100,0	Total	730	100,0

Los códigos corresponden a las categorías del sistema II, en donde se añaden los códigos **C**, (movimiento corto), **L** (movimiento largo) y **X** (movimiento cruzado).

El análisis de las categorías atendiendo a la lateralidad con que se ejecutan los movimientos, muestra un mayor número de acciones realizadas por los segmentos derechos (818 movimientos -56,5%). El motivo de esta diferencia podría encontrarse en las características propias de las vías analizadas, o bien en la existencia de mayor número de escaladores diestros.

Por otro lado, el análisis en función del ranking logrado por los escaladores en la competición revela que el grupo de mayor ranking (R1) es el que muestra un repertorio de conductas más amplio y variado. Además, la utilización de los movimientos TCX, BCX y DC por los grupos de menor ranking conlleva a afirmar que dichas acciones son menos efectivas que las otras o bien que no son las más adecuadas para las vías.

CONCLUSIONES

Los movimientos más frecuentes son TRC y BC del tren superior y PC y EQC del tren inferior.

Los segmentos derechos realizan un mayor porcentaje de acciones que los izquierdos.

Se produce un aumento progresivo de la frecuencia de las categorías, según va aumentando el ranking obtenido por los sujetos de la muestra.

El instrumento de observación, los niveles de respuesta, el sistema de categorías y los códigos son válidos, por lo tanto la propuesta metodológica diseñada permite desarrollar un estudio fiable y preciso de las acciones que se realizan en la escalada deportiva modalidad *indoor*.

REFERENCIAS

1. Anguera, M.T., Blanco, A., Losada, J.L. y Hernández, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 42. (Disponible en <http://www.efdeportes.com>).

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA FUERZA EXPLOSIVA DEL TREN INFERIOR EN JUGADORAS DE BALONCESTO. ANÁLISIS EN FUNCIÓN DEL NIVEL COMPETITIVO Y DE LA POSICIÓN HABITUAL DE JUEGO**Salgado, I., Sedano S., Izquierdo, J.M., De Benito, A.M., Cuadrado, G.**Laboratorio de Entrenamiento Deportivo. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de León
e-mail: gcuas@unileon.es**INTRODUCCIÓN**

El baloncesto se ha definido como un deporte de equipo caracterizado por una serie de esfuerzos intermitentes, con descansos activos y/o pasivos^[1]. En la misma línea se afirma^[2] que se trata de un deporte de fuerza y velocidad, donde la fuerza explosiva se manifiesta como una de las capacidades físicas predominantes.

Conociendo esto, el objetivo principal del presente trabajo es evaluar la fuerza explosiva del tren inferior en jugadoras de baloncesto, realizando un análisis comparativo en función del nivel competitivo y de la posición habitual de juego.

MÉTODO

La muestra se compuso de 64 jugadoras: 20 de Liga Femenina (LFB), edad media de $25,6 \pm 3,9$ años, y frecuencia media de entrenamiento de $18,3 \pm 1,4$ horas semanales; 22 de Liga Femenina 2 (LF2), edad media de $24,9 \pm 5,04$ años, con una frecuencia media de entrenamiento de $12,5 \pm 1,1$ horas semanales y 22 de Primera Nacional (PN), edad media de $22,01 \pm 3,3$ años, con una frecuencia media de entrenamiento de $6,2 \pm 1,5$ horas semanales.

Para la evaluación de la fuerza explosiva del tren inferior se empleó una plataforma de contacto *Sportjump System* así como distintos saltos extraídos de la batería de Bosco: SJ, CMJ, ABK y DJ. Cada jugadora realizó dos saltos de cada tipo, tomándose como registro la media de ambos saltos. Para el análisis estadístico de los resultados se empleó el paquete estadístico SPSS 15.0 para *Windows*. Se hallaron los estadísticos descriptivos (media y SD). Se utilizó el análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) para el análisis comparativo entre categorías y entre posiciones de juego (con un intervalo de confianza del 95%). Allí donde aparecían diferencias significativas se efectuó la prueba de contrastes de Scheffé para localizarlas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las tablas 1 y 2 muestran los estadísticos descriptivos (media \pm SD) de todas las variables y para todos los grupos. Los resultados atendiendo al nivel competitivo muestran que el grupo LF es el que obtiene mayores registros para todas las variables, seguido por el grupo LF2 y en último lugar el grupo de PN. El ANOVA revela la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre grupos en el SJ, CMJ y ABK. Las pruebas de contrastes de Scheffé localizan dichas diferencias entre los grupos LF y PN. En función de la posición de juego, el grupo Aleros es el que obtiene mayores registros para todas las variables, seguido por el grupo Bases y en último lugar el grupo Pivots. ANOVA revela la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre grupos únicamente en ABK. Dichas diferencias se localizan entre los grupos Aleros y Pivots.

Tabla 1. Resultados obtenidos en todas las variables, para todos los grupos en función del nivel competitivo de juego.

Variable	LFB	LF2	PN	F	P
SJ (cm)	29,90 \pm 5,01a	26,48 \pm 4,13a,b	24,87 \pm 3,03b	4,277	0,020
CMJ (cm)	33,06 \pm 5,06a	28,79 \pm 4,35a,b	27,16 \pm 2,78b	5,677	0,006
ABK (cm)	38,53 \pm 6,86a	34,22 \pm 5,48a,b	31,98 \pm 3,79b	4,251	0,020
DJ (cm)	31,87 \pm 5,57	27,51 \pm 4,62	26,96 \pm 3,79	3,019	0,058

Nota: las medias en la misma fila, para la misma variable, que tienen el mismo subíndice, no son significativamente diferentes ($p < 0,05$).

Tabla 2. Resultados obtenidos en todas las variables, para todos los grupos, en función de la posición habitual de juego.

Variable	Bases	Aleros	Pivots	F	P
SJ (cm)	25,99 \pm 3,99	27,46 \pm 4,64	24,92 \pm 3,04	2,127	0,131
CMJ (cm)	28,64 \pm 4,85	29,56 \pm 4,43	27,54 \pm 3,48	1,212	0,307
ABK (cm)	33,79 \pm 6,02	35,78 \pm 5,72	31,59 \pm 3,65	3,523	0,038
DJ (cm)	27,20 \pm 4,49 a,b	28,97 \pm 4,99 a	26,81 \pm 4,05 b	1,246	0,297

Nota: las medias en la misma fila, para la misma variable, que tienen el mismo subíndice, no son significativamente diferentes ($p < 0,05$).

Hay estudios^[3] que no encuentran diferencias significativas en función del nivel competitivo, hecho que no ocurre en nuestra investigación. No obstante, al analizar las alturas de vuelo de todos los saltos en función de la posición de juego, esos estudios sí observaron diferencias significativas, siendo los pivots los que mostraron los valores más bajos, estando en consonancia con lo que ocurre en nuestra investigación.

CONCLUSIONES

- Podemos considerar la fuerza explosiva como un factor de rendimiento en las jugadoras de baloncesto femenino.
- Atendiendo a las diferencias encontradas en función de la posición de juego, se deberían plantear entrenamientos específicos para cada posición.

REFERENCIAS

- Cometti, G. (2002). *La preparación física en el baloncesto*. Barcelona: Paidotribo.
- Lorenzo, A. (1998). Adecuación de la preparación física en el entrenamiento técnico-táctico en baloncesto. *Educación física y deportes*. <http://www.efdeportes.com/>.
- Vaquera y cols. (2003). Comparativa entre la fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad en jugadores profesionales de baloncesto. En *Propuestas para la mejora en el proceso de formación y rendimiento en baloncesto*; editores Ibáñez, S.J. y Macías, M.M.

EFFECTOS DE LA ALCALOSIS METABÓLICA INDUCIDA POR LA DIETA EN PRUEBAS DE ESFUERZO ANAERÓBICAS MÁXIMAS

Ríos Enríquez, O.¹, Guerra Hernández, E.¹, Feriche Fernández-Castanys, B.²

1 Facultad de Farmacia. Universidad de Granada.

2 Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Granada
olmototis@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La acidosis muscular es el desencadenante principal de la fatiga en ejercicios anaeróbicos lácticos máximos de entre 30 s y 5 min de duración^[1]. Para retrasarla, numerosos estudios proponen la administración de alcalinizantes metabólicos (NaHCO₃, Na-citrato) que ayuden al drenaje de H⁺ muscular a sangre^[1].

La nutrición es la principal causa no patológica de la variación crónica del pH sanguíneo^[2]. Varios autores plantean la posibilidad de retrasar la fatiga mediante la alcalosis metabólica inducida por la dieta^[2,3].

El propósito de este trabajo fue comparar, por primera vez, los efectos de sendas dietas, una acidificante y otra alcalinizante, sobre el rendimiento deportivo en una prueba de esfuerzo.

MÉTODO

Trece sujetos voluntarios, siete hombres y seis mujeres, físicamente activos (media ± DE: edad 21 ± 0,5; altura 163,4 ± 7,8 cm; peso 63,4 ± 7,1; % grasa 14,9 ± 8,9) se repartieron en dos grupos equiparables.

Cada grupo se sometió a una dieta, alcalinizante o acidificante, durante dos días y medio. Inmediatamente después realizaron una prueba de esfuerzo para evaluar los efectos de las dietas sobre el rendimiento. Una semana más tarde cruzaron las dietas y repitieron el protocolo.

Los sujetos fueron instruidos a diseñar sus propias dietas ácidas o alcalinas (*ad libitum*), eligiendo alimentos clasificados en tablas según su potencial carga renal ácida (PRAL)^[4], así como a rellenar recordatorios para la evaluación de las mismas.

Para medir indirectamente el cambio de pH sanguíneo, se valoró la acidez de muestras de orina recogidas durante las 48 horas previas a las pruebas de esfuerzo^[4].

La prueba de esfuerzo fue anaeróbica máxima sobre cicloergómetro. Tras un calentamiento estándar, se midió el tiempo hasta la extenuación (TTE) pedaleando a 250 W. Finalizada la prueba, se tomaron muestras de 10 µl de sangre para analizar su concentración de lactato.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se resumen los resultados de las principales variables estudiadas. La excreción neta de ácidos (NAE) estimada en función de la ingesta nos permite valorar la carga ácida o alcalina de la dieta^[3,4]. Se observa una carga significativamente menor ($P < 0,001$) en la dieta alcalina.

Tabla 1. Valores medios de energía total, excreción neta de ácidos estimada (NAE), pH urinario (pH), tiempo hasta la extenuación (TTE) y concentración de lactato sanguíneo (Lac) registrados para cada dieta.

	Energía (Kcal·día ⁻¹)	NAE (mEq·día ⁻¹)	pH	TTE (s)	Lac (mmol·l ⁻¹)
Dieta ácida	2241,3 ± 460,5	48,8 ± 13,9	6,3 ± 0,4	145,3 ± 97,7	18,0 ± 2,4
Dieta alcalina	1272,0 ± 312,9	-22,2 ± 22,3	6,6 ± 0,5	141,8 ± 90,4	18,3 ± 2,9

Según las hipótesis planteadas, la dieta alcalina (NAE negativa) aumentaría el pH sanguíneo y consecuentemente el pH urinario. Esta carga alcalina, debiera drenar más ácido láctico a sangre, retrasar la fatiga y aumentar los tiempos en la prueba de esfuerzo.

Bajo un análisis cualitativo se obtuvieron resultados de acuerdo a lo esperado en el 83% de los sujetos para el pH urinario, en un 66% para los niveles de lactato y en un 75% para el TTE. Estos resultados son significativamente mayores en las mujeres, debido posiblemente a que los parámetros de la prueba de esfuerzo estaban mejor adaptados a ellas.

Cuantitativamente los resultados no son tan evidentes, la comparación de medias entre resultados (menos para el TTE) y la correlación entre variables es la esperada pero de forma no significativa. La baja asociación puede deberse a que los sujetos reaccionen en diferente medida a la dieta, a la pérdida de carga alcalina por ejercicio extenuante no controlado o a la falta de rigor en las dietas o en los recordatorios. También, la ingesta calórica es excesivamente baja en la dieta alcalinizante debido a una reducida ingesta de hidratos de carbono, lo cual puede haber interferido negativamente en la prueba de esfuerzo.

CONCLUSIONES

Tras los resultados obtenidos podemos concluir que parece haber evidencias de mejora de rendimiento en ejercicio intenso de 60 s a 2 min de duración tras consumir una dieta con potencial alcalinizante, pero deben realizarse más estudios para contrastarlo.

REFERENCIAS

1. Requena B., et al. (2005). *J Strength Cond Res*, 19, 213-24.
2. Manz, F. (2001). *Eur J Nutr*, 40, 189-99.
3. Remer, T., et al. (2003). *Am J Clin Nutr*, 77, 1255-60.
4. Remer, T., et al. (1995). *J Am Diet Assoc*, 95, 791-7.

ESTUDIO DE LA EFICACIA DEL PROGRAMA DE CAPTACIÓN, FORMACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN DE LA RFEVB EN SISTEMA DE CONCENTRACIÓN PERMANENTE DESDE 1989 HASTA 2008

Rodríguez Ruiz, D.^{1,2}, García Manso, J.M.¹, Muchaga Flores, L.F.², Fernández Díez, C.²

1 Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

2 Real Federación Española de Voleibol

drodriguez@def.ulpgc.es

INTRODUCCIÓN

Los elevados niveles competitivos del deporte moderno están obligando a las distintas Federaciones a plantear modelos de detección, selección, captación y formación de Talentos Deportivos cada vez más precisos, eficientes y científicos. Estos modelos son más necesarios cuanto menor es el número de practicantes que tenga esa modalidad.

La Real Federación Española de Voleibol (RFEVB) ha creado un Programa de Tecnificación con diferentes niveles de actuación. Su función viene desarrollándose desde 1989 y en él se incluyen jugadores masculinos en edad cadete y juvenil captados en las diferentes Federaciones Autonómicas y Competiciones Nacionales por sus potencialidades deportivas.

Su finalidad es identificar, formar y especializar a los deportistas que formarán las selecciones nacionales de categorías inferiores que nos representan en competiciones internacionales (Campeonato de Europa Youth, Campeonato de Europa Júnior, Campeonato del Mundo y otros encuentros Internacionales) y, a la vez, constituir el vivero de jugadores con el que nutrir, en el futuro, el equipo nacional absoluto y las plantillas de los clubes que compiten en la máxima categoría nacional.

Dentro de este programa, existe un capítulo concreto que prevé la realización de concentraciones permanentes, reservadas a jugadores seleccionados con edades comprendidas entre los 16 y 19 años (Concentración Permanente Juvenil).

OBJETIVO

Mostrar los resultados logrados por la operación Concentración Permanente (Categoría Masculina) integrada en el Programa de Tecnificación, de la RFEVB y tutelado por la Junta de Castilla-León y el CSD, durante el período 1989-2008.

METODOLOGÍA

La muestra la componen 142 jugadores, de edades comprendidas entre los 15 y los 19 años, que fueron incorporados a la Concentración Permanente en los años analizados. Los seleccionados pertenecían a 69 equipos de 14 Comunidades Autónomas. Los clubes que más jugadores aportaron fueron el C.D. Numancia Soria (13), G.E.T. Blume F.C.Vb. (11), C.V.C.S. Gran Canaria (6), C.V. Benidorm (5), C.V. Zorrilla Valladolid (5), C.V. Univoley (5) y C.V. Unicaja Almería (5). Las principales CCAA fueron Castilla-León (21,8%), Cataluña (18,3%) y Andalucía (17,6%).

Para evaluar la eficacia de este modelo de Talentos Deportivos en Voleibol utilizamos como criterio los siguientes aspectos: a) El porcentaje de bajas durante el proceso de formación; b) la promoción a equipos de máximo nivel; c) el porcentaje de jugadores que llegan la Selección Absoluta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del total de jugadores seleccionados sólo uno de cada cuatro jugadores no culminó su etapa de formación (42 - 29,58%). A primera vista, la cifra puede parecer alta, pero si tenemos en cuenta aspectos como el elevado nivel de exigencia de estos programas, las motivaciones actuales de la juventud española o las expectativas que la sociedad y los familiares crean en los más jóvenes, podemos entender que la cifra es lo suficientemente elevada como para considerar exitoso el programa. El valor cualitativo de esta cifra mejora considerablemente cuando observamos que sólo el 40,48% de estos jugadores que no finalizan el programa lo hacen por voluntad propia, ya sea por renuncia (11 - 26,19%) o para incorporación a equipos de superliga (6 - 14,29%). El resto de motivos que provocan la no finalización del programa se debió a un bajo nivel de rendimiento o por problemas conductuales.

Es sorprendente comprobar que, prácticamente, todos los sujetos (133 - 93,66%) que han pertenecido al programa han seguido como jugadores en equipos de las diferentes categorías. Incluso aquellos que habían causado baja por un rendimiento técnico deficitario. Sólo 9 jugadores seleccionados para este proyecto (6,34%) deja de practicar voleibol de competición una vez finalizado el programa. Esto supone un aspecto especialmente relevante pues implica en todos los casos una mejora física, técnica y táctica que sin duda beneficia indirectamente al voleibol nacional.

CONCLUSIONES

El análisis demuestra que el número de abandonos del programa se mantienen en valores óptimos que permiten plantearse la continuidad del mismo en el futuro. La mitad de estos jóvenes jugadores consigue integrarse en equipos de la máxima categoría del voleibol nacional. En este proyecto observamos que uno de cada cuatro jugadores, inicialmente seleccionado, no son capaces de acceder al escalón superior (Concentración Permanente, Equipos de Superliga, Equipo Nacional Absoluto), reduciéndose progresivamente el total de jugadores que acceden al máximo nivel proyectado. Un 70,42% finaliza el período de Concentración Permanente, un 54,93% accede a Equipos de Superliga y un 23,94% forma parte del Equipo Nacional Absoluto. Esto supone que tres o cuatro jugadores de cada promoción estarán en condiciones de acceder a la Selección Nacional Absoluta.

INFLUENCIA DEL TIPO DE PLATAFORMA DE CONTACTO UTILIZADA (MECÁNICA vs OPTOELÉCTRICA) EN EL TIEMPO DE VUELO Y LA ALTURA DEL SALTO VERTICAL

Díez Leal, S., Tomé Boisan, N., Rodríguez-Rodrigo, M.A., Morante Rábago, J.C., García López, J.

Laboratorio de Biomecánica de la FCAFD de la Universidad de León
jgarl@unileon.es

INTRODUCCIÓN

La medición del tiempo de vuelo (Tv) con plataformas de contacto es una metodología muy utilizada para estimar la altura del salto vertical (h) en pruebas de campo^[4]. Es un método más objetivo, válido y fiable que los test de “saltar y tocar” y los test con “cinturón”^[3]. En la última década, las plataformas láser y de infrarrojos (optoeléctricas) han ido sustituyendo a las plataformas de contacto mecánicas. Las plataformas de contacto optoeléctricas han sido validadas y utilizadas en pocos estudios científicos^[2,5]. El objetivo de este estudio es analizar la influencia del tipo de plataforma sobre el Tv y, por ende, en h.

MÉTODO

Participaron 92 estudiantes de educación física (20,01±1,73 años, 171,63±16,98 cm, 67,61±11,85 kg) que realizaron tres saltos máximos en contramovimiento (CMJ). Los CMJ se registraron simultáneamente por una plataforma de contacto mecánica (MEC) y una plataforma de contacto optoeléctrica *SportJump System Pro* (SJ). Ambas han sido validadas en estudios previos^[1,2]. El Tv se registró con el mismo software (*SportJump v2.0*), con una precisión de 1.000 Hz en las dos plataformas, obteniéndose h a partir de la ecuación: $h \text{ (m)} = g \cdot Tv^2 / 8$, donde g fue el valor estándar de la gravedad (9,81 m·s⁻²) y Tv el tiempo de vuelo en s. En la plataforma SJ se obtuvieron 2 medidas de h y Tv: original (SJ-OR), y corregida (SJ-CR), esta última teniendo en cuenta que el Tv con este dispositivo es 10,6 milisegundos inferior al real, según los resultados de estudios previos^[2]. La variabilidad de los tres saltos se calculó utilizando el coeficiente de variación (CV): $CV = DS \cdot 100 / X$, donde DS fue la desviación estándar de los 3 saltos y X la media de los mismos. También se calculó el intervalo de confianza al 95% (IC 95%) para las diferencias entre los Tv y la h de MEC y SJ. Para comparar los saltos registrados por ambos sistemas se utilizó un análisis de la varianza (ANOVA) para medidas repetidas. Las correlaciones se obtuvieron utilizando el Coeficiente de Pearson. * = p<0,001.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Existen diferencias significativas entre el Tv registrado con las plataformas MEC y SJ-OR y MEC y SJ-CR (Tabla 1). Si no se tiene en cuenta el tipo de plataforma utilizada (MEC vs SJ-OR), la altura del salto puede variar unos 2 cm, mien-

tras que si se corrigen los valores teniendo en cuenta estudios anteriores^[2], estas diferencias disminuyen hasta 0,6 cm (MEC vs SJ-CR). El Tv y la h registradas con MEC y SJ-CR presentan correlaciones muy elevadas ($r > 0,99$), lo que confirma la validez de la plataforma MEC. No obstante, las diferencias entre la plataforma MEC y SJ dependen del peso de los sujetos ($r = -0,256$ y $p < 0,001$) y del Tv ($r = -0,256$ y $p < 0,001$), tal y como se ha descrito en estudios previos con la plataforma MEC^[1]. Esto es debido a que la medición con la plataforma MEC depende de la fuerza de impacto en el aterrizaje del salto, que en gran medida depende del peso y el Tv^[1], mientras que la medición con la plataforma SJ no depende de estas variables^[2]. Al corregir los valores de la plataforma SJ (SJ-CR), sólo el peso de los sujetos se correlacionó ligeramente con estas diferencias ($r = -0,1233$ y $p < 0,05$). Además, el CV de las tres mediciones con la plataforma MEC es igual que el CV con la plataforma SJ-CR (1,13±0,58 y 1,14±0,56, respectivamente).

CONCLUSIONES

El tipo de plataforma utilizada (mecánica vs optoeléctrica) para medir la altura del salto vertical influye en su valor. Las plataformas mecánicas sobreestiman el tiempo de vuelo, mientras que las optoeléctricas lo subestiman. Al realizar y/o comparar estudios científicos es necesario tener en cuenta el tipo de plataforma utilizada, corrigiendo las alturas de los saltos a partir de sus tiempos de vuelo. En las plataformas y sujetos del presente estudio, las correcciones deben ser de -10,6 ms para las plataformas optoeléctricas y de +5,2 ms para las mecánicas. De no llevar a cabo estas correcciones, la altura del mismo salto puede variar unos 2 cm.

REFERENCIAS

- García-López, J. et al. (2005). *Int J Sports Med*, 26, 294-302.
- García-López, J. et al. (2008). *Motricidad*, 21, 1-24.
- Klavara, P. (2000). *Strength Conditioning*, 22, 70-75.
- García-López, J. y Villa, J.G. *Rendimiento deportivo.com* 7.
- Viitasalo, J.T. et al. *J Apl Biom*, 13, 254-266.

AGRADECIMIENTOS

A la Excma. Diputación Provincial de León por la concesión de la beca de investigación que ha posibilitado este trabajo.

Tabla 1. Registros obtenidos durante los saltos verticales con la plataforma MEC y SJ (SJ-OR y SJ-CR).

	Tv (ms)	h (m)	IC 95% Dif. Tv MEC	IC 95% Dif. h MEC	r Tv MEC	r h MEC
MEC	528,3±56,2	0,346±0,072				
SJ-OR	512,5±57,4*	0,326±0,071*	15,1-16,6	0,019-0,021	0,9941*	0,9944*
SJ-CR	523,1±57,4*	0,340±0,072*	4,5-6,0	0,006-0,007	0,9941*	0,9944*

RELACIÓN ENTRE ANSIEDAD Y AUTOCONFIANZA PRE-COMPETITIVA Y RENDIMIENTO EN CABALLO DE SALTO EN JÓVENES GIMNASTAS

León Prados, J.A.¹, Calvo, A.², Fuentes, I.³

¹ Facultad del Deporte. Universidad Pablo de Olavide (UPO)

² Facultad del Deporte. UPO

³ Becaria Ministerio Educación y Ciencia. Facultad del Deporte. UPO.

jaleopra@upo.es

INTRODUCCIÓN

Las emociones y sensaciones corporales en situaciones estresantes han sido objeto de estudio desde hace décadas para estimar la disposición psicológica de los deportistas ante competiciones importantes^[1]. La asociación entre rendimiento deportivo, ansiedad precompetitiva y su direccionalidad ha despertado el interés de numerosos investigadores, al analizar la interpretación que cada deportista hace de los síntomas de sus experiencias, así como la consideración de los mismos como agentes facilitadores o perturbadores de su actuación competitiva.

Investigaciones recientes consideran que la confianza en sí mismo y la direccionalidad de la ansiedad pueden explicar en mayor medida el rendimiento manifestado que la intensidad de la ansiedad percibida^[2]. Sin embargo, otros estudios manifiestan la necesidad de nuevas investigaciones que contemplasen de manera específica en el análisis de las emociones el nivel y la modalidad deportiva^[3].

En esta línea, el propósito del estudio radica en analizar la asociación de la intensidad y direccionalidad de la ansiedad y autoconfianza pre-competitiva con el rendimiento competitivo en jóvenes gimnastas de Gimnasia Artística Femenina (GAF) y tratar de descubrir si la interacción multivariante genera una mayor varianza explicada del rendimiento manifestado.

MÉTODO

Mediante un diseño transversal y para analizar la asociación entre rendimiento e intensidad y direccionalidad de la ansiedad y autoconfianza pre-competitiva, 7 gimnastas (10,71±1,25 años) completaron 2 horas antes de una competición importante una versión reducida y modificada del *Competitive State Anxiety Inventory 2* (CSAI-2) que incluía una escala de direccionalidad^[4].

Las variables explicativas del estudio fueron la intensidad y direccionalidad de la Ansiedad Somática (SA), Ansiedad Cognitiva (CA) y AutoConfianza (SC) percibidas. Las variables criterio responden al rendimiento competitivo, expresado a partir de las deducciones de la nota de partida obtenidas en su ejercicio de salto, idéntico para todas.

Se trató de explicar el rendimiento a través de relaciones bivariadas y mediante ecuaciones de regresión lineal múltiple, aceptando sólo aquellos modelos con variables independientes, normales y con constantes y coeficientes betas estadísticamente significativos. Se estableció una significación estadística de $p < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Independientemente de su intensidad, las gimnastas que percibían como más facilitadores sus síntomas de SA eran aquellas que menores deducciones sufrían tras la realización de su ejercicio en caballo de salto (tabla 1), en la línea de los estudios que corroboran la mayor idoneidad de la direccionalidad de la ansiedad respecto a su intensidad como predictor del rendimiento^[2].

Tabla 1. Correlaciones entre intensidad y direccionalidad de la ansiedad y autoconfianza pre-competitiva percibidas y las deducciones por penalizaciones técnicas en la ejecución de su ejercicio en salto.

	Intensidad		Direccionalidad			
	CA	SA	SC	F CA	F SA	F SC
Deducciones						
Finales Salto	-0,241	0,124	-0,203	0,652	-0,766*	0,739

F: Síntomas percibidos de la ansiedad y autoconfianza como facilitadores para el rendimiento. *** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$.

Sin embargo, no existieron relaciones entre la actuación competitiva y el nivel de autoconfianza percibido o su direccionalidad, a diferencia de estudios que apoyan esta variable como una alta predictora de éxito^[5].

CONCLUSIONES

Concebir cualquier percepción de SA como facilitadora del rendimiento parece beneficiar a estas gimnastas con una actuación más exitosa en salto.

No se encontraron relaciones entre la intensidad de las dimensiones de la ansiedad y autoconfianza percibidas y rendimiento en salto. Finalmente, los modelos de regresión lineal múltiple resultantes no cumplían los criterios de aceptación especificados. Son necesarios nuevos estudios que corroboren los resultados obtenidos con muestras mayores del mismo nivel competitivo.

REFERENCIAS

- Robazza, C. et al. (2008). Functional impact of emotions on athletic performance: Comparing the IZOF model and the directional perception approach. *Journal of Sports Sciences*, 26(10), 1033-1047.
- Jones, G. and Hanton, S. (2001). Pre-competitive feeling states and directional anxiety interpretations. *Journal of Sports Sciences*, 19(6), 385-395.
- Kais, K. and Raudsepp, L. (2004). Cognitive and somatic anxiety and self-confidence in athletic performance of beach volleyball. *Perceptual & Motor Skills*, 98(2), 439-449.
- Santos-Rosa, F.J. y Cervello, E.M. (2003). *Motivación, ansiedad y flow en jóvenes tenistas*. Cáceres: Universidad de Extremadura.
- Marsh, H.W., Chanal, J.P. and Sarrazin, P.G. (2006). Self-belief does make a difference: A reciprocal effects model of the causal ordering of physical self-concept and gymnastics performance. *Journal of Sports Sciences*, 24(1), 133-163.

AGRADECIMIENTOS

A la Federación Andaluza de Gimnasia, y especialmente a la Dirección y Equipo Técnico de GAF.

ACOPLAMIENTO ENTRE LOS CICLOS RESPIRATORIOS Y LOS PICOS DE ALTA Y MUY ALTA FRECUENCIA (HF-VHF) DE LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA (VFC) DURANTE UN EJERCICIO INCREMENTAL

Sarmiento Montesdeoca, S.¹, Calderón Montero, F.J.², Martín González, J.M.¹, García Manso, J.M.¹, Benito Peinado, P.J.², Bara-Filho, M.¹

¹ Departamento de Educación Física. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

² Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Politécnica de Madrid

samu_sarmiento@yahoo.es

INTRODUCCIÓN

La señal biológica más analizada en el deporte ha sido la frecuencia cardiaca (FC), aunque más recientemente este parámetro es utilizado desde la óptica de la evolución que en una serie muestran los valores de los intervalos temporales entre cada latido. Sus variaciones es lo que conocemos como variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC).

El análisis de la VFC ha sido empleado como indicador de las interacciones fisiológicas que se producen sobre los mecanismos de control de la respuesta cardiaca. Los cambios en la VFC durante el ejercicio se han estudiado en numerosas ocasiones, pero menos se conoce del comportamiento dinámico del patrón respiratorio en relación con la VFC. El objetivo del presente trabajo fue analizar la variabilidad en el tiempo inspiratorio (T_i), tiempo espiratorio (T_e), tiempo total de la respiración (T_T), y el volumen tidal (V_T) con respecto a los cambios de la VFC durante un ejercicio de carga incremental sobre cicloergómetro.

MÉTODO

Se analizaron ocho (n=8) ciclistas varones (Edad $17,12 \pm 1,11$ años; Estatura: $173,38 \pm 6,15$ cm; Peso corporal: $69,96 \pm 8,03$ Kg.).

Todos estaban familiarizados con esfuerzos realizados en cicloergómetro y fueron informados de la naturaleza del estudio, dando su consentimiento por escrito. Todos realizaron una prueba de ejercicio incremental (5W/12s) en un cicloergómetro Jaeger® ER800 hasta el agotamiento, tiempo durante el cual los valores de la composición y volumen del aire espirado se han registrado mediante un analizador de gases Jaeger Oxicon Pro®. La variabilidad de la frecuencia cardiaca se registró de forma simultánea mediante un cardiotacómetro Polar S810i®, en modo latido a latido. A la señal de los intervalos entre latido se les aplicó una transformada Wavelet Discreta (TWD) con una función de base Daubechies de 8º orden, así como una Transformada Wavelet Continua (TWC), este último mediante una función de base Morlet de 6º orden. Los intervalos respiratorios T_i y T_e fueron transformados en hercios. A estos valores se les aplicó una TWD con función de base Daubechies de 8º orden. El análisis de los datos se efectuó usando el *Matlab* v6.5.

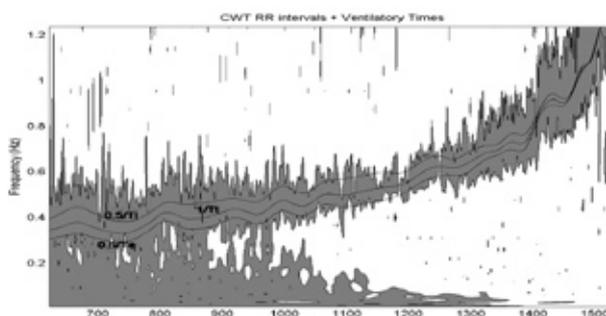


Figura 1. TWC de los intervalos entre latido junto con los resultados de la TWD de los intervalos respiratorios ($0.5/T_i$, $0.5/T_e$ and $1/T_t$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Es conocido que durante una prueba de carga incremental, la VFC se comporta de forma no estacionaria, disminuyendo la misma conforme aumenta la carga de trabajo. En la tabla 1 se muestran los parámetros correspondientes al análisis del intercambio gaseoso para la muestra estudiada. En la figura 1 se representa la TWC de la VFC en relación a la duración de la prueba incremental de uno de los sujetos del estudio.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio preliminar permiten señalar que el análisis wavelet de la VFC es una herramienta precisa para el estudio de la respuesta cardiorespiratoria durante el ejercicio dinámico incremental. En conclusión, este trabajo demuestra el acoplamiento de los picos de alta y muy alta frecuencia (HF-VHF) de la VFC con los ciclos respiratorios (T_i , T_e y T_T) durante un ejercicio de carga incremental mediante el uso de un análisis tiempo frecuencia basado en la transformada wavelet.

REFERENCIAS

- García-Manso, J.M., Martín-González, J.M. et al. (2007). Analysis of reply HRV in an incremental effort test: analysis time-frequency. *Fit Perf J*, 6(3), 181-7.
- Prokhorov, M.D. Ponomarenko, VI. et al. (2003). Synchronization between main rhythmic processes in the human cardiovascular system. *Phys Rev E Stat Nonlin Soft Matter Phys*, 68(4 Pt 1): 041913.

Tabla 1. Media y desviación estándar de las características fisiológicas de los sujetos (n=8).

	FVC (L)	FEV ₁ (L)	FEV ₁ /FVC (%)	MVV (L·min ⁻¹)	VO _{2abs} (ml·min ⁻¹)	VO _{2rel} (ml·min ⁻¹ ·kg ⁻¹)	V _E max (L·min ⁻¹)	HR _{max} (beats·min ⁻¹)	W _{max} (watts)	W _{rel} (watts·kg ⁻¹)
MED ± DE	5,70 ± 0,67	4,95 ± 0,42	86,53	145,50 ± 26,08	5487,88 ± 472,35	78,95 ± 7,63	181,50 ± 20,20	196 ± 4,99	427,50 ± 37,98	6,14 ± 0,55

FVC (Capacidad Vital Forzada), FEV₁ (Volumen espiratorio forzado en primer segundo), MVV (Volumen ventilatorio máximo), HR_{max} (Frecuencia cardiaca máxima), V_Emax (Ventilación máxima), W_{max} (Carga de trabajo máxima), W_{rel} (Carga de trabajo máxima relativa al peso corporal), VO_{2abs} (Consumo máximo de oxígeno), VO_{2rel} (Consumo máximo de oxígeno relativo al peso corporal), MED (media), DE (desviación estándar).

COMPARATIVA DE DOS TEST VALIDADOS DE RSA

Suárez Moreno, L.J., Núñez Sánchez, F.J., Fernández, N., Pareja Blanco, F., Franco Márquez, F.

Universidad Pablo de Olavide. Sevilla.

ljsuamor@upo.es

INTRODUCCIÓN

La capacidad de repetir esfuerzos (*Repeated Sprint/Speed Ability, RSA*) es considerada como uno de los componentes más importantes del rendimiento condicional en deportes colectivos o de equipo (fútbol, baloncesto, rugby, balonmano) y algunos deportes de adversario como pueden ser el tenis, bádminton, squash, entre otros. Estos deportes se caracterizan por la necesidad de repetir *sprints* cortos de alta intensidad (entre 1 s y 7 s normalmente), con pequeños periodos de recuperación, durante un largo periodo de tiempo (entre 1 y 4 horas)^[1].

En el presente estudio pretendemos comparar la adecuación de dos protocolos distintos (Rampinini 2007 vs. Bangsbo, 1994) para la valoración de la capacidad condicional RSA en jugadores de rugby amateur.

MÉTODO

Han participado 19 sujetos con una edad media 23 ± 4 años. Todos ellos son jugadores de rugby semi profesional y entrenan regularmente 3/4 días semanales en campo, más el trabajo de gimnasio.

El tiempo en recorrer las distancias marcadas en cada protocolo fue obtenido mediante fotocélulas inalámbricas "SPARQ" con una precisión de medición de 0,01 s, colocadas al inicio y al final del recorrido, en el campo de entrenamiento.

Los sujetos realizaron dos protocolos diferentes de sprints a máxima intensidad repetidos con recuperación incompleta.

Impellizari et al. (2007) "RSA 1"

El protocolo consiste en efectuar 6 *sprints* máximos de 40 m (20 m ida + 20 m vuelta) con 20 segundos de recuperación entre esfuerzos.

Test de Sprint de Bangsbo (1994) "RSA 2"

El protocolo consiste en efectuar 7 *sprints* máximos entre A y B (34,2 m) para posteriormente realizar un trote suave de recuperación hasta D, pasando por C (50 m), en 25 segundos (ver figura 1).

Se formaron dos grupos de 10 sujetos (G1 y G2). El primer día de test el G1 realizó el test de Bangsbo, mientras que el G2 llevó a cabo el test de Rampinini^[2]. A la semana siguiente se repitió el test el mismo día invirtiendo los grupos. El G1 realizó el test de Rampinini^[2], mientras que el G2 llevó a cabo el test de Bangsbo^[3].

Los sujetos realizaron las pruebas a la misma hora del día, el mismo día de la semana, y en el mismo campo donde llevan a cabo su entrenamiento habitual.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con los datos obtenidos en cuanto a las pérdidas de velocidad y por la fatiga acumulada tras la realización de las distintas series en ambos test, podemos determinar que en el test de

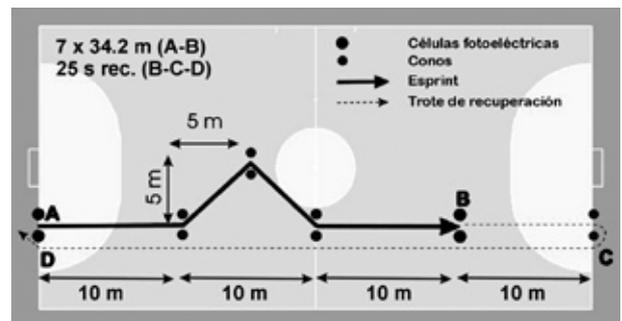


Figura 1. Test de Sprint de Bangsbo.

RSA 1 (lineal con cambio de sentido), se produce una fatiga acumulada mayor por la acumulación de *sprints*, provocando una mayor disminución del rendimiento del deportista entre serie y serie, que en el test 2 (lineal con cambio de dirección).

La t-Student para muestras dependientes muestra que tanto el RSA mean ($p < 0,000$), el RSA best ($p < 0,000$), como el RSAdec ($p < 0,011$) son significativamente mayores en el test de Rampinini que en el test de Bangsbo, con lo cual podemos interpretar que en el test de Rampinini existe una mayor reducción del rendimiento por una mayor acumulación de fatiga a medida que se suceden las series.

CONCLUSIONES

En base a los resultados que hemos conseguido en nuestro estudio, podemos deducir que en el test de RSA 2 (Bangsbo, J., 1994) que incluye cambios de dirección, provoca una fatiga acumulada menor que el test RSA 1 propuesto por Rampinini (2007). Podemos concluir que el cambio de dirección propuesto en el test no deja que el deportista acabe la serie tan fatigado como en el test propuesto por Rampinini (2007), donde existe *sprint* lineal, aceleraciones y desaceleraciones con un cambio de sentido. Gracias a él podemos medir la fatiga acumulada por la sucesión de series de alta intensidad con periodos cortos e incompletos de recuperación, determinando el estado condicional en el que se encuentra el jugador gracias a variables como el mejor *sprint*, la media de los diferentes *sprints* o el decremento que se produce en los mismos.

REFERENCIAS

- Bishop, D., Spencer, M., Duffield, R., & Lawrence, S. (2001). The validity of a repeated sprint ability test. *J Sci Med Sport*, 4, 19-29.
- Rampinini, E., Bishop, D., Marcora, S., Ferrari, D., Sassi, R., & Impellizari, F.M. (2007). Validity of Simple Field Tests as Indicators of Match-Related Physical Performance in Top-Level Professional Soccer Players. *Int J Sports Med*, 28, 228-235.
- Bangsbo, J. (1994) *Fitness training in football-a scientific approach*. HO Storm: Bagsvaerd.

DIMENSIONES DE LA MANO Y DEL PUÑO DE LA RAQUETA EN TENISTAS DE ÉLITE DE CATEGORÍA SUB-16 Y SU CORRELACIÓN CON EL AGARRE ÓPTIMO TEÓRICO EN DINAMOMETRÍA MANUAL

Sánchez-Muñoz, C.¹, Zabala Díaz, M.¹, Sanz Rivas, D.², Sánchez-Sánchez, E.¹, Morente Sánchez, J.¹

¹ Dpto. de Educación Física y Deporte. Universidad de Granada

² Real Federación Española de Tenis
csm@ugr.es

INTRODUCCIÓN

La presa o agarre de la raqueta constituye uno de los aspectos prioritarios a tener en cuenta por el técnico a la hora de supervisar las ejecuciones de los jugadores. Existen diferentes formas de coger la raqueta en función del tipo de golpeo y del efecto que queramos imprimir. En este sentido, se han realizado diferentes análisis de las ejecuciones técnicas estudiando el punto de impacto asociado a las empuñaduras que adopta el jugador y el tipo de golpe efectuado. Sin embargo, apenas contamos con referencias que nos indiquen cómo es la presa sobre la raqueta, referida a la cantidad de fuerza empleada, o la relación que existe entre el tamaño del puño y de la mano del jugador. Varios estudios nos indican que los jugadores de mayor nivel, en algunos golpes, mantienen una sujeción más flexible justo antes del momento del impacto^[1], e incluso durante el mismo, que los jugadores de menor nivel^[2]. Esto podría deberse a una relación entre el tamaño del puño y el de la mano. De ahí el interés de medir la posible correlación entre ambas variables para posteriormente intentar analizar la fuerza que desarrollan o que podrían desarrollar en función del puño utilizado, con el fin elegir de forma individualizada una raqueta con un tamaño de puño adecuado.

Los objetivos del presente estudio fueron a) describir los parámetros de dimensiones de la mano dominante y del puño de la raqueta de los tenistas, b) comprobar si existen correlaciones entre las dimensiones de la mano, del puño de la raqueta y de la medida de agarre óptimo teórico para realizar la prueba de dinamometría propuesta por Ruiz et al.^[3], y c) comprobar si existen diferencias entre los valores de los 12 jugadores mejor clasificados y el resto.

MÉTODO

Un total de 57 tenistas de élite (16,21±0,41 años; 69,90±6,80 kg; 176,83±6,42 cm; 22,33±1,42 kg/m²) de categoría sub-16, participantes en la *Davis Junior Cup* durante los años 2005 y 2006, tomaron parte en el estudio. Todos los sujetos tenían una experiencia de más de 6 años de práctica de tenis y un entrenamiento superior a 16 horas semanales. La muestra se dividió en dos grupos, los doce mejores clasificados y el resto. Se anotó si el sujeto era diestro o zurdo a fin de conocer cuál

era su mano dominante, utilizándose en el 95% de los casos la mano derecha. Se obtuvo la dimensión transversal de la mano tomando la distancia existente entre la punta del dedo pulgar y la punta del dedo pequeño con la mano extendida. Para conocer las medidas del puño de la raqueta se registró el perímetro base del mismo y se le sumó el *grip* y la utilización o no de *over-grip*. El análisis estadístico se llevó a cabo con el *software SPSS 15.0*. Tras la estadística descriptiva, se realizó la prueba de contraste para muestras independientes (12 mejores clasificados vs resto) de *Wilcoxon*, así como la comprobación de correlaciones bivariadas entre las diferentes variables de *Spearman*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra la media, la desviación estándar (SD) y el rango de las dimensiones de la mano dominante, del puño de la raqueta utilizada por los jugadores y del agarre óptimo teórico para la prueba de dinamometría. No se hallaron correlaciones entre la medida transversal de la mano y el valor del total del puño de la raqueta, al igual que tampoco entre el agarre óptimo teórico para el test de dinamometría manual y los valores de las dimensiones del puño de la raqueta. Se encontró una leve correlación de 0,273 ($p < 0,05$) entre la medida transversal de la mano y el perímetro base del puño de la raqueta. No se observaron diferencias significativas para ninguna variable estudiada entre los 12 mejores jugadores y el resto ($p \geq 0,09$).

CONCLUSIONES

Tras describir las dimensiones de la mano de los tenistas y el puño de sus raquetas, no se ha hallado una relación entre la elección del tamaño del puño de la raqueta y la dimensión de la mano del tenista, ni se observa correlación alguna entre las variables medidas y el agarre óptimo teórico para realizar la prueba de dinamometría manual. Por otra parte, no se han encontrado diferencias en ninguna variable entre los 12 mejores tenistas y el resto.

REFERENCIAS

1. Chow, J.W. et al. (1999). *Med Sci Sport Exerc*, 31, 855-863.
2. Henning, E.M. et al. (1992). *Med Sci Sport Exerc*, 24, 1134-1140.
3. Ruiz, J.R. et al. (2006). *J Hand Surg*, 31A, 1367-1372.

Tabla 1. Dimensiones de la mano y de la empuñadura de la raqueta, y agarre óptimo teórico para la prueba de dinamometría.

Dimensión	Total (n=57)		12 mejores (n=12)		Resto (n=45)		valor p
	Media ± SD	Rango	Media ± SD	Rango	Media ± SD	Rango	
Medida transversal mano (cm)	21,84 ± 1,37	19,00-25,10	21,52 ± 1,49	19,70-25,10	21,94 ± 1,33	19,00-24,70	ns
Perímetro base puño raqueta (cm)	11,05 ± 0,20	10,45-11,65	11,08 ± 0,27	10,75-11,65	11,04 ± 0,18	10,45-11,35	ns
Total puño raqueta (cm)	11,28 ± 0,20	10,69-11,94	11,32 ± 0,28	10,99-11,94	11,27 ± 0,18	10,69-11,59	ns
Diámetro puño raqueta (cm)	3,59 ± 0,60	3,40-3,80	3,60 ± 0,09	3,50-3,80	3,59 ± 0,06	3,40-3,69	ns
Agarre óptimo teórico dinamometría (cm)*	6,13 ± 0,19	5,74-6,59	6,09 ± 0,21	5,84-6,59	6,15 ± 0,18	5,74-6,53	ns

ns= no significativo. # $y = [\text{transversal mano (cm)} / 7,2] + 3,1$ (Ruiz et al., 2006).

FUNDAMENTOS TÉCNICOS DE JUEGO DEL TENIS DE MESA INDIVIDUAL

Salvá Martínez, P.¹, Floria Martín, P.², Pradas de la Fuente, F.³, González Jurado, J.A.¹, Carrasco Páez, L.⁴, Estrada Marcén, N.³, Beamonte Benedicto, A.¹

- 1 Real Federación Española de Tenis de Mesa
2 Facultad del Deporte. Universidad Pablo de Olavide de Sevilla
3 Facultad de Ciencias de la Salud y el Deporte. Universidad de Zaragoza
4 Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla
pausal@alumni.uv.es

INTRODUCCIÓN

La búsqueda de elementos de juego que puedan ser relacionados con el rendimiento, en el resultado de las acciones de juego, es motivo continuo de estudio e investigación en la gran mayoría de los deportes^[1].

Uno de los factores que pueden contribuir al éxito o mejorar el rendimiento en tenis de mesa es la distribución de los distintos golpes a lo largo del juego, en especial los de carácter ofensivo y defensivo^[2]. En este sentido, los golpes de derecha tipo *spin* son característicos de un planteamiento ofensivo, mientras que los golpes con efecto cortado o sin efecto (bloqueos) son representativos de un planteamiento de juego defensivo^[3].

En este deporte, y debido al gran número de situaciones míticas que se producen (además a máxima velocidad y en periodos muy cortos de tiempo), se hace necesario establecer un modelo de análisis notacional sistematizado y computerizado para explicar las acciones de juego desarrolladas.

Con estas premisas, el objetivo del presente estudio es determinar la distribución de los principales golpes en la competición de tenis de mesa individual.

MÉTODO

Se analizaron un total de 4 partidos correspondientes a cada una de las fases de octavos, cuartos, semifinal y final del Campeonato de España Individual Masculino de Tenis de Mesa de categoría absoluta celebrado en Cartagena '07.

El análisis de los partidos fue realizado mediante la visualización de las filmaciones. Las filmaciones fueron realizadas usando dos cámaras de video (Panasonic, NV-GS140E-S, Japón) colocadas perpendicularmente a la mesa de juego, a una distancia de entre 5 y 10 m del lateral del terreno de juego, aproximadamente a 4 m de altura y al nivel de la red de la mesa. Posteriormente a las grabaciones, se realiza un proceso de sincronización de vídeos, con el objetivo de que un mismo instante de tiempo coincida en las dos cámaras.

Las filmaciones fueron analizadas mediante el programa informático *Match Vision Studio* v3.0. Todos los análisis de los partidos fueron realizados por un único investigador experimentado en el análisis del juego del tenis de mesa. En cada partido se obtuvieron las siguientes variables agrupadas: Categoría golpeo: Derecha y Revés; Categoría técnica: Servicio, *Spin*, Cortado, Sin efecto. Ambas categorías se combinaron con el objetivo de conocer, en un partido, en qué porcentaje se utilizan cada una de las técnicas analizadas cuando los jugadores golpean tanto de derecha como de revés. Para la determinación de la calidad del dato, un mismo observador analizó un mismo partido obteniendo el coeficiente intraobservador a través de los valores de Tau de Kendall y Kappa de Cohen. Para la concordancia intraobservador el coeficiente de Tau de Kendall fue 0,944. Los valores de los índices de Kappa de Cohen obtenidos para la categoría golpeo fueron 0,979, mientras que para la categoría técnica fueron 0,927.



Figura 1. Distribución del tipo de golpeo y técnicas utilizadas por tipos de golpes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los golpes nos ayuda a comprender en este deporte la importancia que puede tener la correcta decisión y ejecución de los mismos para alcanzar el máximo rendimiento en cada jugada.

Al comparar tanto el porcentaje de utilización de los golpes de derecha y de revés como el porcentaje de utilización de las técnicas analizadas en cada uno de los tipos de golpeo (figura 1), se comprueba que existe un predominio del servicio y de los golpes con efecto (*spin*) de derecha sobre el de revés, indicando un claro predominio de las jugadas ofensivas con golpes de derecha.

Sin embargo, cuando analizamos los golpes sin efecto y cortados se puede constatar que es el lado de revés el que predomina sobre estas acciones técnicas.

CONCLUSIONES

Los servicios se realizan casi en exclusividad de derecha indicando un predominio en el juego táctico de derecha sobre el de revés.

Los golpes tipo *spin*, de carácter ofensivo, se ejecutan, principalmente, con golpes de derecha; por otro lado, los golpes de tipo cortado o sin efecto, predominantemente defensivos, se ejecutan, en su mayoría, con el revés.

REFERENCIAS

- Cabello D. (2000). *Análisis de las características del juego en el bádminton de competición. Su aplicación al entrenamiento*. Granada: Universidad de Granada.
- Hughes, M., Barlett, R. (2000). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20, 739-754.
- Djokic D. (2005). Differences in tactics in game of top players and other factors of success in top table tennis. En Zhang, X.P., Kiao, D.D., Dong, Y. *Proceedings of 9th ITTF SSC*. Shanghai, China.

ESTUDIO DEL ÉXITO DEPORTIVO DE LOS DEPORTISTAS ESPAÑOLES EN LAS COMPETICIONES DE AVENTURA

Baena Extremera, A.¹, Granero Gallegos, A.¹, Martínez Molina, M.², Ruiz Montero, P.J.³

¹ Departamento de Actividad Física y del Deporte. Facultad de Ciencias del Deporte de San Javier. Universidad de Murcia

² Facultad de Ciencias del deporte de San Javier. Universidad de Murcia

³ Universidad de Málaga
abaenaextrem@um.es

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo hemos realizado un estudio sobre el éxito deportivo obtenido por los competidores españoles en pruebas de aventura a nivel nacional e internacional, centrándonos especialmente en los Raids de Aventura. Estas competiciones son pruebas multidisciplinares de larga duración o ultratrago que se celebran en entornos naturales y que incluyen la práctica, sin apenas descanso y bajo el marco de la orientación, de actividades *outdoor* como la carrera a pie o *trekking*, la bicicleta de montaña, la escalada, el descenso de barrancos, el kayak, el tiro con arco, el esquí de montaña y el *rafting*, entre otros^[1]. El rendimiento en estas competiciones, puede estar ligado al nivel que presentan en cada una de las disciplinas deportivas en las que competirán.

MÉTODO

Para el presente trabajo, se ha procedido a utilizar un diseño no experimental descriptivo y seccional. Nuestro universo de estudio se ha centrado en la Liga Española de Raids de Aventura amparada por el Consejo Superior de Deportes, la cual consta de varias pruebas, alguna de ellas dentro del campeonato del mundo (*World Raid Series*). Dentro de estas competiciones, hemos seleccionado como muestra, dentro de una población finita y para un error muestral de $\pm 2\%$, a 272 sujetos de investigación.

Como técnica de obtención de datos hemos utilizado la encuesta, validada a través del programa estadístico SPSS V.15, el Coeficiente de Correlación de Spearman (90%) y el Coeficiente Alfa de Crombach (0,70). Las variables estudiadas en este trabajo, serían:

- Mejor puesto conseguido en los últimos 5 años.
- Nivel que tiene el deportista en cada Deporte de Aventura.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro del rendimiento deportivo de los competidores, podemos observar cómo estos deportistas logran quedarse como campeón/a internacional en el 9,0% de los casos; campeón/a nacional, el 24,1%; campeón/a autonómico/a, el 21,6%, y otros casos, con el 45,2% (Figura 1). Es posible, que el nivel que los *raid*ers poseen se relacione con el rendimiento. Sobre esa pregunta, afirman que sobre la orientación, tienen un nivel alto el 28,1% de los casos; medio, el 48,7%, y bajo, el 22,4%. Sobre el *trekking*, afirman que alto, el 31,4%; medio, el 54,9%, y bajo, el 7,6%. Sobre la Bicicleta todo terreno: alto, un 39,7%; medio, el 53,6%, y bajo, el 6,7%. En la escalada o alpinismo el nivel es alto en el 15,3% de los casos; medio, en el 50,0%, y bajo, en el 34,7%. En otros deportes de aventura, el nivel es alto con el 15,2%; medio, con el 60,6%, y bajo, con el 24,2% (Figura 2).

Estos datos corroboran los trabajos de otros autores^[3,4], situando a esos deportistas como superatletas, con un rendimiento importante en disciplinas deportivas como el *trekking* y la bicicleta de montaña.

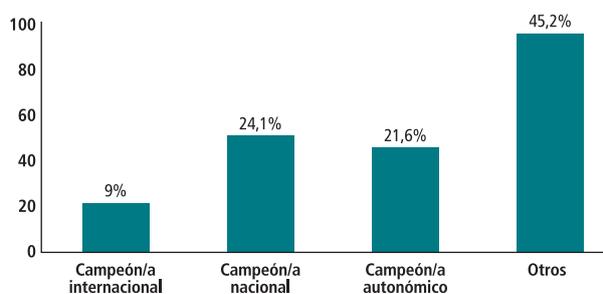


Figura 1. Mejor puesto en los últimos cinco años.

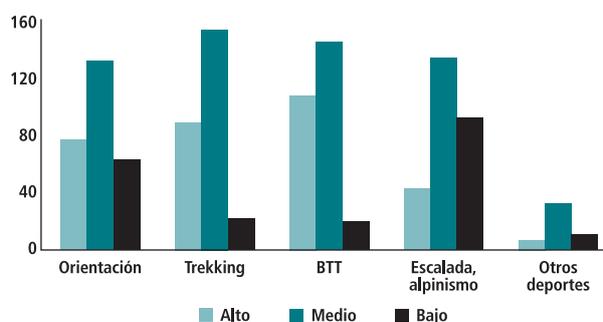


Figura 2. Nivel en cada uno de los deportes.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que los deportistas de aventura españoles consiguieron el mejor éxito en otro tipo de pruebas (posiblemente fuera de la Liga Española), seguido de pruebas nacionales, demostrando niveles de rendimiento medios en los deportes más importantes de estas competiciones, como la orientación, el *trekking* o la bicicleta de montaña.

REFERENCIAS

1. Baena, A. y Rebollo, S. (2008). Análisis del perfil sociodemográfico de la mujer como participante en raids de aventura. *Retos, Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 14, 30-34.
2. Miguel, D. et al. (2005). Caracterização do perfil sócio-económico, motivacional, stress e ansiedade percibidos de competidores de corridas de aventura". *Revista Digital- [en línea]*, 90. Buenos Aires. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>. [Consulta realizada el 2 de febrero de 2006].
3. Rieu, M. (1986). El coste energético del triatlón. Una reflexión preliminar. *Revista Española de Educación Física y Deporte*, 12, 40-42.

ANSIEDAD Y AUTOCONFIANZA EN ATLETAS EN FUNCIÓN DEL GÉNERO, CATEGORÍA Y PRUEBA**Som Castillo, A.¹, Sánchez-Muñoz, C.¹, Zabala Díaz, M.¹, Guzmán Luján, J.F.²**¹ Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada² Ciencias del Deporte de Valencia

asom@ugr.es

INTRODUCCIÓN

La ansiedad en la competición se ha considerado como objeto de estudio desde la década de los 70^[1]. Actualmente, la ansiedad estado competitiva es entendida como una situación multidimensional con un componente cognitivo y otro somático que afectan al rendimiento motor de un deportista durante la competición^[2].

El objetivo del presente estudio es conocer la ansiedad y autoconfianza de atletas durante un campeonato de Andalucía de atletismo en función del género, la categoría y la prueba realizada, y de observar su posible incidencia.

MÉTODO

Formaron parte del estudio 181 atletas (121 hombres y 60 mujeres) de categorías comprendidas entre Cadete y Senior (18,20±4,75) de diferentes modalidades (lisas: 600, 800, 1.000, 1.500, 3.000, 5.000 y obstáculos: 1.500, 2.000, 3.000), participantes en el Campeonato de Andalucía de Atletismo 2006. *Instrumento*: Se administró la escala *Competitive State Anxiety Inventory (CSAI-2)*^[3]. Se trata de una escala formada por 27 ítems, a los que se contesta por medio de una escala tipo Likert de 4 puntos; desde totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo, en la que se definen tres factores o subescalas: la ansiedad cognitiva, la ansiedad somática y la autoconfianza.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La consistencia interna de cada subescala se determinó a través del coeficiente Alfa (tabla 1). En los tres factores se obtuvieron valores superiores al valor mínimo considerado como aceptable (0,70). Por otro lado, la ansiedad cognitiva y somática mostraron una correlación positiva significativa, y ambas, una correlación negativa con la autoconfianza.

Tabla 1. Descriptivos y correlaciones de los factores del CSAI-2.

Dimensiones	α	M	DT	2	3
1. Ans. cognitiva	0,81	2,20	0,61	-0,60**	-0,30**
2. Ans. somática	0,85	2,03	0,54		-0,28**
3. Autoconfianza	0,85	2,69	0,64		

**p<0,001.

Realizamos un análisis de varianza multivariado (tabla 2), tomando como variables independientes: género, categoría, prueba atlética, y como variables dependientes: la ansiedad cognitiva, somática y la autoconfianza.

La prueba de los contrastes multivariados mostró diferencias significativas, únicamente, para la variable género ($p=0,018$; $1-\beta=0,77$). El análisis de los efectos intersujetos determinó diferencias significativas para la variable género en el factor autoconfianza ($p=0,003$; $1-\beta=0,86$), de forma que las mujeres presentaron menores niveles de autoconfianza que los hombres.

CONCLUSIONES

Se observan valores más elevados de ansiedad en mujeres atletas en relación con los hombres y unos mayores niveles de autoconfianza para los hombres atletas. Los atletas que practican pruebas de obstáculos muestran índices más bajos de ansiedad y niveles más elevados de autoconfianza. La categoría atlética no es un predictor de ansiedad.

REFERENCIAS

- Lundqvist, C. (2005). *Journal of Sports Sciences*, 27(3), 727-736.
- Gould, D. (2002). *Advances in sport psychology* (207-280). Champaign IL: Human Kinetics.
- Martens, R. (1990). *Competitive anxiety in sport* (117-190). Champaign IL: Human Kinetics.

Tabla 2. Características sociodemográficas, descriptores y resultados del análisis de varianza multivariado.

Características Sociodemográficas		N	Ansiedad Cognitiva			Ansiedad Somática			Autoconfianza		
			M	DT	F(sig.)	M	DT	F(sig.)	M	DT	F(sig.)
Género	Varones	121	2,09	0,58	2,87	1,95	0,47	2,25	2,84	0,61	9,34
	Mujeres	60	2,41	0,64	(NS)	2,20	0,63	(NS)	2,39	0,58	(**)
Categoría	Cadete	55	2,23	0,66	0,28	2,04	0,61	0,10	2,76	0,65	0,31
	Juvenil	44	2,27	0,55	(NS)	2,04	0,46	(NS)	2,62	0,66	(NS)
	Junior	23	2,13	0,48		1,95	0,33		2,76	0,59	
	Promesa	37	2,12	0,67		1,90	0,47		2,72	0,70	
	Sénior	22	2,15	0,68		2,03	0,54		2,58	0,53	
Prueba atlética	Obstáculos	25	2,04	0,51	0,44	1,96	0,54	0,07	2,89	0,56	0,02
	Lisas	156	2,22	0,63	(NS)	2,04	0,54	(NS)	2,66	0,64	(NS)

(NS) No Significativo, (**) p<0,005.

ANSIEDAD Y AUTOCONFIANZA EN LOS PILOTOS DE LA SELECCIÓN NACIONAL DE BMX DURANTE LAS MANGAS DE CAMPEONATOS DE EUROPA Y DEL MUNDO

Som Castillo, A.¹, Sánchez-Muñoz, C.¹, Zabala Díaz, M.¹, Mateo-March, M.², Guzmán Luján, J.F.²

¹ Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada

² Ciencias del Deporte de Valencia
asom@ugr.es

INTRODUCCIÓN

La ansiedad competitiva podría disminuir el rendimiento deportivo de los deportistas^[1,2]. El objetivo de este estudio es comprobar los niveles de ansiedad y autoconfianza de los pilotos de BMX de la selección nacional durante las mangas de un campeonato de Europa y del Mundo.

MÉTODO

Participaron en el estudio un total de 9 pilotos (2 de categoría Junior y 7 de categoría Élite) pertenecientes al Equipo Nacional de BMX, con edades comprendidas entre 17 y 24 años (19,7±2,4). *Instrumento:* Se administró la escala *Competitive State Anxiety Inventory (CSAI-2)*^[3]. Se trata de una escala formada por 27 ítems, a los que se contesta por medio de una escala tipo Likert de 4 puntos, desde totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo, en la que se definen tres factores o subescalas: la ansiedad cognitiva, la ansiedad somática y la autoconfianza. *Procedimiento:* Los pilotos completaron la escala en 65 series competitivas (en cada una de las 16 pruebas que formaban parte del Campeonato de Europa de BMX de 2005, así como durante la prueba del Campeonato del Mundo del mismo año, celebrado en París-Bercy -Francia-). Los cuestionarios se rellenaron 15 minutos antes de cada una de las mangas (motos, octavos, cuartos, semifinal y final) que formaban parte de las competiciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se analizó el coeficiente de fiabilidad del cuestionario empleado en el estudio, en 186 medidas (tabla 1). Se consideró necesario eliminar los siguientes ítems inversos: 21, 3, 6 y 14, ya que disminuían la consistencia interna del cuestionario.

Tabla 1. Fiabilidad, Descriptivos y correlaciones del CSAI-2.

Dimensiones	α	M	DT	2	3
1. Ans. cognitiva	0,85	2,61	0,63	-0,22**	-0,19**
2. Ans. somática	0,88	1,72	0,51		0,013
3. Autoconfianza	0,83	2,93	0,70		

**p<0,001.

Posteriormente, realizamos un análisis de varianza de medidas repetidas tomando como variables dependiente la ansiedad cognitiva, la ansiedad somática, la autoconfianza y el puesto conseguido.

Tabla 2. Pruebas de contraste Intrasujetos y descriptivos.

Fuente	Medida	F (lineal)	1- β	1ª manga		2ª manga		3ª manga							
				Mm	Et	Mm	Et	Mm	Et	Junior	Elite	Junior	Elite		
Competición	Ans. cognitiva	6,69*	0,71	2,75	0,13	3,02	0,14	2,96							
	Ans. somática	3,79	0,47												
	Autoconfianza	17,03***	0,98	3,00	0,14	2,84	0,15	2,44							
	Puesto	1,66	0,24												
*Categoría	Ans. cognitiva	0,11	0,62												
	Ans. somática	0,90	0,15												
	Autoconfianza	7,20*	0,74	3,08	0,25	2,92	0,11	2,81	0,27	2,88	0,12	2,17	0,30	2,72	0,14
	Puesto	3,32	0,43												

Se consideró una variable intrasujeto, que denominamos “competición” y que constó de tres medidas, correspondientes a la manga 1, 2 y 3 de las competiciones. Así mismo en cada análisis de varianza introdujimos la categoría (junior o elite) como variable intersujetos (tabla 2 y 3).

En la tabla 2 se observan diferencias significativas para la ansiedad cognitiva y altamente significativas para la autoconfianza respecto a las mangas de competición. Entre categorías (Junior/Élite) se muestran diferencias significativas para la autoconfianza. En la tabla 3 se observan diferencias significativas para la ansiedad cognitiva entre las categorías estudiadas (Junior/Élite).

Tabla 3. Pruebas Intersujetos y descriptivos.

Fuente	Media	F (lineal)	1- β	Junior		Élite	
				M	Et	M	Et
Categoría	Ans. Cognit.	6,73*	0,165	3,24	0,23	2,58	0,10
	Ans. Somát.	0,84	0,14				
	Autoconfian.	0,32	0,09				
	Puesto	0,15	0,07				

M (Media marginal); Et (Error típico); *(p<0,05); ***(p<0,001).

CONCLUSIONES

Los pilotos de BMX del equipo nacional muestran unos valores elevados de Ansiedad Cognitiva y de Autoestima, y unos valores medios de Ansiedad Somática, lo cual podría ser causa del rendimiento obtenido durante los Campeonatos de Europa y del Mundo en los que tomaron parte. La primera manga presenta una menor ansiedad cognitiva que las mangas siguientes. La autoconfianza de los junior y de los elites comienza alta y decrece a medida que va avanzando la competición, mostrándose un descenso mayor en la categoría elite. Se recomienda llevar a cabo programas de intervención individuales que enseñen a estos deportistas las estrategias a seguir que les permitan controlar la ansiedad precompetitiva de cara a optimizar su rendimiento, especialmente en pruebas internacionales.

REFERENCIAS

- Chamberlain, S.T. (2008). *Anxiety Stress Coping*, 20(2), 197-207.
- Li, C.H. (2007). *Percept Mot Skills*, 105(1), 83-101.
- Martens, R. (1990). *Competitive anxiety in sport* (117-190). Champaign IL: Human Kinetics.

¿POR QUÉ GANARON LOS EQUIPOS CADETES EN LOS CAMPEONATOS DE ESPAÑA DE BALONCESTO LOS AÑOS 2007 Y 2008? ¿EXISTEN DIFERENCIAS ENTRE LA CATEGORÍA MASCULINA Y FEMENINA?

Parejo, I., Ibáñez, S.J., García, J., Feu, S.

Grupo de Optimización del Entrenamiento y Rendimiento Deportivo. GOERD
Facultad Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura
isapagon@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El análisis de las estadísticas de juego provee de gran cantidad de información útil para entender mejor el deporte del baloncesto. Dentro de la línea de investigación de análisis de juego se encuentran estudios sobre las diferencias en el juego de los equipos en función del género y nivel de los equipos^[1] y función de la victoria o derrota de los participantes^[2].

Los partidos más interesantes para analizar son los que enfrentan a equipos del mismo nivel^[1], con un resultado equilibrado, pues cualquier variación en los valores de la estadística de juego puede favorecer la consecución del éxito o fracaso deportivo.

MÉTODO

La muestra del estudio estuvo compuesta por los campeonatos cadetes (u'16), tanto femeninos como masculinos. Los datos se obtuvieron de la página web oficial del Campeonato de España de Selecciones autonómicas de baloncesto 2007 y 2008. Las variables analizadas fueron las estadísticas de juego oficiales de la competición. Todas las variables fueron normalizadas a 100 posesiones para evitar el efecto contaminante del ritmo de juego^[2].

Se realizó un análisis de conglomerados (K-medias) para clasificar los partidos en función del resultado final del encuentro. Para el estudio sólo se utilizaron los partidos equilibrados (N=121; 1 a 12 puntos de diferencia). Se realizó un análisis discriminante para encontrar una función estadísticamente significativa que permita discriminar entre los equipos ganadores y perdedores en función de la victoria/derrota y género de los equipos masculino/femenino.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio del análisis discriminante en función del resultado, victoria/derrota, muestra como estadísticas de juego que diferencian a los equipos ganadores de los perdedores en categoría cadete los lanzamientos de 2 puntos encestandos, los rebotes defensivos, las asistencias y los lanzamientos de 1 encestandos. En el análisis en función del género de los participantes, los coeficientes estructurales significativos que diferencian a los chicos de las chicas son los lanzamientos de 3 encestandos, los lanzamientos de 2 encestandos y los lanzamientos de 3 fallados, para los equipos masculinos, y las pérdidas de balón y los lanzamientos de 2 fallados, para las chicas (tabla 1).

Las diferencias entre ganadores y perdedores ponen de manifiesto los lanzamientos de 2 puntos encestandos y los rebotes defensivos como las estadísticas más importantes para discriminar la victoria y la derrota^[1,2]. Los lanzamientos de un punto son determinantes para decidir los partidos equilibrados en estas categorías formativas^[5].

El mayor uso y acierto de los lanzamientos de 3 puntos por los equipos masculinos pone de manifiesto las diferencias físicas

entre hombres y mujeres en estas edades, bien por un mayor desarrollo antropométrico como por un mayor desarrollo muscular^[3]. Las pérdidas de balón ponen de relieve el mejor dominio técnico y táctico de los equipos masculinos^[2,3], así como una mejor calidad del lanzamiento^[4].

Tabla 1: Coeficientes estructurales de los Campeonatos de España u'16 en función del resultado y de género.

	SC	
	Resultado	Género
L. 2 encestandos	0,673†	0,401†
L. 2 fallados	0,001	-0,413†
L. 3 encestandos	-0,015	0,473†
L. 3 fallados	-0,116	0,379†
L. 1 encestandos	0,341†	-0,074
L. 1 fallados	0,138	-0,071
Reb. defensivos	0,429†	0,060
Reb. ofensivos	0,127	-0,147
Asistencias	0,380†	0,233
Recuperaciones	0,128	-0,197
Pérdidas	-0,033	-0,457†
Tapones com.	0,181	0,087
Tapones recibidos	-0,016	-0,025
Faltas com	-0,083	0,037
Faltas recibidas	0,203	0,040
Lambda de Wilks	0,82*	0,79*
Autovalor	0,21	0,25
Correl. Canónica	0,42	0,45

†SC ≥10,30; *p≤0,001.

CONCLUSIONES

Los equipos ganadores en la categoría cadete son más eficaces a la hora de lanzar a canasta en espacios cercanos (lanzamientos de 2 puntos), ya sea por un mejor juego en equipo, que les permite lanzamientos de alto porcentaje de acierto, o por un mejor dominio técnico del deporte. Este resultado es reforzado por el mayor número de asistencias que consiguen los equipos ganadores. Los mejores equipos defienden mejor y son capaces de culminar la acción defensiva con rebotes, impidiendo al equipo contrario tener más oportunidades de lanzar. Los equipos masculinos discriminan de los femeninos por su mejor capacidad de lanzamiento, tanto cercanos (lanzamientos de 2 puntos encestandos), como lejanos (lanzamientos de 3 puntos encestandos y fallados), así como por tener un mejor manejo técnico que les permite perder menos balones que los equipos femeninos.

REFERENCIAS

1. Sampaio et al. (2004). *Percept Mot Skills*, 99, 1231-123.
2. Ibáñez, et al. (2003). *J Hum Mov Stud*, 45, 1-19.
3. García et al. *Kronos*, (in press).
4. Hoofler et al. (1997). *Economics Letters*, 55, 293-299.
5. Sampaio et al. (2003). *Int J Perform Anal Sport*, 3, 40-49.

INMERSIÓN EN AGUA FRÍA COMO AGENTE RECUPERADOR

Chulvi Medrano, I.¹, Llana Bencholl, S.², Ruiz Domènech, A.³

1 Doctorando en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. FACSM. FNCSA

2 Profesor de la Universidad de Valencia

3 Diplomado en Educación Física. Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

chulvi77@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Es conocida la importancia de los procesos de recuperación para obtener un rendimiento máximo del entrenamiento realizado^[1]. Por ello, y debido a las altas demandas exigidas en las competiciones deportivas actuales, la manipulación y facilitación de los procesos de recuperación juegan un papel muy importante en el rendimiento final. El medio acuático ha sido desde hace muchos años un método regenerador utilizado empíricamente, sin embargo, recientemente se ha creado una línea de investigación para optimizar la aplicación del agua como agente recuperador.

Recientemente^[2] ha sido sugerida la eficacia de la aplicación de crioterapia y terapia de contrastes como facilitadoras de los procesos recuperados post-esfuerzo. El objetivo del presente trabajo ha sido establecer un marco teórico basado en las publicaciones disponibles actualmente que indagaran en el efecto recuperador de la aplicación de la crioterapia como agente recuperador.

MÉTODO

La localización de los trabajos se realizó mediante las bases de datos de PUBMED y SPORTDISCUS. Las palabras clave utilizadas para la búsqueda fueron: *water immersion, recovery post-exercise, thermal responses* y *cryotherapy*, y se aplicó el operador lógico *and*. Una vez estuvieron localizados, los artículos fueron recuperados desde la biblioteca de la facultad de Medicina y de Ciencias de la Actividad Física y Deportes de la Universidad de Valencia. De esta búsqueda se extrajeron 39 trabajos, de los cuales 10 fueron revisiones, 33 fueron originales, y 6, revisiones

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los efectos regenerativos de la aplicación del agua son desencadenados con temperaturas iguales o menores a 15° C^[2]. La

exposición a esta temperatura hará reaccionar al organismo, el cual: 1) disminuye la velocidad de las reacciones químicas en general^[3]; 2) genera vasoconstricción reduciendo el metabolismo en la región y con ello, la lesión tisular y la percepción de dolor^[4].

Estos mecanismos parecen explicar los efectos analgésicos y regeneradores que posee la inmersión en agua fría.

La aplicación de inmersiones acuáticas no estaría recomendada para deportistas con alteraciones o patologías cardíacas^[2] o deportistas que debieran realizar algún esfuerzo máximo o sub-máximo –de fuerza o de potencia principalmente– tras la inmersión. Puesto que la inmersión en agua fría afecta negativamente al reflejo miotático, reduciendo su capacidad^[5].

CONCLUSIONES

Existe una gran variabilidad sobre las respuestas regenerativas de la crioterapia. Dichas diferencias pueden ser debidas a la disparidad en los protocolos aplicados; diferentes temperaturas, tiempos de exposición, modalidad previa de ejercicio, entre otras.

No obstante, parece existir una tendencia a obtener efectos regenerativos, sin riesgos para la salud del deportista, cuando se aplican 10 minutos fraccionados en periodos de inmersión en agua con una temperatura igual o menor a 15° C (tabla 1). Sin embargo, la crioterapia reduce la capacidad funcional del sistema neuromuscular en esfuerzos posteriores a su aplicación, dicha reducción resulta aguda y transitoria, disipándose paulatinamente a partir de los 30 minutos.

REFERENCIAS

1. Barnett, A. (2006). *Sports Med*, 36, 781-796.
2. Wilcock, I.A. et al. (2006). *Sports Med*, 36, 747-765.
3. Lehninger, A.L. (1988). *Principios de Bioquímica*.
4. Enwemeka, C.S. et al. (2002). *Med Sci Sports Exerc*, 34, 45-50.
5. Evans, T.A. et al. (1995). *J Athletic Training*, 30, 231-234.

Tabla1. Criterios básicos para la aplicación de la inmersión en agua fría como agente recuperador.

Temperatura	Tiempo de exposición	Protocolo	Consideraciones
≤ 15° C	≈ 30 segundos o capacidad de mantener el disconfort.	Realizar estancias fraccionadas hasta acumular 10 minutos.	No aplicar en hipertensos, con tendencia a la hiperventilación o taquicardia. Posibilidad de realizar ejercicio de intensidad moderada durante la exposición.

MOTIVOS DE PRÁCTICA DEPORTIVA DE AVENTURA EN LOS COMPETIDORES DE RAIDS DE AVENTURA EN ESPAÑA

Baena Extremera, A.¹, Granero Gallegos, A.¹, Ruiz Montero, P.J.², Martínez Molina, M.³

¹ Departamento de Actividad Física y del Deporte. Facultad de Ciencias del Deporte de San Javier. Universidad de Murcia

² Universidad de Málaga

³ Facultad de Ciencias del Deporte de San Javier. Universidad de Murcia

abaenaextrem@um.es

INTRODUCCIÓN

Los Deportes de Aventura (DA) son cada día más practicados por la población española^[1], llegando incluso a celebrarse competiciones de estas disciplinas, conocidos como Raids de Aventura. Un Raid de Aventura es una multicompetición donde los atletas realizan diferentes disciplinas, donde se incluyen la orientación, la bicicleta de montaña, la espeleología, la escalada, el montañismo, el kayak, en carreras que pueden durar desde 6 horas (*race*), hasta 10 días, cubriendo cientos de kilómetros (*expedition*)^[2]. En el presente trabajo, hemos estudiado a los deportistas que participan en estas competiciones, analizando los deportes de aventura que practican y los motivos de práctica.

MÉTODO

Para el presente trabajo se ha procedido a utilizar un diseño no experimental descriptivo y seccional. Nuestro universo de estudio se ha centrado en la Liga Española de Raids de Aventura, la cual consta de varias pruebas, alguna de ellas, dentro del Campeonato del Mundo (*World Raid Series*). Dentro de estas competiciones, hemos seleccionado como muestra, dentro de una población finita y para un error muestral de $\pm 2\%$, a 272 sujetos de investigación.

Como técnica de obtención de datos hemos utilizado la encuesta, validada a través del programa estadístico SPSS V.15, utilizando el Coeficiente de Correlación de Spearman (90%) y el Coeficiente Alfa de Crombach (0,70).

Las variables estudiadas en este trabajo serían: deportes de Aventura que practica habitualmente y motivos por los que practica estos deportes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A los competidores se les preguntó sobre los DA que practican, obteniendo los resultados de la Figura 1, y que comentaremos los más importantes por motivos de espacio. Con respecto a la orientación, respondieron que sí la practicaban el 74,1%, y que no, el 25,9%. Con respecto al *trekking*, respondieron que sí, el 94,4%, y que no, el 5,6%. La bicicleta de montaña es practicada por el 93,9%, pero no es practicada por el 4,1%. La escalada o alpinismo es practicada por el 84,4% y no se practica por el 15,6%. El descenso de barrancos es practicada por el 63,9%, mientras que el 36,1% de los encuestados no lo practica.

Con respecto a los motivos por los cuales practican DA, si se le pregunta por hacer ejercicio físico, afirman que sí el 87,1%, y que no, el 12,9%. Por diversión: sí, el 90,7%, y no, el 9,3%; por gusto por el deporte: sí, el 83,7%, y no, el 16,3%. En relación a si es por motivo de mantener la forma, afirman que sí, el 80,8%, frente al no, con el 19,2%. El encontrarse con los amigos es motivo para practicar estos deportes para el 73,9% de los encuestados, mientras que no lo es para el 26,1%. Por motivo de vivir el riesgo, los *raid*ers eligieron el sí, con el 77,8%, frente al no, con el 22,2%. Si es por motivo de competición, respondieron que sí el 60,8%, y no, el 39,2% y por otros motivos, la respuesta es sí en el 28,1% de los casos frente al no en el 71,9%.

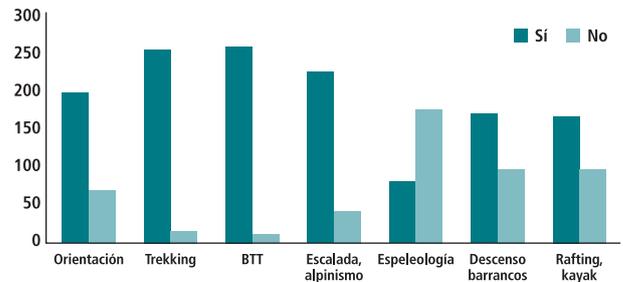


Figura 1. Deportes de aventura practicados.

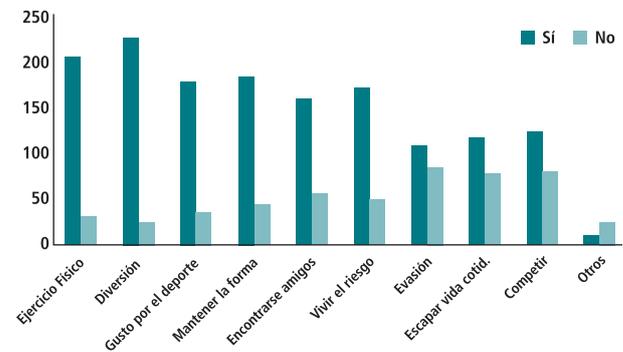


Figura 2. Motivos de práctica.

Una vez analizados, podemos corroborar los trabajos de otros autores^[1,3], puesto que coincidimos en la mayoría de los deportes de mayor práctica y en los motivos que llevan a realizarlos.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que estos deportistas practican sobre todo los deportes más importantes de estas competiciones, como la orientación, *trekking*, escalada y bicicleta de montaña, siendo los principales motivos el realizar ejercicio físico y gusto al deporte, por diversión y mantener la salud.

REFERENCIAS

- García Ferrando, M. (2006). Veinticinco años de análisis del comportamiento deportivo de la población española (1980-2005). *Revista Internacional de Sociología*, 44, 15-38.
- Townes, D.A. (2005). Strategies for provision of medical support for adventure racing. *Journal of Sports Medicine*, 35, (7), 557-564.
- Miranda, J., Olivera, J. & Mora, A. (1995). Análisis del ámbito empresarial y de la difusión sociocultural de las actividades físicas de aventura en la naturaleza. *Apuntes. Educación Física y deportes*, 45, 130-137.

MODIFICACIÓN EN LA DIETA DEL DEPORTISTA DE RESISTENCIA PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO

Villaescusa Jiménez, F., Guerra Hernández, E.

Facultad de Farmacia. Universidad de Granada
fvillaescusa@ugr.es

INTRODUCCIÓN

Somos seres por y para el movimiento. Realizar cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos supone un consumo de energía. Teniendo en cuenta la definición de *ejercicio físico* por el *Colegio Americano de Medicina del deporte*: es toda actividad realizada por un organismo, libre y voluntariamente, de forma planificada, estructurada y repetitiva, con un mayor o menor consumo de energía, y cuya finalidad es lograr una mejor funcionalidad orgánica a base de correr, saltar, lanzar, nadar, luchar, etc. Derivando de esta definición que toda *actividad físico-deportiva conlleva un consumo o gasto energético que, a su vez, puede limitar tanto la intensidad como la duración de la misma*^[1,2]. El propósito de esta investigación es conseguir mejoras en el rendimiento de deportistas de media maratón modificando sus ingestas diarias. Es fundamental la nutrición para la mejora de las marcas, pero es un aspecto que los atletas que tienen mucha experiencia presentan errores y desconocimiento en cómo aplicar ésta^[1,2,3]. De ahí el objeto de la investigación.

MÉTODO

Muestra

La muestra objeto de estudio ha estado compuesta por 30 deportistas con niveles de entrenamiento y rendimiento similares. De ellos se seleccionaron a 17 deportistas, todos hombres, atletas de resistencia (media maratón), con afianzamiento y dificultad de mejora significativa de las marcas.

Los 17 deportistas fueron agrupados en dos, por un lado, el grupo experimental (Grupo A), formado por 10 sujetos y, por otro lado, el grupo control (Grupo C), formado por 7 sujetos.

Protocolo experimental

Se realiza un registro antropométrico al inicio de la investigación y dietético de los deportistas durante 7 días, correspondientes a una semana de carga. No se les informa de los resultados a los sujetos y se vuelve a realizar otro registro dietético durante 7 días, correspondiente a una semana de descarga. Se calculan los valores medios de los 14 días y los valores medios de cada semana en particular.

Antes de realizar las dietas personalizadas para cada deportista también se tiene en cuenta los requerimientos energéticos (METs) de cada sujeto.

Se les suministra tres dietas distintas acordes con el microciclo de entrenamiento. Las dietas son:

Microciclo	Proteínas	Lípidos	Carbohidratos
Carga Aeróbica	14%	26%	60%
RECOM	18%	27%	55%
Carga alrededor del Umbral	16%	22%	62%

Se realiza una nueva medición de las medidas antropométricas el día anterior a la prueba control y se les pasa una encuesta. A los 63 días de finalizada la intervención y sin control personalizado de la dieta, se vuelve a realizar una nueva valoración nutricional y análisis del rendimiento en una prueba de similares características.

Control

Se realiza un registro de las *medidas antropométricas* al principio, al final de la intervención y antes de la prueba sin intervención.

Se procede a la medida del *Gasto Energético Total* de cada sujeto a través de los Múltiplos equivalentes metabólicos (METs) con la ayuda de entrevistas donde se recogen el total de actividades diarias y el tiempo empleado en cada una de ellas.

Para el análisis de las dietas y el desarrollo de las mismas se emplearon los programas *DietSource versión 1.2* (Diseñado por Laboratorios Novartis) y *Cesnid 1.0* (de la Universidad de Barcelona).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

El análisis nutricional revela que la ingesta media realizada por los sujetos es un 18,86% (606,97 kcal) inferior a la recomendada. El desequilibrio se observa en la ingesta ligeramente superior de Prot (2,1 g/kg de media) y Líp (34% principalmente de procedencia animal), por el contrario, la ingesta de CH es inferior a la recomendada (44%).

Los IMC medios partieron de 21,28 y variaron en 0,81 tras la intervención nutricional. De manera paralela mejoraron sus marcas en media maratón en 67,33 segundos. En el grupo control los IMC medios mejoraron en 0,41, pero la marca empeoró de media en 18 segundos.

Discusión

Partiendo de la planificación del entto. y del Gasto Energético de cada sujeto, así como de las características que tiene la media maratón, se tuvo presente en la intervención nutricional como principal objetivo satisfacer las necesidades nutricionales y energéticas, la intensidad^[6,7] y duración de los enttos. y competición, la cantidad de macronutrientes y tipo según el MC de entto.^[8-12] y el momento de la competición (aplicación de la *Técnica de Sherman/Costi*^[17-19]).

CONCLUSIONES

Existe un gran desequilibrio nutricional en los deportistas analizados aunque tienen experiencia en la competición y lo hacen de forma habitual.

Con las modificaciones nutricionales realizadas se consiguió una mejora notable en las marcas, cosa que no sucedió en el grupo control.

La mejora de las marcas se debe principalmente a las modificaciones nutricionales ya que empeoraron al volver a hábitos nutricionales desequilibrados.

REFERENCIAS

- Sherman, W.M. (1992). Recovery from endurance exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24, S336-S339.
- Villa, J.G., De Paz, J.A., Pérez, R. y Cuadrado, G. (1994). Perspectivas de la nutrición deportiva. *Perspectivas de la Actividad Física y el Deporte*, 15: 14-18.
- Guerra Hernández, E. Apuntes: *Nutrición del deportista*. Universidad de Granada.

IMPORTANCIA DE LA CORRECCIÓN DEL HEMATOCRITO PARA LA VALORACIÓN DEL ESFUERZO POR MEDIO DEL LACTATO

Brazo, J., Barrientos, G., Ramírez, A., Robles, M.C., Olcina, G., Maynar, M.

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura
jbsayavera@unex.es

INTRODUCCIÓN

La medición del lactato ha sido tradicionalmente utilizada para evaluar el rendimiento en el ámbito deportivo^[1]. Los resultados obtenidos han sido cada vez más fiables debido al desarrollo tecnológico experimentado, lo que ha permitido incluso poder trasladarlo a pruebas de campo.

La realización de ejercicio físico provoca pérdidas de líquido que conlleva a una hemoconcentración, la cual ocasiona una mayor concentración de los parámetros medidos en sangre^[2], tal y como se hace con el lactato.

Con el presente trabajo se pretende analizar las diferencias existentes entre los valores de lactato con y sin corrección de hematocrito, con el fin de estudiar la influencia de la hemoconcentración en test de valoración.

MÉTODO

Diecisiete ciclistas profesionales (Tabla 1) se sometieron a un test incremental máximo en ciclo simulador. El protocolo de esfuerzo se iniciaba a 150 W y se incrementaba hasta la extenuación voluntaria 50 W cada 3 minutos, momento en el que se realizaba la extracción de 5 ml de sangre en la vena antecubital con un sistema Vacutainer*. A partir de ahí se calculó el hematocrito por medio de centrifugación y se analizó la concentración de lactato en un analizador de la marca YSI (*Yellow Spring Instruments*). Los gases se analizaron mediante un analizador de gases de *Medical Graphics* (MGC, modelo nº 762014-102).

De todos ellos se obtuvo un consentimiento informado.

El análisis de los datos se ha realizado mediante el *software* estadístico SPSS en su versión 15.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El VO_2 max obtenido por medio de análisis de gases así como la composición corporal muestran el alto nivel de entrenamiento de estos ciclistas.

En la Figura 1 podemos observar la cinética de la curva, marcándose el umbral aeróbico sobre los 2 Mmol/L y el anaeróbico sobre los 4 Mmol/L. Se alcanzan valores máximos moderados debido a que se trata de deportistas de resistencia. En la recuperación a los 15 y a los 30 minutos de finalizar la prueba no se observan diferencias estadísticamente significativas, que puede ser debido a la rápida recuperación de los valores hematológicos en deportistas entrenados^[3].

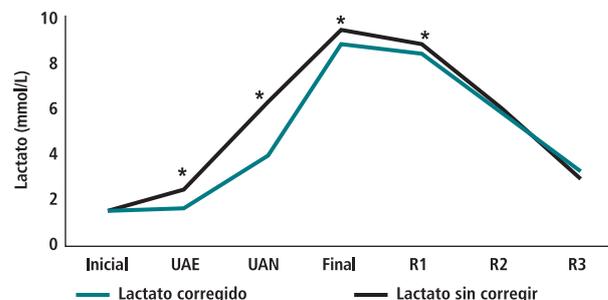


Figura 1. Evolución de la concentración de lactato durante la prueba y la recuperación (* $p < 0,05$).

También se puede apreciar la diferencia existente tras la corrección de los datos de lactato con el hematocrito. Por tanto, tal y como se planteaba anteriormente, el fenómeno de hemoconcentración puede alterar los resultados obtenidos en el análisis del lactato en sangre total^[4], sobreestimando los valores de lactato.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio sugieren que se aplique la corrección del hematocrito en la medición de lactato en sangre total, ya que puede llevar a datos alterados por la pérdida de volumen plasmático, al menos en un esfuerzo incremental máximo.

REFERENCIAS

- Orok, C.J., Hughson, R.L., Green, H.J. and Thomson, J.A. (1989). Blood lactate responses in incremental exercise as predictors of constant load performance. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 59, 262-267.
- Ahmadizad, S. and El-Sayed, M.S. (2005). The acute effects of resistance exercise on the main determinants of blood rheology. *J Sports Sci*, 23, 243-249.
- Faude, O., Meyer, T., Urhausen, A., and Kindermann, W. (2008). Recovery training in cyclists: ergometric, hormonal and psychometric findings. *Scand J Med Sci Sports*.
- Putman, C.T., Jonesm N.L. and Heigenhauser, G.J. (2003). Effects of short-term training on plasma acid-base balance during incremental exercise in man. *J Physiol*, 550, 585-603.

Tabla 1. Características de los sujetos.

Edad	Talla (m)	Peso (Kg)	BMI	% Grasa	% Muscular	VO_2 máx (ml·min ⁻¹ ·kg ⁻¹)	FC máx (ppm)
24 ± 3,02	1,74 ± 0,06	66,67 ± 6,44	21,94 ± 1,20	7,93 ± 0,94	50,41 ± 1,30	68,31 ± 8,64	191,18 ± 8,57

MODIFICACIONES ANTROPOMÉTRICAS DESPUÉS DE REALIZAR UNA MARATÓN ALPINA

Clemente Suárez, V.¹, Ramos Campo, D.², González-Ravé, J.M.¹

¹ Laboratorio Entrenamiento Deportivo. Facultad CC Deporte. UCLM. Toledo

² Unidad Central de Investigación Deportiva. Facultad CC Deporte. UCLM. Toledo

vicente.clemente@uclm.es

INTRODUCCIÓN

El estudio de los cambios antropométricos en pruebas de ultra-resistencia se ha limitado en la mayoría de los casos a la evaluación de las pérdidas de masa y grasa corporal. La modificación de los cambios antropométricos ha sido estudiada por varios autores en diferentes modalidades deportivas, pero no se ha realizado en ninguna maratón alpina. Por esto el objetivo de este estudio es analizar los cambios antropométricos (agua, proteínas, minerales, grasa, y músculo) producidos después de realizar una maratón alpina.

MÉTODO

Se analizó la composición corporal mediante el sistema de bioimpedancia *Inbody 720. Biospace Co, Ltd, Seoul, Korea*. Este sistema de impedancia mide mediante ocho electrodos táctiles utilizando las siguientes frecuencias: 1 Khz, 5 Khz, 50 Khz, 250 Khz y 500 Khz; en cada uno de los cinco segmentos corporales, pierna derecha e izquierda, brazo derecho e izquierdo y tronco. 22 hombres y 2 mujeres de los finalistas en el I Maratón Pueblo de los Artesanos (5-10-2008, Torrejuncillo, Cáceres) fueron analizados antes y después de la maratón alpina (39±10 años, 174±8 cm, 71,8±11,0 kg, tiempo maratón alpina 238,3±45,7 minutos). Los parámetros analizados y los valores obtenidos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Valores obtenidos de la bioimpedancia antes y después de la maratón alpina.

	Antes	Después	Diferencia
Masa Agua Intracelular (l)	27,4	28,1	0,7*
Masa Agua Extracelular (l)	16,2	16,3	0,1
Proteínas (kg)	11,9	12,2	0,3*
Masa Mineral (kg)	4,2	4,3	0,1
Masa Grasa Corporal (kg)	12,2	9,8	-2,4
Agua Corporal Total (l)	43,6	45,1	1,4*
Masa músculo esquelético (kg)	56,2	57,5	1,3*
Masa libre de grasa (kg)	59,7	61,1	1,5*
Peso (kg)	71,8	68,2	-3,6*
Área grasa visceral (cm ²)	83,6	70,7	-12,9*
Masa celular corporal (kg)	39,3	40,2	0,9*

* Diferencia significativa (p<0,05).

Los parámetros fueron comparados antes y después de la maratón alpina. El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico *SPSS 15.0*. Primero se determinó la normalidad de la muestra con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Después se realizó un ANOVA de medidas repetidas cuando se asumieron la homogeneidad de varianzas, la normalidad y la esfericidad, con un post hoc de Bonferroni. Para todas las comparaciones se aceptó el índice de significación de p<0,05.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los valores obtenidos en peso corporal de los sujetos muestran una disminución significativa (p<0,05) que coincide con la disminución de la masa grasa corporal y del área de grasa visceral. Esta disminución de peso es debida a la utilización de grasas como sustrato energético para la realización de la maratón alpina. La ingesta de líquidos ha podido ser la razón del aumento de los valores de agua corporal total, masa de agua intracelular y de masa celular corporal, aunque en otras pruebas más largas no presentan cambios significativos^[1]. Se observa un aumento significativo (p<0,05) de la masa libre de grasa, masa de músculo esquelético y la masa de proteínas, al contrario del estudio de Knechtle et al.^[2], esto puede ser debido a la ingesta de líquidos durante la prueba, lo que pudo haber modificado los valores de la impedancia^[3].

CONCLUSIONES

En conclusión, los resultados de la presente investigación muestran cómo este tipo de esfuerzo de resistencia modifica el perfil antropométrico de los corredores, produciendo un aumento de la masa muscular, las proteínas, agua corporal, agua intracelular, masa celular y una disminución en el peso, en la masa grasa corporal y el área de grasa visceral.

REFERENCIAS

1. Knechtle, B. et al. (2008). Effect of a multistage ultra-endurance triathlon on body composition: World Challenge Deca Iron Triathlon 2006. *Br J Sports Med*, 42(2), 121-125.
2. Knechtle, B., Kohler, G. (2007). Influence of anthropometry on race performance in ultraendurance triathletes in the longest triathlon in North America. *Int Sportmed J*, 8(2), 87-96.
3. Berral, F.J., Bies, E.R. (2007). Impedancia bioeléctrica y su aplicación en el ámbito hospitalario. *Rev Hosp Jua Mex*, 74(2), 104-112.

AGRADECIMIENTOS

A la asociación MILMAS de Torrejuncillo, a la organización de la prueba y a los participantes, por su colaboración desinteresada.

EL SOMATOTIPO DE LA TAEKWONDISTA ESPAÑOLA

Molina-García, J.¹, Falcó, C.¹, Estevan, I.¹, Álvarez, O.²

¹ Universidad Católica de Valencia "San Vicente Mártir"

² Servicio de Apoyo al Deportista del Consell Valencià de l'Esport (Valencia)

javier.molina@ucv.es

INTRODUCCIÓN

La composición corporal se considera un factor importante en el rendimiento del atleta. Estudios previos sobre la composición corporal demuestran la existencia de diferencias por sexo^[1], no conociéndose trabajos donde se analice el perfil antropométrico de la taekwondista española. Así pues, se pretende determinar el perfil antropométrico de las taekwondistas y analizar las diferencias en la composición corporal según el nivel competitivo.

MÉTODO

Participaron voluntariamente 48 taekwondistas españolas divididas según su nivel competitivo: internacional (n = 16), nacional (n = 16) y recreativo (n = 16) con edades entre los 15 y los 31 años (M = 20,65; DT = 4,66).

Para el cálculo del somatotipo, del IMC y del IMG, se realizaron once mediciones antropométricas (*Harpenden callipers*) siguiendo el método de Heath-Carter^[2].

RESULTADOS

Las taekwondistas de élite internacional obtuvieron una puntuación en endomorfía de 2,84, en mesomorfía de 4,59 y en ectomorfía de 3,07. Las de élite nacional obtuvieron una puntuación de 3,26-5,52-2,42 en endomorfía, mesomorfía y ectomorfía, mientras que en las recreativas la puntuación fue de 2,26-5,16-2,04 respectivamente. La localización en la somatocarta se muestra en la figura 1.

El IMG del grupo internacional es del 15,12%; el del grupo nacional, del 17,23%, y el del grupo recreativo, del 16,44%.

Se observaron diferencias significativas según el nivel de competición, en el IMC ($F = 3,65; p < 0,05$), en ectomorfía ($F = 5,54; p < 0,01$), en endomorfía ($F = 12,82; p < 0,00$) y en mesomorfía ($F = 4,22; p < 0,05$). En concreto, el grupo internacional obtiene un menor IMC ($M = 20,41; DT = 1,72$), mayor ectomorfía ($M = 3,07; DT = 0,87$) y menor endomorfía ($M = 2,84; DT = 0,61$) que el grupo recreativo ($M = 22,25; DT = 1,49; M = 2,04; DT = 0,70; M = 4,26; DT = 1,07$, respectivamente). El grupo recreativo obtiene mayor endomorfía ($M = 4,26; DT = 1,07$) que el élite nacional ($M = 3,26; DT = 0,69$). Sin embargo, el grupo internacional tiene menor mesomorfía ($M = 4,59; DT = 0,94$) que el nacional ($M = 5,52; DT = 0,76$).

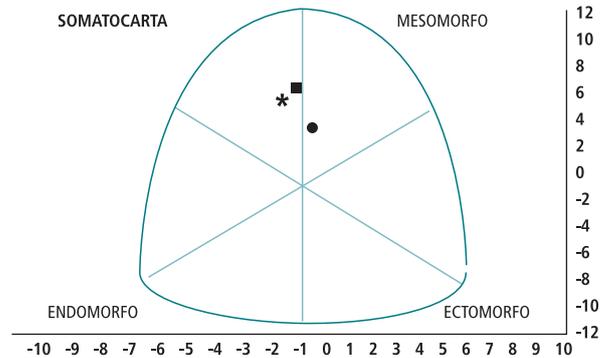


Figura 1. Localización del somatotipo de cada grupo en la somatocarta. Nota: ● grupo internacional; * grupo nacional; ■ grupo recreativo.

El nivel de las taekwondistas se asocia negativamente con el IMC ($r = -0,37; p = 0,01$) y la endomorfía ($r = -0,59; p = 0,01$) y positivamente con la ectomorfía ($r = 0,44; p = 0,01$).

El IMC explica el 13,5% de la varianza del nivel de las taekwondistas ($\beta = -0,37; p = 0,01$); la endomorfía explica el 34,4% del nivel ($\beta = -0,59; p = 0,01$) mientras la ectomorfía explica el 19,3% de dicho nivel ($\beta = 0,44; p = 0,01$).

CONCLUSIONES

Éste es el primer estudio que analiza el perfil antropométrico de la taekwondista española (internacional, nacional y recreativa), definiéndose dicho perfil como mesomórfico balanceado.

El estudio muestra que la élite del taekwondo (internacional y nacional) no tiene un volumen muscular mayor que el de sus homólogas de menor nivel (recreativa). Probablemente ello sea debido a que la competición está dividida en categorías de pesos, lo que probablemente haga disminuir los efectos del perfil antropométrico en el rendimiento deportivo.

REFERENCIAS

1. Wang, J.P. et al. (1994). *Am J Clin Nutrition*, 43 (1), 23-8.
2. Heath, B.H. et al. (1967). *Am J Phys Anthropol*, 27, 57-74.

PARÁMETROS ERGOESPIROMÉTRICOS EN CICLISTAS DE ALTO NIVEL

Brazo, J., Barrientos, G., Torres, J.A., Robles, M.C., Olcina, G., Maynar, M.

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura
jbsayavera@unex.es

INTRODUCCIÓN

En el ciclismo de alto nivel podríamos distinguir entre ciclistas profesionales y ciclistas de élite^[1]. Estas diferencias conceptuales se ven reflejadas principalmente en las características antropométricas, cardiorrespiratorias y ergométricas. Por lo que podrían significar la diferencia entre alcanzar la máxima categoría o no.

El objetivo de este estudio consiste en describir las características cardiorrespiratorias, antropométricas y ergométricas de una muestra de ciclistas españoles de alto de alto nivel, para que sirvan de referencia a entrenadores y preparadores de ciclistas.

MÉTODO

Diecisiete ciclistas profesionales (24 ± 3,02 años, 1,74 ± 0,06 m, 66,67 ± 6,44 kg) se sometieron a un test incremental máximo en ciclo simulador. De todos ellos se obtuvo un consentimiento informado para participar en el estudio.

El protocolo de esfuerzo se iniciaba a 150 W y se incrementaba 50 W cada 3 minutos hasta la extenuación voluntaria. Al final del mismo se tomaba la recuperación hasta llegar a 15 minutos después de haber finalizado el esfuerzo.

Los parámetros ventilatorios se obtuvieron mediante un analizador de gases de *Medical Graphics* (MGC, modelo nº 762014-102) y se utilizó un pulsómetro (Polar® S 720) con *interface* (Polar® *Advantage interface*) para el registro de la frecuencia cardíaca.

Los parámetros antropométricos se obtuvieron mediante técnicas cineantropométricas.

El análisis de los datos se ha realizado mediante el software estadístico SPSS en su versión 15.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En las Tablas 1 y 2 se muestran las características ergométricas y cardiorrespiratorias de estos ciclistas. A pesar de encontrarse en el inicio de la temporada, muestran algunas ca-

racterísticas similares a ciclistas profesionales participantes en otros estudios^[2,3]. Ello nos hace ver cómo estos parámetros, concretamente los máximos (VO₂máx, VEmáx, RER, FCmáx, W, W/Kg), pueden ser característicos de los ciclistas profesionales. Por otra parte, los parámetros submáximos (UAE, UAN y porcentajes) difieren de referencias de otros ciclistas profesionales, siendo así indicativo del grado de entrenamiento específico del ciclista.

Tabla 1. Parámetros ergométricos submáximos y máximos en ciclistas profesionales.

Variable	UAE	UAN	Máx.
W	260,29 ± 29,39	335,29 ± 21,76	397,06 ± 29,16
W/Kg	3,93 ± 0,56	5,07 ± 0,52	5,99 ± 0,62
% máx	65,76 ± 4,71	84,59 ± 2,87	100

Tras analizar los parámetros cardiorrespiratorios (Tabla 2) se observa cómo en quince minutos recuperan los parámetros ventilatorios iniciales, mostrando así una alta capacidad de recuperación.

CONCLUSIONES

Los datos aportados en este estudio pueden servir a entrenadores y preparadores para tener datos objetivos con los que comparar las características antropométricas y ergoespirométricas de sus ciclistas en base a test de laboratorio.

REFERENCIAS

- Lucía A., Pardo, J., Durántez, A., Hoyos, J. and Chicharro, J.L. (1998). Physiological differences between professional and elite road cyclists. *Int J Sports Med*, 19, 342-348.
- Hug, F., Bendahan, D., Savin, B., Cozzone, P., Grélot, L. (2003). Physical and physiological characteristics of professional cyclists. *Sci & Sport*, 18, 212-215.
- Jeukendrup, A.E., Craig, N.P., Hawley, J.A. (2000). The bioenergetics of World Class Cycling. *J Sci Med Sport*, 3(4), 414-433.

Tabla 2. Parámetros cardiorrespiratorios en ciclistas profesionales.

Variable	Inic.	UAE	UAN	Máx.	Rec.
FC (ppm)	47,88 ± 5,37	151,29 ± 10,04	178 ± 9,03	191,18 ± 8,56	97,76 ± 7,84
VO ₂ rel (ml·min ⁻¹ ·kg ⁻¹)	11,59 ± 4,57	49,98 ± 10,28	60,87 ± 8,30	68,31 ± 8,64	5,42 ± 1,92
VO ₂ (l·min ⁻¹)	0,77 ± 0,27	3,30 ± 0,58	4,04 ± 0,52	4,53 ± 6,44	0,26 ± 0,08
VCO ₂ (l·min ⁻¹)	0,73 ± 0,26	2,88 ± 0,61	3,99 ± 0,52	4,66 ± 0,50	0,29 ± 0,12
VE (l·min ⁻¹)	21,05 ± 8,21	90,22 ± 14,95	129,06 ± 15,08	155,08 ± 13,05	19,31 ± 6,70
RER	0,87 ± 0,07	0,93 ± 0,05	1,00 ± 0,05	1,10 ± 0,07	1,02 ± 0,14

EFFECTO DE LA HIPOXIA SOBRE UN ESFUERZO AERÓBICO MODERADO DE MEDIA DURACIÓN EN CICLOERGÓMETRO**Funes, D.¹, Sarmiento, S.¹, García-Manso, J.M.¹, Rivero, I.¹, Rodríguez, F.², Rodríguez, R.², Díaz-López, M.², Calderón, F.J.³**¹ Departamento de Educación Física. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria² Consejería de Sanidad del Gobierno de Canarias. Servicio Canario de Salud³ Departamento de Educación Física. Universidad Politécnica de Madrid

jgarcia@def.ulpgc.es

INTRODUCCIÓN

La realización de un esfuerzo determina una respuesta funcional específica que responde a la intensidad y la duración de la tarea. Esta respuesta aguda del organismo se manifiesta con claridad en el comportamiento de los sistemas cardio-respiratorio y metabólico. El objetivo de este estudio fue describir y analizar la respuesta aguda a la hipoxia en 13 triatletas durante una prueba moderada de media duración (9 min) en cicloergómetro cuando pedaleaban con una carga equivalente al 60% de la carga máxima alcanzada durante una prueba incremental.

MÉTODO

Se evaluó un grupo de triatletas (n = 13) (Edad: 34,85 ± 4,14 años; Peso Corporal: 78,72 ± 7,70 Kg; Estatura: 177,78 ± 5,40 cm) mientras realizaban un esfuerzo de media duración (9 min), a intensidad constante, en un cicloergómetro (Monark 818). La carga (60%) se estableció de forma individual después de realizar una prueba incremental hasta el agotamiento realizada a nivel del mar (238,46 ± 37,08 w). El mismo ejercicio (9 min) se repitió en tres alturas diferentes (nivel del mar, 2.250 metros y 3.550 metros) con un descanso de 7 días entre cada una de ellas. Las pruebas en altura se realizaban, en tiempos estipulados, después de subir desde el nivel del mar (70 min para 2.150 metros y 120 min para 3.550 metros). El protocolo utilizado fue: 10 min calentamiento a 150 vatios (80-90 rpm) al final del cual se les introducía la carga de prueba, en los últimos 10 segundos, y continuaban pedaleando a una cadencia entre 80-90 rpm. Tanto durante el calentamiento como durante la prueba, se midió la respuesta ventilatoria (VO₂₀₀₀) y se tomaron muestras de sangre (Dr. Lange). La comparación de los resultados se hizo utilizando un ANOVA de medidas repetidas (post-hoc Sidak) con nivel significación (p < 0,05).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La hipoxia provoca una hiperventilación, tanto en reposo como durante la realización de ejercicios físicos, que se manifiesta en aumentos acentuados de la frecuencia respiratoria y del volumen corriente (Tabla 1). En nuestro trabajo comprobamos cómo el VO₂ de los sujetos aumentó de forma significativa (p < 0,05) desde el inicio de la actividad por efecto de la hipoxia cuando se comparaba la actividad con la efectuada a nivel del mar. La figura 1 muestra la evolución temporal promedio de la cinética del VO₂ en las diferentes alturas de trabajo (nivel del mar, 2.250 m y 3.550 m). La figura 2 muestra los valores promedio de las concentraciones de lactato en sangre al comienzo (Pre) y al final (Post) de los tres esfuerzos a diferentes niveles (nivel del mar, 2.250 m y 3.550 m).

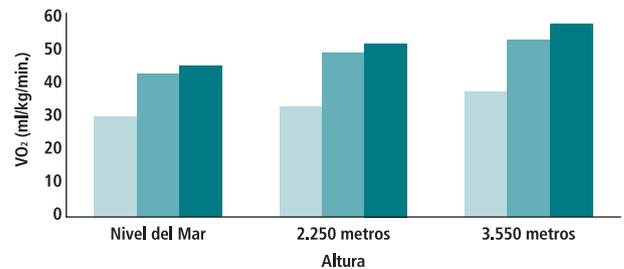


Figura 1.

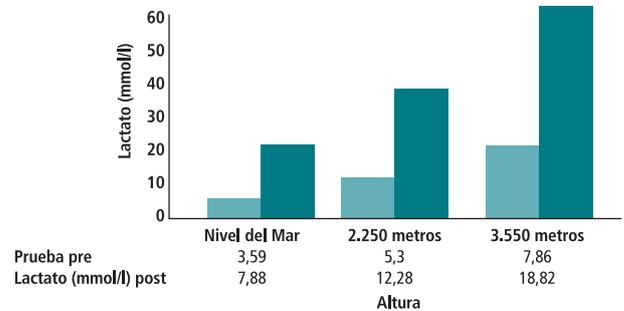


Figura 2.

CONCLUSIONES

Durante un esfuerzo moderado realizado a nivel del mar, el sustrato energético fundamental son los hidratos de carbono utilizados vía metabolismo aeróbico, con la altura, para la misma intensidad de trabajo, la participación de la vía aeróbica disminuye y aumenta la intervención del metabolismo anaeróbico. Sólo una correcta aclimatación y una estancia suficiente en altura, previa a la realización del esfuerzo, podría modificar o atenuar este comportamiento. Cuando el sujeto realiza una prueba de las características de las utilizadas en el estudio, inmediatamente después de subir a la altura, la activación de la vía glucolítica aumenta de forma intensa y las concentraciones de lactato sanguíneo aumentan significativamente (p < 0,01), tanto al inicio como al final de la prueba.

REFERENCIAS

- Friedman, B. et al. (2007). Effects of acute moderate hypoxia on anaerobic capacity in endurance-trained runners. *Eur. Journal of Applied Physiology*, 101(1), 67-73.
- Friedman, B. et al. (2004). Exercise with the intensity of the individual Anaerobic Threshold in acute hypoxia. *Medicine and science in sports and exercise*, 36 (10), 1737-1742.
- Friedmann B, et al. (2005). Individual variation in the reduction of heart rate and performance at lactate thresholds in acute normobaric hypoxia. *Int. J. Sports Med*, 26(7), 531-536.

Tabla 1. Media y desviación típica de la respuesta ventilatoria (VO₂, VC y FR) cada tres minutos de prueba a diferentes alturas de trabajo de la muestra.

Prueba	Inicio	VO ₂ (ml/Kg/min)			VC (litros/min)				FR (Resp/min)			
		3 min	6 min	9 min	Inicio	3 min	6 min	9 min	Inicio	3 min	6 min	9 min
Nivel del Mar	27,01 ± 10,29	33,16 ± 10,42	35,90 ± 11,27	39,62 ± 10,68	3,49 ± 5,92	2,12 ± 0,71	2,23 ± 0,69	2,23 ± 0,69	27,56 ± 4,35	29,99 ± 4,56	32,66 ± 4,13	35,25 ± 4,51
2.250 metros	30,69 ± 5,85	42,43 ± 5,10	49,99 ± 6,61	53,40 ± 7,19	1,83 ± 0,37	2,30 ± 0,27	2,59 ± 0,37	2,60 ± 0,36	28,55 ± 4,98	32,84 ± 4,61	37,55 ± 4,85	40,53 ± 5,11
3.550 metros	36,74 ± 5,93	46,55 ± 4,70	2,51 ± 6,12	57,52 ± 5,90	2,00 ± 0,62	2,32 ± 0,28	2,46 ± 0,37	2,41 ± 0,40	31,60 ± 5,30	37,71 ± 5,93	43,74 ± 7,01	51,74 ± 11,12

INFLUENCIA DEL CLIMA MOTIVACIONAL CREADO POR EL ENTRENADOR SOBRE LA MOTIVACIÓN AUTODETERMINADA Y SU RELACIÓN CON LA IMPLICACIÓN EN LA PRÁCTICA DEPORTIVA

Sánchez Oliva, D., Sánchez Miguel, P.A., Gómez Corrales, F.R., Leo Marcos, F.M., Amado Alonso, D.

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura
dasao104@alumnos.unex.es

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es comprobar la influencia que tiene el clima motivacional creado por el entrenador en la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y en los niveles de autodeterminación mostrados. Asimismo, queremos establecer las relaciones entre los niveles de autodeterminación y los mediadores psicológicos con la implicación en la práctica deportiva.

MÉTODO

Participantes: La muestra está formada por 97 jugadores de género masculino de categorías infantil (n = 48) y cadete (n = 49), participantes en equipos federados de fútbol.

Instrumentos: *Clima motivacional de los entrenadores.* Se utilizó la adaptación al castellano del *Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire* (PMSCQ-2: Newton, Duda, y Yin, 2000).

Implicación adecuada en la práctica deportiva. Se utilizó uno de los factores de la adaptación al castellano del *Multidimensional Sportspersonship Orientations Scale* (MSOS: Vallerand, Brière, Blanchard, y Provencher, 1997).

Medida de la autodeterminación para la práctica deportiva. Se utilizó una versión en castellano de la *Sport Motivation Scale* (SMS: Pelletier, Fortier, Vallerand, Tudson, Brière y Blais, 1995).

Medida de los mediadores psicológicos. Se utilizó la Escala de Mediadores Motivacionales (EMM: García Calvo, Sánchez, Leo, Sánchez, Gómez, 2009).

Procedimiento: Los instrumentos se cumplimentaron antes de los entrenamientos. Se informó a los jugadores de que su participación era voluntaria y sus respuestas confidenciales. El análisis de los datos se ha desarrollado mediante el *software SPSS 15.0*, a través del cual realizamos análisis descriptivos, correlaciones bivariadas y análisis de regresión, para comprobar las relaciones existentes entre las distintas variables pertenecientes a nuestro estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1, aparecen los valores descriptivos de cada una de las variables de la investigación, donde destacan con mayores puntuaciones la Motivación Intrínseca (M = 3,84; DT = 0,75) y con menores puntuaciones la Amotivación (M = 1,41; DT = 0,64). En cuanto a los mediadores, se obtienen mayores niveles en los sentimientos de afiliación (M = 3,96; DT = 0,69), mientras que los sentimientos de competencia obtienen los valores más bajos (M = 3,55; DT = 0,69).

En la tabla 1 también podemos observar las correlaciones entre los factores del estudio, destacando cómo los tres mediadores psicológicos y la motivación intrínseca guardan una fuerte relación con el clima del entrenador implicante a la tarea, resultados similares a los encontrados en otros estudios^[2,4]. Asimismo, y coincidiendo con los resultados de otros autores^[1,3], los mediadores psicológicos y los niveles altos de autodeterminación se asocian positivamente a la implicación adecuada en la práctica deportiva. Por último, en cuanto al clima del entrenador implicante al ego, hay que destacar la asociación positiva y

Tabla 1. Estadísticos Descriptivos y Correlaciones bivariadas.

	M	DT	Clima Tarea	Clima Ego	Implicación Adecuada
Intrínseca	3,84	0,753	0,286(**)	0,057	0,381(**)
Identificada	3,18	1,01	0,150	0,136	0,108
Introyectada	3,58	0,81	0,141	0,152	0,271(**)
Externa	2,78	0,99	0,083	0,275(**)	0,050
Amotivación	1,41	0,65	-0,305(**)	0,245(**)	-0,263(**)
Afiliación	3,96	0,70	0,605(**)	-0,110	0,455(**)
Competencia	3,55	0,69	0,325(**)	-0,022	0,398(**)
Autonomía	3,86	0,79	0,391(**)	0,204(*)	0,333(**)
Clima Ego	2,41	0,76	-	-	-
Clima Tarea	4,10	0,68	-	-	-
Implicación Adecuada	4,32	0,71	-	-	-

**p< 0,01; *p<0,05.

Tabla 2. Análisis de regresión. Variable dependiente: Implicación adecuada.

Variable	β	R ²	t	p
Paso 1		0,207		
Afiliación	0,455		4,98	0,000
Paso 2		0,285		
Afiliación	0,385		4,29	0,000
Intrínseca	0,288		3,20	0,002
Paso 3		0,327		
Afiliación	0,302		3,20	0,002
Intrínseca	0,263		2,98	0,004
Competencia	0,225		2,40	0,018

significativa con los bajos niveles de autodeterminación^[4] y la relación positiva que guarda con el sentimiento de autonomía, a diferencia de los resultados obtenidos en otro estudio^[4], donde la relación era negativa.

En la Tabla 2, utilizando como variable dependiente la Implicación Adecuada en la práctica deportiva en el análisis de regresión, se obtuvieron como variables predictoras el mediador autonomía (21%).

CONCLUSIONES

La principal conclusión es la necesidad de que el entrenador cree en el contexto deportivo un clima implicante a la tarea, con el objetivo de fomentar en los deportistas niveles altos de autodeterminación y conseguir con ello motivos de práctica intrínsecos a la propia actividad que provoquen una implicación adecuada en la práctica deportiva. Para ello, varios autores^[5] han propuesto diferentes estrategias para conseguir un clima implicante a la tarea en la práctica deportiva.

REFERENCIAS

- Nickening, Fiorese, Pestillo y Lopes (2008). *Revista da Educação Física*, 19, 173-182.
- Reinboth, M., & Duda, J.L. (2006). *Psychology of Sport & Exercise*, 7, 269-286.
- Reinboth, M., Duda, J.L. & Ntoumanis (2004). *Motivation and Emotion*, 28, 297-313.
- Sarrazin, Vallerand, Guillet, Pelletier & Cury (2002). *European Journal of Social Psychology*, 32, 395-418.
- Duda, J.L., Ntoumanis, N., Mahoney, J.L., Larson, R.W., y Eccles, J.S. (2005). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

ESPECIFICIDAD DE DIFERENTES FORMATOS DE JUEGOS REDUCIDOS EN COMPARACIÓN CON SITUACIONES DE COMPETICIÓN

Casamichana Gómez, D.¹, Castellano Paulis, J.²

¹ Máster Oficial de Práctica Deportiva: Innovación y Aplicación. Universidad de Málaga

² Universidad del País Vasco

davidcasamichana@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El propósito de este estudio será realizar una comparación de respuestas físicas, fisiológicas y de percepción que los jugadores tienen del esfuerzo entre situaciones de Juego Reducido (JR) y partidos de competición (PC), y más concretamente entre JR con diferente *Espacio Individual de Interacción* (EII), definido por Parlebas (2001) como la superficie del terreno de juego teórica que corresponde a cada jugador (área del terreno de juego dividido por el n.º de jugadores), y la situación competitiva, para conocer en qué medida se respetan los patrones de actividad, y si algún formato concreto lo respeta en mayor medida.

MÉTODO

A los diferentes formatos de JR escogidos se ha variado el EII, pero hemos manteniendo el mismo número de jugadores por equipo, 5:5 con porteros. En este estudio participaron 14 jugadores de fútbol, edad: $15,2 \pm 0,6$ años; altura: $1,70 \pm 0,08$ m; peso: $60,3 \pm 5,7$ kg; resultado en YYIRT: $1978,2 \pm 429,46$ m. Los formatos de JR fueron de 62×44 m, para el tamaño grande; 50×35 m, para el mediano, y de 32×23 m, para el pequeño; mientras que el tamaño del terreno de competición fue de 88×62 m (ver tabla I). Se obtuvo el consentimiento informado de todos los padres de los jugadores participantes en el estudio. Se registraron y analizaron diferentes variables en las tres tareas de entrenamiento realizadas en tres sesiones de entrenamiento y durante los PC: a) fisiológicas, mediante pulsómetros Polar Team; b) físicas, mediante la utilización de dispositivos GPS SPI elite, y c) de percepción del esfuerzo, mediante la aplicación de la escala de Borg (CR-10).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos nos muestran que en cuanto a las variables fisiológicas, la Fc media durante los PC es menor que la obtenida durante los JR, mientras que los valores de % Fc-máx alcanzada y los de % de tiempo a intensidades bajas son mayores a los obtenidos durante los JR.

En nuestro estudio, el formato de JR jugado en campo pequeño presentó los niveles de RPE más bajos, respondiendo de la misma manera que las variables fisiológicas y físicas, tratándose éste como el formato de JR con menor intensidad tanto física como fisiológica.

Presenta una especial atención el RPE obtenido tras el partido, ya que presenta los valores más elevados (sin diferencias significativas con los JR jugados en campo grande y JR jugados en campo mediano) aún presentando los valores fisiológicos más bajos.

Con relación a la vertiente física los resultados obtenidos demuestran que los JR simulan la mayoría de los patrones de actividad que se produce en PC al igual que ha sido mostrado por anteriores trabajos^[2]. Si realizamos un análisis más detallado de cada JR, podemos observar cómo es el formato de JRP el que presenta mayor similitud con los PC, aunque con notables diferencias que deben ser tenidas en cuenta.

Con relación a la velocidad máxima y a la frecuencia de sprints, debemos indicar que durante los PC se obtienen valores más elevados de velocidad máxima que durante los JR, sin encontrar estas diferencias en la frecuencia de sprints/min cuando los JR son expresados de manera global (tabla I).

Tabla I. Variables con diferencias significativas entre los juegos reducidos (JR) y los partidos de competición (PC) con los valores de la media \pm DS.

	JR	PC
Fcmed	173,0 \pm 9,3	157,0 \pm 14,1
% Fcmed	87,8 \pm 4,8	76,7 \pm 6,1
% Fcmax	94,0 \pm 4,4	96,1 \pm 2,7
% Tiempo -75%	3,9 \pm 6,2	30,1 \pm 12,3
% Tiempo 75-84%	19,1 \pm 25,6	33,5 \pm 1,56
% DT entre 6,9-12,9 km·h ⁻¹	35,8 \pm 6,2	25,0 \pm 0,2
Velocidad máxima (km·h ⁻¹)	20,5 \pm 1,9	26,9 \pm 1,9
% DT entre 6,9-12,9 km·h ⁻¹	35,8 \pm 6,2	25,0 \pm 0,2

Nota: test *pos-hoc* de Bonferroni, en todos los casos para $p < 0,05$.

CONCLUSIONES

Se observa que los JR simulan la mayoría de las variables estudiadas con respecto a los PC, presentándose el JR en tamaño pequeño como el formato con menores diferencias con respecto a los PC. Estos resultados demuestran que los JR ofrecen un estímulo específico de entrenamiento tanto fisiológicamente como físicamente y perceptivamente.

REFERENCIAS

- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.
- Gabbet, T., & Mulvey, J. (2008). Time-Motion analysis of small sided training games and competition in elite women soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22 (2), 543-552.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte de la investigación *Avances tecnológicos y metodológicos en la automatización de estudios observacionales en deporte*, que ha sido subvencionada por la Dirección General de Investigación, Ministerio de Ciencia e Innovación (PSI2008-01179), durante el trienio 2008-2011.

EVALUACIÓN DE LA REPRODUCIBILIDAD DEL TGM-BCM

Rodríguez-Matoso, D., Quiroga Escudero, M.E., Da Silva-Grigoletto, M., Bautista Pérez, P., Sarmiento Montesdeoca, S., García-Manso, J.M.

Departamento de Educación Física. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
mquiroga@def.ulpgc.es

INTRODUCCIÓN

La tensiomiografía (TMG) es un método no invasivo, utilizado para evaluar la rigidez y las características de la capacidad contráctil de los músculos superficiales (Dahmane et al.; Valencic et al., 2000).

Se mide situando un sensor en el punto más voluminoso del vientre muscular de la estructura a evaluar, y colocando dos electrodos que van conectados a un estimulador. El sistema, a su vez, va conectado a un *software* que proporciona al evaluador un *report* con medidas de deformación (longitud) y tiempo.

Los valores que se obtienen son: Tiempo de reacción (Td), Tiempo de contracción (Tc), Tiempo que mantiene la contracción (Ts), Tiempo de relajación (Tr) y Deformación (Dm).

Los fabricantes sugieren que el punto donde colocar el sensor debe coincidir con el vientre muscular más voluminoso, colocándolo perpendicularmente al eje longitudinal de algunas fibras.

El objetivo del presente estudio es comprobar la reproducibilidad y la precisión de la evaluación de la rigidez muscular por TGM.

MÉTODO

Se utilizó un Tensiomiógrafo (TGM-BMC).

Se evaluó el recto anterior femoral de la pierna derecha a 20 individuos moderadamente activos. Para ello, evaluamos la respuesta muscular en tres posiciones diferentes. El primer registro corresponde al punto propuesto por el fabricante (subjétivamente determinado por el investigador) y los otros dos fueron puntos equidistantes, separados entre sí dos centímetros.

En todos los registros se colocó el sensor en el eje longitudinal del músculo evaluado.

El índice de consistencia del test se evaluó mediante tests alfa de Cronbach. El coeficiente de fiabilidad de la medida se determinó mediante el coeficiente de correlación intraclase.

Para la comparación entre las medidas se ha utilizado un ANOVA de medidas repetidas (*post-hoc* Sidak).

El nivel de significación "p" aceptado fue $p < 0,05$.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos son los reflejados en la Tabla 1 y en la Tabla 2.

Tabla 1.

	Alfa de Cronbach	Coefficiente correlación intraclase
Tc	0,89	0,73
Dm	0,92	0,66
Td	0,90	0,74
Ts	0,89	0,73
Tr	0,88	0,70

Tabla 2. ANOVA medidas repetidas.

	Pto2-Pto1	Pto2-Pto3	Pto3-Pto1
Tc	0,89	0,95	0,99
Dm	0,01	0,01	0,00
Td	0,24	0,97	0,28
Ts	0,98	0,44	0,15
Tr	0,87	0,65	0,13

CONCLUSIONES

Los resultados nos demuestran que la TMG es una técnica que presenta una elevada reproducibilidad en la evaluación de la rigidez muscular.

Se puede observar que sólo la variable Dm presentó diferencias estadísticamente significativas entre los tres puntos estudiados. Esto viene determinado por la distancia del sensor a la inserción del músculo. Por lo tanto, se puede concluir que un error de 2 centímetros en la localización del sensor afecta a la medida de la deformación muscular. Sin embargo, no ocurre lo mismo con el resto de variables (Tc, Td, Ts, y Tr), donde los valores obtenidos en cada evaluación no muestran diferencias significativas.

REFERENCIAS

- Dahmane, R. et al. (2000). Tensiomyography, a non-invasive method reflecting the percentage of slow muscle fiber in human skeletal muscles. *Life Sciences 2000*, Gozd Martuljek, Slovenia, Abstract 29.
- Valencic, V. et al. (2000). Contractile properties of skeletal muscles detection by tensiomyographic measurement method. *2000 Pre-Olympic Congress*, Brisbane, Australia, Abstract 507.

ESTUDIO DE VALIDEZ DEL RADAR PARA MEDIR LA VELOCIDAD DE LANZAMIENTO EN WATER-POLO**Alcaraz, P.E.¹, Vila, H.², Ferragut, C.², Abrales, J.A.³, Argudo, F.M.⁴, Rodríguez, N.²**¹ Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Alfonso X el Sabio. Madrid² Universidad Católica San Antonio-UCAM. Murcia³ Universidad de Murcia⁴ Universidad Autónoma de Madrid

e-mail: evila@pdi.ucam.edu

INTRODUCCIÓN

En water-polo, una alta velocidad de lanzamiento parece ser un factor determinante para garantizar el éxito en competición^[1,2,3]. Para su medición existen diferentes dispositivos, como la cinematografía a alta velocidad. Ésta permite obtener una alta sensibilidad, además de una alta validez y fiabilidad^[4]. Sin embargo, en la alta competición (campeonatos internacionales), un estudio fotogramétrico no es siempre posible, debido a que se deben realizar grabaciones previas dentro de la zona de juego. Un instrumento alternativo es el radar, ya que con este dispositivo se puede conocer la velocidad de lanzamiento sin tener que invadir la zona de competición. Así, el objetivo del presente trabajo es estudiar la validez de un radar frente a un análisis fotogramétrico a alta velocidad en 2D.

MÉTODO

Dos sujetos entrenados realizaron un total de 48 lanzamientos a máxima velocidad desde la posición de pena máxima y desde una posición oblicua a la portería ($\alpha \sim 20^\circ$) tanto con portero como sin portero. Para registrar la velocidad máxima se usó un radar *StalkerPro* (Plano, TX) con frecuencia de muestreo de 33,3 Hz y con una sensibilidad de $0,045 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. El radar se colocó detrás de la portería a una distancia de 10 m de la misma y alineado con el punto de penalti.

Para validar el radar, en la primera repetición realizada correctamente, se realizó un estudio fotogramétrico en 2D. En el mismo se calculó la máxima velocidad de la pelota durante el lanzamiento. Para ello, se colocó una videocámara digital (Sony, HDR, HC9E, Japan) de alta velocidad que registra fotografías a una frecuencia de 100 Hz. La videocámara se colocó, para cada situación, perpendicular al plano sagital de los sujetos a ~ 10 m de distancia, grabando en un espacio de 10 m. Para el análisis en 2D se siguieron las recomendaciones descritas por Bartlett^[4]. Como marco de calibración se utilizó una barra vertical de 2 m de altura marcada cada 0,5 m. Se usaron dos niveles, uno para cada plano perpendicular, para asegurar la verticalidad de la misma.

Se digitalizó una repetición. El proceso de digitalización se llevó a cabo por medio del *software Kwon3D 3.1*. (Visol, Cheol-san-dong, Korea). Una vez se digitalizaron las imágenes de la cámara, se reconstruyeron las coordenadas espaciales por medio del algoritmo DLT. Se utilizó el filtro digital *Butterworth* con corte a una frecuencia de 6 Hz. Para asegurar la calidad del

registro en el proceso de digitalización, todas las digitalizaciones fueron realizadas por el mismo sujeto. Además, se estudió la fiabilidad en la digitalización intra e inter-sujeto. Ésta fue muy alta ya que se obtuvo un coeficiente de correlación intraclass (ICC) de 0,999 al digitalizar tres instantes de la misma secuencia de video cinco veces. Se obtuvo un valor ICC de 0,998 cuando dos investigadores digitalizaron la misma secuencia. Como análisis estadístico se usó el coeficiente de correlación de Pearson (r) para examinar la validez de la velocidad media registrada con el radar y con la fotogrametría.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados relativos a la validez de ambos métodos se puede observar en la Tabla 1. La comunidad científica establece que cuando se obtiene un alto ($r > 0,80$) y estadísticamente significativo ($p \leq 0,05$) coeficiente de correlación entre los dispositivos analizados se estima que éstos son suficientemente válidos^[5]. En el presente trabajo se encontraron, para todas las situaciones estudiadas, coeficientes de correlación superiores a 0,80, siendo todas ellas estadísticamente significativas. Por lo tanto, los resultados sugieren que las mediciones con el radar son válidas, tanto para lanzamientos frontales como los oblicuos ($\alpha \sim 20^\circ$) con y sin portero.

CONCLUSIONES

El radar es un método válido para medir la velocidad de lanzamiento en partidos de water-polo, tanto en situaciones de lanzamiento frontal como para lanzamientos oblicuos ($\alpha \sim 20^\circ$) con y sin portero.

REFERENCIAS

1. Bloomfield et al. (1990). *Aust J Sci Med Sport*, 22, 63-7.
2. Smith (1998). *Sport Med*, 26, 317-34.
3. Triplett et al. (1991). *Med Sci Sports Exerc*, 23, S11.
4. Bartlett. (1997). *Introduction to Sport Biomechanics*.
5. Atkinson et al. (1998). *Sports Med*, 26, 217-238.

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente trabajo quieren agradecer a la Real Federación Española de Natación las facilidades ofrecidas para la medición en los Campeonatos de Europa de 2008. Este trabajo está financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación a través de su plan estratégico de Investigación, Desarrollo e Innovación.

Tabla 1. Índice de correlación de Pearson entre el radar y la fotogrametría en las distintas situaciones analizadas.

Variable	V Radar (km·h ⁻¹) Media ± SD	V Vídeo (km·h ⁻¹) Media ± SD	C. de Pearson (r)	Valor p
Frontal sin portero (n = 12)	51,3 ± 6,8	51,8 ± 6,7	0,958	0,000
Frontal con portero (n = 12)	51,3 ± 3,2	50,2 ± 4,2	0,840	0,001
Oblicuo sin portero (n = 12)	50,8 ± 3,7	49,9 ± 4,7	0,939	0,000
Oblicuo con portero (n = 12)	49,3 ± 5,6	49,4 ± 5,7	0,965	0,000
Frontal (n = 24)	51,3 ± 5,1	51,0 ± 5,5	0,911	0,000
Oblicuo (n = 24)	50,0 ± 4,7	49,7 ± 5,1	0,941	0,000

clausura del congreso

Exclmo. Sr. D. Antonio Flores Sintra, Vicerector de Investigación de la UCAM.

Sr. D. Alonso Gómez López, Concejal de Deporte de la ciudad de Cartagena.

Dr. D. Germán Ruiz, coordinador del Congreso.

D. Sergio López Andujar Alonso, ex alumno e ilustre galardonado por su trayectoria deportiva.

Señoras y señores:

Estamos llegando al final de este importante evento académico y científico. Bajo el epígrafe: el deporte a la luz de los sistemas complejos, se ha abordado el tema del deporte desde un enfoque sistémico.

Se trata, como no podía ser de otra manera, de la materialización de un esfuerzo por encontrar propiedades comunes a distintos fenómenos, esto es, por abordar interdisciplinariamente un fenómeno complejo.

Nos encontramos cerrando un congreso de ciencias del deporte. El deporte, objeto de práctica, disfrute y estudio, concita toda suerte de ciencias para dar cuenta de sus potencialidades y rendimiento como expresiones de la voluntad humana.

La teoría general de sistemas, surgida en el campo de la Biología, estudia aquellas realidades que han sido objeto de estudio de disciplinas diferentes. Por ello, su aplicación al universo transdisciplinar del deporte es pertinente, tal como hemos podido ver estos días.

Nuestro mundo está repleto de fenómenos que parecen caóticos, pero que en realidad están regidos por reglas fijas difíciles de desentrañar, dada su complejidad o el gran número de variables que sobre ellos incide.

El deporte, como lo ha sido siempre, responde a tantas preguntas –las de los intereses personales de los que lo ven, lo practican o lo estudian– como interrogantes que plantea. Es por ello, quizás, que se ofrece a los investigadores como un sistema complejo cuyas leyes ocultas es preciso desentrañar. Aquí, en la UCAM, se ha dado, acaso, un pequeño paso en esta dirección, y estoy seguro de que en muchos de los que hemos estado estos 3 días disfrutando de conferencias, comunicaciones y pósteres, se ha sembrado la semilla de la curiosidad filosófica por antonomasia: el deseo de saber y conocer. Con algunas de las claves que aquí se han apuntado, ya no tendremos que acudir tan a menudo a consultar los oráculos para conocer el resultado de los encuentros deportivos; podemos abordar estos sistemas complejos con la garantía de que cada día estamos más cerca de saber qué es y cómo funciona el deporte; esto es, estamos más cerca de conocernos a nosotros mismos, como bien rezaba aquel oráculo de Delfos.

Con estas palabras quiero además expresar mi agradecimiento a todos los participantes, actores o espectadores, de este II Congreso Internacional en Ciencias del Deporte, y muy cariñosamente al Claustro de profesores de CAFD.

Antonio Sánchez Pato
Director del Congreso



SALVAMENTO ACUÁTICO

Esta monografía pretende mostrar de forma gráfica y accesible los fundamentos básicos del salvamento acuático: dar a conocer las cuestiones de seguridad en las zonas de baño y deporte acuático, los recursos humanos necesarios para que esa seguridad sea posible, los materiales y las técnicas de rescate y las formas precisas de actuar ante accidentes graves.

Con este libro se intenta que la labor del socorrista sea eficaz y segura en todo momento. La didáctica que contiene va encaminada no sólo a inculcar unos contenidos y unas técnicas concretas, sino también unas prácticas y entrenamientos de esas técnicas para perfeccionar las labores de salvamento. Es por ello que este manual resulta altamente aconsejable para todo profesional de la actividad física y el deporte, en especial si su trabajo está relacionado con algún deporte acuático.

Autor: José Arturo Abraldes Valeiras

Colección: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. **Año de publicación:** 2007
336 páginas. **ISBN:** 84-96353-69-9. **PVP:** 15 €



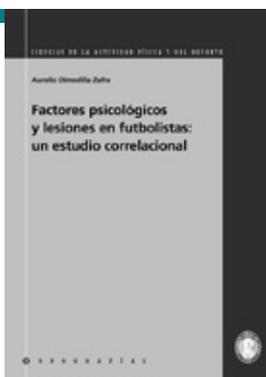
ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN PUBLICITARIA

El uso del deporte en la publicidad televisiva en España

A finales del siglo XX y principios del XXI se ha observado un incremento del hábito deportivo de los españoles, que se ve reflejado en los medios de comunicación, especialmente en el aumento de programación deportiva en televisión así como en el uso de contenido deportivo en la publicidad televisiva. En la presente investigación se analiza cómo se utiliza el deporte en la creación y emisión de publicidad televisiva con contenido deportivo y qué cambios se han manifestado en un periodo de cuatro años (1998-2002). El análisis se ha realizado sobre la observación y registro de un total de 24.544 spots, a partir de los cuales se han llevado a cabo estudios específicos de los anuncios con contenido deportivo.

Autor: Agnès Riera Ferran

Colección: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. **Año de publicación:** 2005
270 páginas. **ISBN:** 84-96353-30-3. **PVP:** 20 €



FACTORES PSICOLÓGICOS Y LESIONES EN FUTBOLISTAS: UN ESTUDIO CORRELACIONAL

En esta monografía se relacionan algunas de las variables psicológicas más importantes para el rendimiento deportivo y su influencia en la probabilidad de sufrir lesión por parte del futbolista. El libro está dividido en dos partes claramente diferenciadas: una primera, teórica, en la que se explica la relación entre psicología y lesión, y una segunda en la que, utilizando una muestra de futbolistas profesionales y semiprofesionales, se analiza la influencia de las variables psicológicas en la propensión de estos deportistas a lesionarse. El principal propósito de la obra es aportar puntos de referencia para un acercamiento, comprensivo y pragmático, a la influencia de los factores psicológicos en la probabilidad de sufrir lesión por parte de los futbolistas.

Autor: Aurelio Olmedilla Zafra

Colección: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. **Año de publicación:** 2005
168 páginas. **ISBN:** 84-96353-39-7. **PVP:** 16 €



BIOMECÁNICA DEL VENDAJE FUNCIONAL PREVENTIVO DE TOBILLO EN DEPORTES DE COLABORACIÓN-OPOSICIÓN

La aplicación del vendaje funcional de tobillo como método preventivo de los esguinces, durante los entrenamientos y las competiciones, está muy extendida en la práctica diaria, sobre todo en fútbol, baloncesto, balonmano y voleibol. En el estudio, que abre nuevas líneas de investigación en las patologías del pie del deportista, se realiza un profundo análisis de la eficacia de estos vendajes sanos y de sus efectos sobre el rendimiento deportivo y la biomecánica del tobillo.

Autor: Marta Meana Riera

Colección: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Año de publicación: 2004
162 páginas. **ISBN:** 84-96353-03-06. **PVP:** 18 €

conclusiones

El deporte a la luz de los sistemas complejos

Tras la clausura del congreso, el Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la UCAM no puede más que expresar su agradecimiento al equipo organizador, a los ponentes y a todos los congresistas. La segunda edición de este congreso ha consolidado la estructura y el nivel de un encuentro científico cuya aceptación a nivel internacional ha sido excelente.

A lo largo de los tres días intensos que duró el congreso, tuvimos la oportunidad de escuchar y dialogar con 14 ponentes de indudable calidad en las 5 áreas propuestas (Educación Física y Animación Deportiva, Actividad Física y Salud, Alto Rendimiento Deportivo, Gestión y Dirección Deportiva, Sistemas Complejos Específicos), organizados en 14 conferencias plenarias y 5 mesas redondas.

Destacar la labor del Comité Científico, gracias al cual numerosos trabajos han sido revisados con rigurosidad, para finalmente contar con más de 140 exposiciones, tanto en formato póster como en comunicación, concediéndose un total de 5 premios en metálico.

Los más de 700 inscritos confirman el interés científico del congreso, avalado en gran medida por la calidad de los ponentes invitados.

Anexo al congreso, se emplazó una galería de *stands* comerciales, de los cuales destacamos El Colegio Oficial de Licenciados en Ciencias del Deporte de la Región de Murcia, por su colaboración activa en cada una de las ediciones.

Mencionar la presencia en el congreso del deportista D. Sergio López-Andújar Alonso, ex jugador del Pozo Murcia Fútbol Sala e Internacional absoluto, el cual recogió el *Premio UCAM a la Trayectoria Deportiva*.

Por último, y como conclusión final, podemos afirmar que se ha cumplido el objetivo propuesto de entablar un diálogo cordial, divulgar y abrir nuevos horizontes ante la realidad deportiva compleja, que espera ser abordada por personas con inquietudes y verdadera vocación.

Germán Ruiz
Coordinador del Congreso

EDUCACIÓN FÍSICA Y SALUD



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

DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE ENTIDADES DEPORTIVAS

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

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

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

DANZA Y ARTES DEL MOVIMIENTO

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

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

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

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

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



UCAM
UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

CENTRO DE FORMACIÓN DE POSTGRADO

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

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

E-mail: postgrado@ucam.edu

www.ucam.edu/estudios/postgrados

Localízanos en:



Índice general

PRESENTACIÓN	3
EDITORIAL	5
COMITÉ ORGANIZADOR	7
COMITÉ CIENTÍFICO	7
PROGRAMA CIENTÍFICO	9

Área de Actividad Física y Salud

PONENCIAS

TEORÍAS DEL BIENESTAR: ENFOQUE HOLÍSTICO AL ENTRENAMIENTO PERSONAL	12
Rupert Fornell Prat	

ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN INFANTO-JUVENIL: PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD	13
Susana Aznar Lain	

EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN FÍSICA EN LA PREVENCIÓN DEL DOLOR DE ESPALDA	14
Pilar Sainz de Baranda Andújar	

COMUNICACIONES

ANTECEDENTES DE ALGIAS VERTEBRALES EN BAILARINAS	15
Gómez Lozano, S., Santonja Medina, F., Vargas Macias, A., Canteras Jordana, M.	

VALIDACIÓN DE LA TERMOGRAFÍA INFRARROJA COMO MÉTODO DE PREVENCIÓN DE LESIONES EN FUTBOLISTAS PROFESIONALES	16
Gómez Carmona, P.M., Noya Salces, J., Fernández Rodríguez, I., Sillero Quintana, M.	

MEJORA DE LA CAPACIDAD AERÓBICA MEDIANTE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE 8 SEMANAS EN ADOLESCENTES	17
Ramírez-Lechuga, J., Zabala Díaz, M., Sánchez-Muñoz, C., Som Castillo, A., Muros Molina, J.J., Femia Marzo, P.	

¿TRANSPORTE MOTORIZADO O TRANSPORTE ACTIVO?: DIFERENTES MEDIOS PARA ASISTIR AL LUGAR DE TRABAJO SEGÚN GÉNERO Y EDAD	18
Beltrán-Carrillo, V.J., Pérez-Samaniego, V., Valencia-Peris, A., Valenciano Valcárcel, J.	

EL CUBO DE LA SALUD. UN MODELO PARA LA EVALUACIÓN Y ORIENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA SALUDABLE	19
Martínez de Haro, V., Del Campo Vecino, J., Cid Yagüe, L., Muñoz Blas, J., Quintana Yáñez, A., Tejero González, C.M.	

PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE LAS SUPERFICIES INESTABLES DISPONIBLES EN EL CAMPO DE LA SALUD Y EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO	21
Gonzalo Martínez, I., Hernando Castañeda, G., Marín Cabezuelo, P.J.	

EFFECTOS DEL PAFPM (PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA PERSONAS MAYORES DEL AYUNTAMIENTO DE MURCIA) SOBRE EL PLANO SAGITAL DE LA COLUMNA VERTEBRAL	22
Rodríguez, O., Sainz de Baranda, P., Cejudo, A.	

LA SITUACIÓN Y ACTUACIÓN PROFESIONAL DE LOS READAPTADORES FÍSICO-DEPORTIVOS EN CLUBES DE FÚTBOL PROFESIONALES: ANÁLISIS A TRAVÉS DE GRUPO DE DISCUSIÓN	23
Calero Cano, J.C., Lalín Novoa, C., Espada Mateos, M., Campos Izquierdo, A.	

CONDICIÓN FÍSICA SALUDABLE DE ESCOLARES MURCIANOS SEGÚN LA ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA REALIZADA	24
Sánchez Sánchez, C., Vila Suárez, H., Ferragut Fiol, C.	

DESARROLLO DE UNA NUEVA METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN FUNCIONAL DE LA RODILLA, PREVENCIÓN Y REHABILITACIÓN DE LAS LESIONES	25
Barrera Herrera, F., Gutiérrez García, D., Ibáñez Mula, P., Sánchez González, P., Martínez Romero J.L., Sánchez Pato, A., Esparza Ros, F.	

MEJORA DEL DOLOR EN LA PATOLOGÍA ARTICULAR DEGENERATIVA DE MIEMBROS INFERIORES EN PERSONAS ADULTAS	26
Domínguez, A., García-Hermoso, A., Sánchez, A.D., Escalante, Y., Saavedra J.M.	

EFICACIA DE DIFERENTES PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA SOBRE PARÁMETROS DE CONDICIÓN CARDIOVASCULAR EN NIÑOS OBESOS	27
Domínguez, A., García, A., Sánchez, A.D., Escalante, Y., Saavedra, J.M.	

INFLUENCIA DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA SOBRE LA FUERZA MÁXIMA MANUAL EN MUJERES DE 60 A 79 AÑOS	28
Ruiz Montero, P.J., Martínez Molina, M., Granero Gallegos, A., Baena Extremera, A.	

EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN FÍSICA ORIENTADO A LA MEJORA DE LA CAPACIDAD CARDIO-RESPIRATORIA EN ADOLESCENTES (ESTUDIO EDUFIT). EDUCANDO HACIA EL FITNESS	29
Navarro, D., Fernández, J.M., Chillón, P., España-Romero, V., Artero, E.G., Jiménez-Pavón, D., Ruiz, J.R., Castillo, M.J., Ortega, F.B.	

INFLUENCIA DE UNA SESIÓN TEÓRICA ESPECÍFICA SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA Y USO DE LA RPE EN ALUMNOS DE ÚLTIMO CURSO DE LA LICENCIATURA DE CIENCIAS DEL DEPORTE	30
Som Castillo, A., Sánchez-Sánchez, E., Sánchez-Muñoz, C., Ramírez-Lechuga, J., Muros Molina, J.J., Zabala Díaz, M.	

FORMA CORPORAL AUTOPERCIBIDA E IDEALIZADA POR USUARIOS DE UN CENTRO FITNESS	31
Pérez Gimeno, E., Molina Alventosa, J.P.	

GASTO ENERGÉTICO TOTAL EN ENTRENAMIENTO CON CARGAS. COMPARACIÓN DE CARGAS ELEVADAS VS LIGERAS	32
Benito, P.J., Álvarez, M., Cupeiro, R., Morencos, E.	

INFLUENCIA DE UNA ACTIVIDAD DE SOSTENIMIENTO MUSCULAR SOBRE ESTADOS DE ÁNIMO EN MUJERES MAYORES DE 60 AÑOS	33
Ruiz Montero, P.J., Martínez Molina, M., Baena Extremera, A., Granero Gallegos, A.	

INFLUENCIA DE LA PRÁCTICA DEL PATINAJE EN LÍNEA RECREATIVO SOBRE EL RIESGO DE LESIÓN EN PATINAJE SOBRE HIELO	34
Moreno Alcaraz, V.J., López-Miñarro, P.A.	

LESIONES PRODUCIDAS EN UNA PISTA DE PATINAJE SOBRE HIELO	35
Moreno Alcaraz, V.J., López-Miñarro, P.A.	

ELABORACIÓN DE UN CUESTIONARIO SOBRE CONOCIMIENTOS PARA LA SALUD Y EL CUIDADO DE LA ESPALDA	36
Miñana-Signes, V., Monfort-Pañego, M.	

VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO SOBRE HÁBITOS PARA EL CUIDADO DE LA ESPALDA	37
Monfort-Pañego, M., Molina-García, J., Calabuig-Moreno, F., Bosch-Biviá, A.H.	

EXPECTATIVAS EN RELACIÓN CON EL PESO Y GRADO DE SATISFACCIÓN CON LA IMAGEN CORPORAL EN USUARIOS DE UN CENTRO FITNESS	38
Pérez Gimeno, E., Molina Alventosa, J.P.	

DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO EFECTUADO EN PARKINSONIANOS DE LA ASOCIACIÓN DE ESCLEROSIS MÚLTIPLE DE ALBACETE	39
Serra Olivares, J., Alonso Roque, I., Sánchez Pato, A.	

EDUCACIÓN PARA LA SALUD Y CULTURA FÍSICO-DEPORTIVA DEL ADOLESCENTE	40	EVALUACION CARDIOLÓGICA DE CICLISTAS AFICIONADOS	55
Ramos Echazarreta, R., Valdemoros San Emeterio, M.A., Sanz Arazuri, E., Ponce de León Elizondo, A.		De la Cruz Campos, J.C., De la Cruz Márquez, J.C., Rojas Ruiz, J., Cepero Rodríguez, M., Cueto Martín, B.	
ACTIVIDAD FÍSICA Y CALIDAD DE VIDA EN MUJERES OPERADAS DE CÁNCER DE MAMA	41	ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LA ELECTROESTIMULACIÓN CON CORRIENTES RECTANGULARES BIFÁSICAS SIMÉTRICAS (CRBS) EN FUNCIÓN DEL GÉNERO	56
Tomé Boisán, N., Díez Leal, S., García López, J.		Albornoz Cabello, M., López Hidalgo, I., Benítez Lugo, M.L., Cruz Sicilia, S.	
EFFECTO SOBRE LA FRECUENCIA CARDIACA DEL EJERCICIO EN TIERRA/AGUA EN EMBARAZADAS EN EL TERCER TRIMESTRE DE GESTACIÓN: UN ESTUDIO COMPARATIVO	42	ABORDAJE TERAPEÚTICO DEL “SÍNDROME DEL OCASO” MEDIANTE UN PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA	57
Cordero Rodríguez, Y., Bachi, M., Peláez Fuente, M., López Mas, C., Barakat Carballo, R.		Aguilar Ferrándiz, M.E., Riazzo Benítez, M.A., Jiménez Liranzo, E.	
EL EJERCICIO VIBRATORIO CORPORAL ES ÚTIL PARA INCREMENTAR EL EQUILIBRIO DINÁMICO EN MUJERES CON EL SÍNDROME DE FIBROMIALGIA	43	EFFECTIVIDAD INMEDIATA DEL ESTIRAMIENTO PLANTAR EN LA REDUCCIÓN DE PRESIONES METATARSIALES EN EL PIE CAVO	58
Parraca, J.A., Olivares, P.R., Adsuar, J.C., Serrano, C., Prieto, J., Madruga, M., Gusi, N.		Fernández Seguí, L.M., Munuera Martínez, P.V., Ramos Ortega, J., Díaz Mancha, J.A., Medrano Sánchez, E.M.	
OBESIDADE: A COMPLEXIDADE DE UM PROBLEMA APARENTEMENTE SIMPLES	44	VALORACIÓN, EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO DEL PARKINSONIANO	59
Santos, F., García, R.		Serra Olivares, J., Alonso Roque, I., Sánchez Pato, A.	
TENDENCIA DE LAS LESIONES EN EL ENTRENAMIENTO CON CARGAS: NEISS 2002 A 2007	45	PROGRAMA DE RUTAS SALUDABLES EN GRANADA	60
Butragueño, J., Benito, P.J., Morencos, E.,		Barbero, A., Roca, A., Romero, V., Gutiérrez, J., Chiroso, I.	
PÓSTER		DESCRIPCIÓN DE UN SISTEMA INSTRUMENTAL AUTOMATIZADO PARA LA MEDICIÓN DE LA RESPUESTA DE REACCIÓN MOTORA EN PERSONAS MAYORES	61
RELACIÓN ENTRE LA FUERZA RESISTENCIA ABDOMINAL E ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS Y DE COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADOLESCENTES	46	León, J., Oña, A., Bilbao, A., Ureña, A., Serra, E.	
Ramírez-Lechuga, J., Zabala Díaz, M., Sánchez-Muñoz, C., Som Castillo, A., Muros Molina, J.J., Femia Marzo, P.		UN PROGRAMA DE EJERCICIO VIBRATORIO ES EFICAZ PARA INCREMENTAR LA MOVILIDAD PERO NO EL SUEÑO EN MUJERES CON FIBROMIALGIA	62
EFFECTOS AGUDOS DE UN MARATÓN SOBRE LA FUERZA EN LOS ERECTORES LUMBARES: ESTUDIO DE CASO ÚNICO	47	Adsuar, J.C., Parraca, J.A., Olivares, P.R., Serrano, C., Prieto, J., Madruga, M., Gusi, N.	
Ruiz Domènech, A., Chulvi Medrano, I., Binder, R., Navarro Morillo, I.		Área de Sistemas Complejos	
ESTUDIO DE LAS PRESIONES PLANTARES PRE/POST EJERCICIO FÍSICO LEVE	48	PONENCIAS	
Escamilla Martínez, E., Martínez Nova, A., Fernández Seguí, L.M., Gómez Martín, B., Sánchez Rodríguez, R.		EL DESARROLLO DEL DEPORTE DE ALTO NIVEL DESDE UN ENFOQUE COMPLEJO ECOLÓGICO-SOCIAL	64
EFFECTS OF WHOLE BODY VIBRATION (WBV) ON REMODELING PROCESSES OF BONE STRUCTURES IN EDERLY SUBJETS	49	Fernando Sánchez Bañuelos	
Martín, G., De Saa, Y., Sarmiento, S., García-Manso, J.M., Da Silva-Grigoletto, M.E., Rodríguez, D.		ANÁLISIS DE LA COMPETICIÓN EN JUEGOS DEPORTIVOS COLECTIVOS	65
ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA EL INCREMENTO DEL TIEMPO DE COMPROMISO MOTOR Y FOMENTO DE HÁBITOS SALUDABLES EN EDUCACIÓN FÍSICA	50	Jaime Sampaio	
Navarro, D., Fernández, J.M., Chillón, P.		DO WE KNOW HOW TO TEACH AND TRAIN COMPLEX SYSTEMS?	66
INFLUENCIA DEL GÉNERO EN EL BARICENTRO CORPORAL TRAS LA APLICACIÓN DE UN VENDAJE FUNCIONAL EN LOS ESGUINCES DE TOBILLO RECIDIVANTES	51	Wolfgang I. Schöllhorn	
Díaz Morales, J.A., Rosety Rodríguez, M., Oliva Pascual-Vaca, A., Ordóñez Muñoz, F.J., Peña Algaba, C., Fernández Seguí, L.		COMUNICACIONES	
VIGOREXIA vs ANOREXIA: DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE ANOREXIA NERVIOSA Y ANOREXIA REVERSA NERVIOSA (VIGOREXIA)	52	EDAD Y TIEMPO DE PARTICIPACIÓN DE LOS JUGADORES DE BALONCESTO DE LOS JUEGOS OLÍMPICOS	67
González Martí, I., Fernández Bustos, J.G., Abellán Hernández, J., Zamorano García, D.		Alfonso Martínez, J.D., Palao Andrés, J.M., Ortega Toro, E.	
EFICACIA DE LA TERAPIA MANIPULATIVA EN METATARSALGIA DE ORIGEN BIOMECÁNICO	53	ANÁLISIS NO LINEAL DE LOS CAMBIOS ELECTRO-MIOGRÁFICOS EN UN GESTO MONOARTICULAR TRAS UN PERIODO DE PRÁCTICA	68
García Noguero, J.A., Oliva Pascual-Vaca, A., Rodríguez Blanco, C., Díaz-Mancha, J.A.		Barbado, D., Sabido, R., Moreno, F., Gómez, J.	
PROTOCOLO DE EVALUACIÓN ESTANDARIZADO EN ADOLESCENTES	54	PERFIL COGNITIVO DE JUGADORES CON BAJO NIVEL DE PERICIA, DURANTE LA ACCIÓN DE SAQUE EN VOLEIBOL	69
De la Cruz Márquez, J.C., García Pérez, L., García Mármol, E., De la Cruz Campos, J.C., Vila Castelar, J., Perakakis, P., Cueto Martín, B.		Gil Arias, A., Moreno Arroyo, M.P., Moreno Domínguez, A., García González, L., Del Villar Álvarez, F.	
EVALUACION CARDIOLÓGICA DE CICLISTAS AFICIONADOS	55	EL PAPEL DE LA COMPETICIÓN EN LA MEJORA DEL CONOCIMIENTO EN EL DEPORTE	70
De la Cruz Campos, J.C., De la Cruz Márquez, J.C., Rojas Ruiz, J., Cepero Rodríguez, M., Cueto Martín, B.		García González, L., Moreno Arroyo, M.P., Moreno Domínguez, A., Gil Arias, A., Del Villar Álvarez, F.	
ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LA ELECTROESTIMULACIÓN CON CORRIENTES RECTANGULARES BIFÁSICAS SIMÉTRICAS (CRBS) EN FUNCIÓN DEL GÉNERO	56	CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENADOR IDEAL AUTOPERCEBIDAS Y PERCEBIDAS EN UN GRUPO DE TRIATLETAS DE ALTO NIVEL	71
Albornoz Cabello, M., López Hidalgo, I., Benítez Lugo, M.L., Cruz Sicilia, S.		Ruiz Tendero, G.	
ABORDAJE TERAPEÚTICO DEL “SÍNDROME DEL OCASO” MEDIANTE UN PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA	57		
Aguilar Ferrándiz, M.E., Riazzo Benítez, M.A., Jiménez Liranzo, E.			
EFFECTIVIDAD INMEDIATA DEL ESTIRAMIENTO PLANTAR EN LA REDUCCIÓN DE PRESIONES METATARSIALES EN EL PIE CAVO	58		
Fernández Seguí, L.M., Munuera Martínez, P.V., Ramos Ortega, J., Díaz Mancha, J.A., Medrano Sánchez, E.M.			
VALORACIÓN, EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO DEL PARKINSONIANO	59		
Serra Olivares, J., Alonso Roque, I., Sánchez Pato, A.			
PROGRAMA DE RUTAS SALUDABLES EN GRANADA	60		
Barbero, A., Roca, A., Romero, V., Gutiérrez, J., Chiroso, I.			
DESCRIPCIÓN DE UN SISTEMA INSTRUMENTAL AUTOMATIZADO PARA LA MEDICIÓN DE LA RESPUESTA DE REACCIÓN MOTORA EN PERSONAS MAYORES	61		
León, J., Oña, A., Bilbao, A., Ureña, A., Serra, E.			
UN PROGRAMA DE EJERCICIO VIBRATORIO ES EFICAZ PARA INCREMENTAR LA MOVILIDAD PERO NO EL SUEÑO EN MUJERES CON FIBROMIALGIA	62		
Adsuar, J.C., Parraca, J.A., Olivares, P.R., Serrano, C., Prieto, J., Madruga, M., Gusi, N.			

INDICADORES DE RENDIMIENTO DEFENSIVOS EN BALONCESTO DE FORMACIÓN	72
Ortega Toro, E., Álvarez Antúnez, A., Salado Tarodo, J., Laporta Báez, F.	
RELACIÓN DE LAS UNIDADES DE DEFENSA CON EL RENDIMIENTO EN LA COPA MUNDIAL DE FÚTBOL ALEMANIA 2006	73
Ruiz Ruiz, C., Fradua Uriondo, L., Fernández García, A.I., Zubillaga Subyaga, A.	
PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA CUANTIFICACIÓN Y EL ANÁLISIS DEL NIVEL DE RIESGO ASUMIDO EN EL SAQUE DE VOLEIBOL DE ALTO NIVEL	74
García-Tormo, J.V., Lobietti, R., Valladares, J.A. Morante, J.C.	
ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD EN EL CONTROL MOTOR Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO EN UNA PRUEBA DE ESTABILIDAD	75
Sabido, R., Muelas, R., Menayo, R., Barbado, D., Moreno, F.J., Reina, R.	

PÓSTER

ANÁLISIS DE LA OPINIÓN DE ENTRENADORES SOBRE LA ADECUACIÓN DEL REGLAMENTO A LAS NECESIDADES DE LA CATEGORÍA INFANTIL EN BALONCESTO	76
Ortega, E., Castro, J.M., Laporta, F.	

Área de Educación Física

PONENCIAS

DEPORTE Y EDUCACIÓN: LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIÓN DOCENTE	78
Luis Miguel García López	
LOS MODELOS DE ENSEÑANZA EN CLASE DE EDUCACIÓN FÍSICA. UNA EXPERIENCIA APLICADA EN SECUNDARIA	79
Elena Hernández, E., Palao, J.M.	

COMUNICACIONES

INFLUENCIA DEL GÉNERO Y DE LA IMPLICACIÓN CON LA COMPETICIÓN EN EL DISFRUTE CON LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA	80
Fernández García, E., Blández Ángel, J., Sánchez Bañuelos, F., Ramírez Rico, E.	
CONOCIMIENTO EN PRIMEROS AUXILIOS DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA	81
Muñoz, C.M., Córcoles, C.M., Moreno, A., Abaldes, J.A.	
FORMACIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS DE LOS ESTUDIANTES PORTUGUESES DE EDUCACIÓN FÍSICA	82
Córcoles, C.M., Muñoz, C.M., Moreno, A., Abaldes, J.A.	
ANÁLISIS DEL CONFLICTO ENTRE LA PRÁCTICA DEPORTIVA, EL CONTEXTO ESCOLAR Y LA AMISTAD EN FUNCIÓN DEL GÉNERO	83
Amado Alonso, D., Sánchez Oliva, D., Gómez Corrales, F.R., García Calvo, T.	
DESEABILIDAD SOCIAL Y ADOLESCENTES: RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA EDAD	84
Bragaça, M., Molinero González, O., Martínez García, R., Salguero del Valle, A., Márquez Rosa, S.	
RELACIÓN ENTRE EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA Y LOS DOCENTES DE ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS EXTRAESCOLARES EN LOS CENTROS EDUCATIVOS	85
Espada Mateos, M., González Rivera, M.D., Calero Cano, J.C., Campos Izquierdo, A.	
MOTIVOS Y FRECUENCIA DE PRÁCTICA DEPORTIVA EN FUNCIÓN DEL SEXO EN ESCOLARES DE 15 Y 16 AÑOS DE LA LOCALIDAD DE FUENSALIDA (TOLEDO)	86
González-Rodenas, J., González-Cabot, A., Sotos-Prieto, M.	

¿CUÁLES SON LOS INTERESES Y LAS PERSPECTIVAS DE LOS ENTRENADORES DE BALONCESTO EN CATEGORÍAS DE FORMACIÓN?	87
Sáez Rodríguez, G., Monroy Antón, A.J., Rodríguez López, Á.	

ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS PRIORIZADOS POR ENTRENADORES DE BALONCESTO FORMATIVO	88
Parejo, I., Cañadas, M., Feu, S., Sáez, J.	

FORMACIÓN COMO DOCENTE DE UN ALUMNO CIEGO EN EDUCACIÓN FÍSICA	89
Pastor Vicedo, J.C., González Villora, S., Sánchez García, L.J., Vera Valencia, S., Zamorano García, D.	

HÁBITOS DEPORTIVOS DE LOS ESCOLARES EN UNA COMARCA VALENCIANA. DIFERENCIAS SEGÚN VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	90
Calabuig Moreno, F., Gómez Tafalla, A., Crespo Hervás, J., Pérez Campos, C.	

INFLUENCIA DE UN PROGRAMA FORMATIVO EN EL EMPLEO DE LOS MEDIOS DE ENTRENAMIENTO EN EQUIPOS DE BALONCESTO EN PERÍODO DE FORMACIÓN	91
Cañadas, M., Ibáñez, S.J., García, J., Sáez, J.	

DIFERENCIAS CON RESPECTO AL GÉNERO EN ESCOLARES QUE PARTICIPAN EN UNA ACTIVIDAD DEPORTIVA DE SENSIBILIZACIÓN HACIA LA DISCAPACIDAD SENSORIAL VISUAL	92
Reina, R., López, V.M., Jiménez, M., Menayo, R.	

PROPUESTA DE HEVADI: HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO PARA EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA	93
Cebrián Sánchez, Y., Sánchez Pato, A.	

APRENDIZAJE COOPERATIVO Y CESIÓN DE RESPONSABILIDAD EN EL AULA DE EDUCACIÓN FÍSICA ESCOLAR	94
Vera Lacárcel, J.A., Moreno González, R.	

LA INICIACIÓN AL BÉISBOL COMO ALTERNATIVA A LOS DEPORTES COLECTIVOS TRADICIONALES EN SECUNDARIA	95
Valero Valenzuela, A., Ortega Bueno, A.	

LA INICIACIÓN AL TENIS A TRAVÉS DEL MINI-TENIS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA. SITUACIONES COMPETITIVAS POR EQUIPOS	96
Ortega Bueno, A., Valero Valenzuela, A.	

EL PIRAGÜISMO EN LA FORMACIÓN PERMANENTE COMO ACTUALIZACIÓN DE CONTENIDOS	97
Granero Gallegos, A., Baena Extremera, A., Martínez Molina, M., Ruiz Montero, P.J.	

PÓSTER

PROPUESTA DE METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA POSICIÓN Y EVOLUCIÓN DEL PROFESOR DURANTE LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA	98
Calderón, A., Palao, J.M., Ortega, E.	

EFFECTOS DEL PROCESO DE INICIACIÓN A LA ESCALADA DEPORTIVA EN ROCÓDROMO PARA EL DESARROLLO DEL EQUILIBRIO ELEVADO EN ALUMNOS DE 2º CICLO DE E.P.	99
Viñuales Gálvez, S., Martínez Martínez, J., Pastor Vicedo, J.C., González Villora, S., Zamorano García, D.	

IMPORTANCIA QUE LES DAN Y FORMACIÓN QUE DISPONEN LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN FÍSICA SOBRE LOS DIFERENTES FACTORES PSICOLÓGICOS	100
Marín Martínez, M.C., Moya García, J., García Torrano, S.	

INFLUENCIA DEL NIVEL DE AUTODETERMINACIÓN EN EL COMPROMISO DEPORTIVO EN JÓVENES DEPORTISTAS	101
Gómez Corrales, F.R., Leo Marcos, F.M., Sánchez Miguel, P.A., García Calvo, T.	

LA COEDUCACIÓN EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA EN ESPAÑA. ESTADO DE LA SITUACIÓN	102
Valdivia Moral, P.A., Alonso Roque, J.I., Sánchez Pato, A.	

PENSAMIENTO DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA SOBRE COEDUCACIÓN EN LA REGIÓN DE MURCIA. UN ESTUDIO MEDIANTE ENTREVISTAS	103
Valdivia Moral, P.A., Alonso Roque, J.I., Sánchez Pato, A.	

EVALUACIÓN FORMATIVA Y COMPARTIDA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE ENSEÑANZA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE	104
Ruiz Lara, E., Ureña Ortín, N.	
CONTENIDOS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL MEDIO NATURAL INCLUIDOS POR LOS PROFESORES EN SUS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS	105
Martínez Molina, M., Ruiz Montero, P.J., Granero Gallegos, A., Baena Extremera, A.	
FORMACIÓN DEL PROFESOR DE EDUCACIÓN FÍSICA EN RELACIÓN A LOS CONTENIDOS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL MEDIO NATURAL	106
Martínez Molina, M., Ruiz Montero, P.J., Baena Extremera, A., Granero Gallegos, A.	
HÁBITOS SALUDABLES EN LA ADOLESCENCIA	107
Guardiola Villarino, M., Castro Colomer, C., Sánchez Sánchez, C.	
LAS TIC Y LA FORMACIÓN ON-LINE ENTRE EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA	108
Granero Gallegos, A., Baena Extremera, A., Ruiz Montero, P.J., Martínez Molina, M.	
ESTUDIO DEL SALTO VERTICAL EN EDAD PREESCOLAR Y ESCOLAR	109
Hernández Aparicio, E., Conejo Sobrino, J.A.	

Área de Gestión y Dirección Deportiva

PONENCIAS

EL MARKETING COMO INSTRUMENTO DE ÉXITO Y BÚSQUEDA DE MERCADO, INSTRUMENTO DE MARKETING	112
Carlos Colaço	
EL ASESORAMIENTO TÉCNICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS DE FITNESS/ WELLNESS: UNA VISIÓN INTEGRADORA	113
Juan Carlos Colado Sánchez	
EL PAPEL DE LOS INCIDENTES CRÍTICOS EN EL COMPLEMENTO DE LA INFORMACIÓN SOBRE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS, EN LAS INSTALACIONES DE OCIO NÁUTICO DE LA REGIÓN DE MURCIA	114
Francisco Segado Segado	

COMUNICACIONES

ESTUDIO DEL SEXO Y EDAD DE LOS RESCATES REALIZADOS EN UN PARQUE ACUÁTICO	115
Manzanares, A., Fernández, F., Abalde, J.A.	
IMPACTO DEL NUEVO PGC 2007 SOBRE LA CONTABILIDAD DE LAS FEDERACIONES DEPORTIVAS ESPAÑOLAS	116
Rodríguez López, A., Monroy Antón, A., Sáez Rodríguez, G.	
EL FENÓMENO DEL DOPAJE DESDE LA PERSPECTIVA DE CICLISTAS PROFESIONALES ESPAÑOLES	117
Zabala, M., Durán, J., Sanz, L., Morente-Sánchez, J., Sánchez-Sánchez, E.	
EL CICLISMO FEMENINO EN ESPAÑA DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS TÉCNICOS DE NIVEL NACIONAL	118
Sánchez-Sánchez, E., Zabala, M., Ramírez-Lechuga, J., Morente, J.	
ANÁLISIS DEL GASTO POTENCIAL EN ACTIVIDAD FÍSICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID	119
Monroy Antón, A., Sáez Rodríguez, G., Rodríguez López, A.	
LA LEGISLACIÓN EUROPEA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN ACTIVIDADES FÍSICO-DEPORTIVAS	120
Monroy Antón, A., Sáez Rodríguez, G., Rodríguez López, A.	
RELACIÓN ENTRE LA EVOLUCIÓN DEL MEDALLERO DE LA UCAM EN EL CAMPEONATO DE ESPAÑA UNIVERSITARIO Y LA OFERTA DEL SERVICIO DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS	121
Agras Moral, H., Ortega Toro, E.	
LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD PERCIBIDA Y LA SATISFACCIÓN SOBRE LAS INTENCIONES FUTURAS DE LOS ESPECTADORES DEL CAMPEONATO DE ESPAÑA DE ATLETISMO EN PISTA CUBIERTA, VALENCIA 2008	122
Pérez Campos, C., Crespo Hervás, J., Calabuig Moreno, F., Gómez Tafalla, A.	

DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CLORO-GAS EN EL AMBIENTE DE LAS PISCINAS CLIMATIZADAS	123
Burillo, P., Felipe, J.L., García Tascón, M., Gallardo, L., Gallardo, C.	

PÓSTER

PROYECTO "PREVENIR PARA GANAR". UNA INTERVENCIÓN PARA ERRADICAR EL DOPAJE EN EL CICLISMO DESDE LA FORMACIÓN EN VALORES	124
Zabala, M., Sanz, L., Durán, J., Morente-Sánchez, J., Sánchez-Sánchez, E.	
MOTIVOS DE ASISTENCIA Y DE NO ASISTENCIA A EVENTOS DEPORTIVOS DE BALONCESTO	125
Crespo Hervás, J., Calabuig Moreno, F., Pérez Campos, C., Gómez Tafalla, A.	
NUEVAS TENDENCIAS EN EL DISEÑO DE PARQUES INFANTILES	126
Hernández Aparicio, E., Conejo Sobrino, J.A.	

Área de Rendimiento Deportivo

PONENCIAS

COMO PODE A CIÊNCIA AJUDAR A OPTIMIZAR O TREINO E A COMPETIÇÃO NO FUTEBOL?	128
Júlio Garganta	
PROPUESTAS PRÁCTICAS PARA EL USO DE LOS INDICADORES DE RENDIMIENTO EN BALONCESTO DE FORMACIÓN	129
Enrique Ortega Toro	

COMUNICACIONES

VALIDACIÓN DEL SISTEMA ACELERÓMETRO SIGNALFRAME-AN PARA LA MEDICIÓN DE LA ACELERACIÓN DEL PALO DE GOLF	130
Sedano Campo, S., Álvarez Plaza, M., Redondo Castán, J.C., Benito Trigueros, A., Cuadrado Sáenz, G.	
DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO SOCIO-EMOCIONAL PARA JÓVENES FUTBOLISTAS DE ÉLITE	131
Gómez Carmona, P.M., Durán González, J., Sillero Quintana, M., Cerezo Montoya, D., Benito Peinado, P.J.	
ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA TEMPORAL DE JUEGO EN EL TENIS DE MESA	132
Pradas de la Fuente, F., Floria Martín, P., Salvá Martínez, P., González Jurado, J.A., Carrasco Páez, L., Estrada Marcén, N., Beamonte Benedicto, A.	
AMPLITUD DE MOVIMIENTOS Y RENDIMIENTO EN GIMNASTAS DE ÉLITE	133
León Prado, J.A., Gómez, P.T.	
CÁLCULO DE LA CURVA DE POTENCIA EN VELOCISTAS. ESTUDIO PILOTO	134
Romero Arenas, S., Alcaraz Ramón, P.E.	
ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA RESISTENCIA EN EL RENDIMIENTO DE MUJERES CICLISTAS	135
San Emeterio García, C., Sedano Campo, S., Sastre González, L., Cuadrado Sáenz, G.	
VALIDACIÓN DEL TEST BLASCO COMO INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN INTEGRAL EN JUDO	136
Blasco Lafarga, C., Baydal Castelló, E., Ruedas López, S., Martínez Navarro, I., Pablos Abella, C., Carratalá Deval, V.	
RELACIÓN ENTRE EL PERFIL DE ESTADO DE ÁNIMO (POMS) Y LA VFC EN JUDOKAS	137
Blasco Lafarga, C., Martínez Navarro, I., Baydal Castelló, E., Mateo March, M., Pablos Abella, C.	
EFFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN CON AMINOÁCIDOS RAMIFICADOS SOBRE EL RENDIMIENTO Y LA FATIGA EN DEPORTISTAS DE FONDO	138
Luque Hernández, M.J., Guerra Hernández, E., Contreras Calderón, J., Dieter, F., López Martín, R.	

ESTUDIO COMPARATIVO DE FACTORES ANTROPOMÉTRICOS Y DE FUERZA EN JÓVENES JUGADORES DE ÉLITE DE FÚTBOL Y BALONMANO	139	ESTUDIO DEL ÉXITO DEPORTIVO DE LOS DEPORTISTAS ESPAÑOLES EN LAS COMPETICIONES DE AVENTURA	153
Izquierdo, J.M., Sedano, S., De Benito, A.M., Salgado, I., Cuadrado, G.		Baena Extremera, A., Granero Gallegos, A., Martínez Molina, M., Ruiz Montero, P.J.	
VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE SUPLEMENTOS PROTEICOS MEDIDA COMO LISINA BLOQUEADA	140	ANSIEDAD Y AUTOCONFIANZA EN ATLETAS EN FUNCIÓN DEL GÉNERO, CATEGORÍA Y PRUEBA	154
Guerra Hernández, E., Sánchez Oliver, A., Contreras Calderón, J.C.		Som Castillo, A., Sánchez-Muñoz, C., Zabala Díaz, M., Guzmán Luján, J.F.	
MODIFICACIONES ANTROPOMÉTRICAS DESPUÉS DE REALIZAR UNA MARATÓN ALPINA	141	ANSIEDAD Y AUTOCONFIANZA EN LOS PILOTOS DE LA SELECCIÓN NACIONAL DE BMX DURANTE LAS MANGAS DE CAMPEONATOS DE EUROPA Y DEL MUNDO	155
Clemente Suárez, V., Ramos Campo, D., González-Ravé, J.M.		Som Castillo, A., Sánchez-Muñoz, C., Zabala Díaz, M., Mateo-March, M., Guzmán Luján, J.F.	
CAMBIOS EN EL PERFIL DE ESTADOS EMOCIONALES Y EN LA ANSIEDAD-ESTADO INDUCIDOS POR UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO INTENSIFICADO	142	¿POR QUÉ GANARON LOS EQUIPOS CADETES EN LOS CAMPEONATOS DE ESPAÑA DE BALONCESTO LOS AÑOS 2007 Y 2008? ¿EXISTEN DIFERENCIAS ENTRE LA CATEGORÍA MASCULINA Y FEMENINA?	156
Molinero, O., Bresciani, G., Bragança, M., Salguero, A., De Paz, J.A., Márquez, S.		Parejo, I., Ibáñez, S.J., García, J., Feu, S.	
PROPUESTA METODOLÓGICA BASADA EN LA METODOLOGÍA OBSERVACIONAL: ANÁLISIS DE MOVIMIENTOS EN ESCALADA DEPORTIVA	143	INMERSIÓN EN AGUA FRÍA COMO AGENTE RECUPERADOR	157
De Benito Trigueros, A.M., García-Tormo, J.V., Izquierdo Velasco, J.M., Salgado Sánchez, I., Sedano Campo, S., Cuadrado Sáenz, G.		Chulvi Medrano, I., Llana Bencholl, S., Ruiz Domènech, A.	
ESTUDIO COMPARATIVO DE LA FUERZA EXPLOSIVA DEL TREN INFERIOR EN JUGADORAS DE BALONCESTO. ANÁLISIS EN FUNCIÓN DEL NIVEL COMPETITIVO Y DE LA POSICIÓN HABITUAL DE JUEGO	144	MOTIVOS DE PRÁCTICA DEPORTIVA DE AVENTURA EN LOS COMPETIDORES DE RAIDS DE AVENTURA EN ESPAÑA	158
Salgado, I., Sedano, S., Izquierdo, J.M., De Benito, A.M., Cuadrado, G.		Baena Extremera, A., Granero Gallegos, A., Ruiz Montero, P.J., Martínez Molina, M.	
EFFECTOS DE LA ALCALOSIS METABÓLICA INDUCIDA POR LA DIETA EN PRUEBAS DE ESFUERZO ANAERÓBICAS MÁXIMAS	145	MODIFICACIÓN EN LA DIETA DEL DEPORTISTA DE RESISTENCIA PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO	159
Ríos Enríquez, O., Guerra Hernández, E., Feriche Fernández-Castany, B.		Villaescusa Jiménez, F., Guerra Hernández, E.	
ESTUDIO DE LA EFICACIA DEL PROGRAMA DE CAPTACIÓN, FORMACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN DE LA RFEVB EN SISTEMA DE CONCENTRACIÓN PERMANENTE DESDE 1989 HASTA 2008	146	IMPORTANCIA DE LA CORRECCIÓN DEL HEMATOCRITO PARA LA VALORACIÓN DEL ESFUERZO POR MEDIO DEL LACTATO	160
Rodríguez Ruiz, D., García Manso, J.M., Muchaga Flores, L.F., Fernandez Díez, C.		Brazo, J., Barrientos, G., Ramírez, A., Robles, M.C., Olcina, G., Maynar, M.	
INFLUENCIA DEL TIPO DE PLATAFORMA DE CONTACTO UTILIZADA (MECÁNICA vs OPTOELÉCTRICA) EN EL TIEMPO DE VUELO Y LA ALTURA DEL SALTO VERTICAL	147	MODIFICACIONES ANTROPOMÉTRICAS DESPUÉS DE REALIZAR UNA MARATÓN ALPINA	161
Díez Leal, S., Tomé Boisan, N., Rodríguez-Rodrigo, M.A., Morante Rábago, J.C., García López, J.		Clemente Suárez, V., Ramos Campo, D., González-Ravé, J.M.	
RELACIÓN ENTRE ANSIEDAD Y AUTOCONFIANZA PRE-COMPETITIVA Y RENDIMIENTO EN CABALLO DE SALTO EN JÓVENES GIMNASTAS	148	EL SOMATOTIPO DE LA TAEKWONDISTA ESPAÑOLA	162
León Prados, J.A., Calvo, A., Fuentes, I.		Molina-García, J., Falcó, C., Estevan, I., Álvarez, O.	
ACOPLAMIENTO ENTRE LOS CICLOS RESPIRATORIOS Y LOS PICOS DE ALTA Y MUY ALTA FRECUENCIA (HF-VHF) DE LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA (VFC) DURANTE UN EJERCICIO INCREMENTAL	149	PARÁMETROS ERGOESPIROMÉTRICOS EN CICLISTAS DE ALTO NIVEL	163
Sarmiento Montesdeoca, S., Calderón Montero, F.J., Martín González, J.M., García Manso, J.M., Benito Peinado, P.J., Bara-Filho, M.		Brazo, J., Barrientos, G., Torres, J.A., Robles, M.C., Olcina, G., Maynar, M.	
COMPARATIVA DE DOS TEST VALIDADOS DE RSA	150	EFFECTO DE LA HIPOXIA SOBRE UN ESFUERZO AERÓBICO MODERADO DE MEDIA DURACIÓN EN CICLOERGÓMETRO	164
Suárez Moreno, L.J., Núñez Sánchez, F.J., Fernández, N., Pareja Blanco, F., Franco Márquez, F.		Funes, D., Sarmiento, S., García-Manso, J.M., Rivero, I., Rodríguez, F., Rodríguez, R., Díaz-López, M., Calderón, F.J.	
PÓSTER		INFLUENCIA DEL CLIMA MOTIVACIONAL CREADO POR EL ENTRENADOR SOBRE LA MOTIVACIÓN AUTODETERMINADA Y SU RELACIÓN CON LA IMPLICACIÓN EN LA PRÁCTICA DEPORTIVA	165
DIMENSIONES DE LA MANO Y DEL PUÑO DE LA RAQUETA EN TENISTAS DE ÉLITE DE CATEGORÍA SUB-16 Y SU CORRELACIÓN CON EL AGARRE ÓPTIMO TEÓRICO EN DINAMOMETRÍA MANUAL	151	Sánchez Oliva, D., Sánchez Miguel, P.A., Gómez Corrales, F.R., Leo Marcos, F.M., Amado Alonso, D.	
Sánchez-Muñoz, C., Zabala Díaz, M., Sanz Rivas, D., Sánchez-Sánchez, E., Morente Sánchez, J.		ESPECIFICIDAD DE DIFERENTES FORMATOS DE JUEGOS REDUCIDOS EN COMPARACIÓN CON SITUACIONES DE COMPETICIÓN	166
FUNDAMENTOS TÉCNICOS DE JUEGO DEL TENIS DE MESA INDIVIDUAL	152	Casamichana Gómez, D., Castellano Paulis, J.	
Salvá Martínez, P., Floría Martín, P., Pradas de la Fuente, F., González Jurado, J.A., Carrasco Páez, L., Estrada Marcén, N., Beamonte Benedicto, A.		EVALUACIÓN DE LA REPRODUCIBILIDAD DEL TGM-BCM	167
		Rodríguez-Matoso, D., Quiroga Escudero, M.E., Da Silva-Grigoletto, M., Bautista Pérez, P., Sarmiento Montesdeoca, S., García-Manso, J.M.	
		ESTUDIO DE VALIDEZ DEL RADAR PARA MEDIR LA VELOCIDAD DE LANZAMIENTO EN WATER-POLO	168
		Alcaraz, P.E., Vila, H., Ferragut, C., Abraldes, J.A., Argudo, F.M., Rodríguez, N.	
		CLAUSURA DEL CONGRESO	169
		CONCLUSIONES	171

Normas de Publicación

CONTENIDO

La revista CULTURA, CIENCIA Y DEPORTE considerará para su publicación trabajos de investigación relacionados con las diferentes áreas temáticas y campos de trabajo en Educación Física y Deportes. Los trabajos se enviarán al Secretario Editorial de la revista, Prof. Dr. D. Pedro Emilio Alcaraz Ramón.

Dirección postal: Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Facultad de Ciencias de la Salud, de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia. Campus de Los Jerónimos s/n. Pabellón Docente nº 3; planta baja. 30107 GUADALUPE (Murcia) España.

Dirección electrónica: ccd@pdi.ucam.edu

Los manuscritos se enviarán acompañados de una carta de presentación en la que debe figurar, de forma expresa, la aceptación de las normas de publicación y todas aquellas declaraciones juradas que se indican a continuación.

CONDICIONES

Sobre la selección de trabajos. Todos los trabajos recibidos serán examinados por el Comité de Redacción de la revista CULTURA, CIENCIA Y DEPORTE, que decidirá si reúnen las condiciones suficientes para pasar al proceso de revisión por parte del Comité Científico. Los artículos rechazados en esta primera valoración serán devueltos al autor indicándole los motivos por los cuales su trabajo no ha sido admitido. Así mismo, los autores de todos aquellos trabajos que, habiendo superado este primer filtro, no presenten los requisitos formales planteados en esta normativa, serán requeridos para subsanar las deficiencias detectadas en el plazo más breve posible.

Sobre la cesión de derechos. Todos los manuscritos están sujetos a revisión editorial. Podrán ser admitidos tanto artículos originales como revisiones, siempre y cuando sean inéditos. *Los autores remitirán una declaración jurada de no haber publicado ni enviado simultáneamente el artículo a otra revista para su revisión y posterior publicación.* La aceptación de un artículo para su publicación en la revista CULTURA, CIENCIA Y DEPORTE implica la cesión de los derechos de reproducción del autor a favor de su editor, no pudiendo ser reproducido o publicado total o parcialmente sin autorización escrita del mismo. Igualmente, el autor certificará que ostien-

ta la legítima titularidad de uso sobre todos los derechos de propiedad intelectual e industrial correspondientes al artículo en cuestión. Cualquier litigio que pudiera surgir en relación a lo expresado con anterioridad deberá ser dirimido por los juzgados de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

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

PRESENTACIÓN

Los trabajos se enviarán en formato digital a ccd@pdi.ucam.edu. Se debe usar un procesador de texto estándar, tipo Microsoft Word. El manuscrito debe estar escrito en castellano o en inglés, con una configuración de página en A-4 a doble espacio en su totalidad (fuente *Times New Roman*, tamaño 12), con márgenes de 2,5 cm en los lados y en los extremos superior e inferior de cada hoja. Todas las páginas irán numeradas correlativamente en el extremo inferior derecho. Los trabajos tendrán una extensión aproximada de 25 páginas, incluida la bibliografía.

Los manuscritos constarán de las siguientes partes:

1. En la PRIMERA PÁGINA del artículo se indicarán los siguientes datos: *título, nombre y apellidos de los autores*, referencias de centros de trabajo u ocupación, *título abreviado* (30 caracteres máximo), *dirección postal, correo electrónico, teléfono y fax* del autor de correspondencia.

2. En la SEGUNDA PÁGINA se incluirá: *título, resumen* no superior a 250 palabras, y entre 3-6 *palabras clave* (todo en inglés y castellano).

3. *Texto*, a partir de la **TERCERA PÁGINA**. En el caso de utilizar siglas, éstas deberán ser explicadas entre paréntesis la primera vez que aparezcan en el texto. Siempre que sea posible se evitarán las notas a pie de página, pero en el caso de ser imprescindibles aparecerán en la página correspondiente con un tamaño de letra igual a 10 y se utilizarán la numeración arábiga en superíndice (1, 2, 3, etc.).

4. *Citas en el texto y referencias bibliográficas*. Se ajustarán a las Normas APA (5ª edición). (www.apastyle.org)

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

6. *Fotografías*: Se recomienda que las fotografías sean originales, y entregadas en soporte de papel fotográfico o diapositiva. En caso de no ser de suficiente calidad no serán publicadas. Las fotografías reciben el tratamiento de figuras, por lo que el autor deberá atenerse a las normas establecidas a tal efecto. En las fotografías que aparezcan personas se deberán adoptar las medidas necesarias para que éstas no puedan ser identificadas.

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

ARTÍCULOS ORIGINALES

Los artículos originales contemplarán los siguientes apartados: *Introducción, Material y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos y Referencias Bibliográficas*.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

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

CALLE LIBRE

Esta sección de la revista CULTURA, CIENCIA y DEPORTE estará destinada a permitir la realización de valoraciones críticas y constructivas de cualquier temática de actualidad de nuestra área de conocimiento.

RECENSIÓN DE LIBROS

Esta sección de la revista CULTURA, CIENCIA y DEPORTE estará destinada a ofrecer una visión crítica de obras publicadas recientemente y de destacada relevancia para nuestra área de conocimiento. Los manuscritos enviados para su publicación en esta sección tendrán una extensión máxima de tres páginas ajustadas a las indicaciones realizadas en el apartado de PRESENTACIÓN.

CARTAS AL DIRECTOR

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

TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

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

Publications norms

CONTENT

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

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

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

Electronic address: ccd@pdi.ucam.edu

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

CONDITIONS

Manuscript selection. Immediate acknowledgement of manuscript reception will be made. All manuscripts received will be examined by the Editorial Committee of the *CULTURA, CIENCIA y DEPORTE* journal. This Committee will decide whether the conditions for publication are fulfilled sufficiently to send it on for an anonymous peer review by at least two external reviewers who are members of the Editorial Committee. The manuscripts that are rejected in this first evaluation will be returned to the author with an explanation of the motives for which the paper was not admitted or, in some cases, with a recommendation to send the manuscript to a different journal that would be more related to the subject matter. Likewise, the authors of those manuscripts that, having passed this first filtering process, do not have the formal requirements presented in these norms, will be required to correct the deficiencies in the manuscript as quickly as possible. If the manuscript adequately fulfills the conditions defined by the Editorial Committee, it will be sent on for the anonymous peer review process by at least two external reviewers, who are members of the Editorial Committee. Authors may suggest four possible reviewers who belong to the Editorial Committee. The reviews done by the external reviewers will be sent within two to four months. Throughout this process, the manuscript will continue to be in possession of the journal, though the author may request that his/her paper be returned if so desired.

Transfer of author's rights. All manuscripts are subject to editorial review. Both original research articles and review articles may be admitted, as long as they are unpublished. *Authors must send a sworn statement affirming that they have not already published the article nor simultaneously sent it to another journal for its review and subsequent publication.* The acceptance of an article for publication in the *CULTURA, CIENCIA y DEPORTE* journal implies the author's transfer of copyright to the editor, and reproducing or publishing part or all of the article without the written authorization of the editor is prohibited. Likewise, *the author must declare that he/she has rightful ownership of the use of all the intellectual and industrial property rights that*

correspond to the article in question. Any litigation that may arise in relation to this point must be resolved by tribunals of the Autonomous Community of the Region of Murcia.

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

SUBMISSION

Manuscripts must be submitted via e-mail to ccd@pdi.ucam.edu on typewritten DIN A-4 sheets (210 x 297 mm), completely double-spaced (Times New Roman font, size 12) with 2.5 cm margins on all four sides. All pages must be numbered consecutively in the bottom right corner. Paper must be written in Spanish or English language. Manuscripts should be approximately 25 pages in length, including bibliography. The text should be done with a Word or similar word processing software.

Manuscripts must have the following parts:

1. On the *FIRST PAGE* of the article, the following data should be present: *title, first and last name(s) of the authors*, information about the author's place of work, full name and address of the center where the work has taken place (when applicable), *abbreviated title* (maximum of 30 characters), *address, electronic address (e-mail), telephone number, and fax number* for correspondence.

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

3. *Text of the manuscript, starting on the THIRD PAGE.* If abbreviations are used, they should be explained within parentheses the first time that they appear in the text. Footnotes should be avoided whenever possible. If absolutely necessary, they must appear on the corresponding page with a font size of 10, and Arabic enumeration in superscript must be used (1, 2, 3, etc.).

4. Reference citations in the text and bibliographic references.

They must follow the norms set forth by the American Psychological Association in its Publication Manual (5th edition). The use of cites and references of indexed journals and books published with ISBN is recommend. Unpublished documents will not be accepted for use as cites or references. The references must be placed at the end of the manuscript in alphabetical order (<http://www.monografias.com/apa.shtml>).

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

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

When there are people in the photographs, appropriate measures should be taken so that they cannot be identified.

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

7. *Units of measurement.* The measurements of length, height, weight, and volume should be expressed in metric units (meter, kilogram, liter) or its decimal multiples.

Temperatures must be given in degrees Celsius and arterial pressure in millimeters mercury. All hematological and biochemical parameters should be presented in decimal metric system units, in agreement with the International System of Units (SI).

ORIGINAL RESEARCH ARTICLES

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

REVIEW ARTICLES

Review articles should use the following sections as a reference: *Introduction, Previous research, Current state of subject matter, Conclusions, Practical applications, Future lines of research, Acknowledgments, References*, and *Tables/Graphs*. Those articles that analyze, from a historical perspective, the state or level of scientific development of a specific subject matter are considered review articles.

BREAKLINE

This section of the *CULTURA, CIENCIA y DEPORTE* journal is dedicated to critiques and constructive evaluations of any current subject matter in the knowledge area encompassed by the journal.

BOOK REVIEWS

This section of the *CULTURA, CIENCIA y DEPORTE* journal is dedicated to offering a critique of recently published works that are relevant to our knowledge area.

In general, the structure of the review could be the following: *Presentation of the book, Introduction, Book content, Important contributions, Reviewer's comments, General conclusions, Bibliography*. Book review manuscripts should have a maximum length of three pages adapted to the recommendations set forth in the SUBMISSION section.

DISSERTATIONS

The aim of the *CULTURA, CIENCIA y DEPORTE* journal is to be a platform for the transmission of knowledge. Therefore, in the Dissertation section, dissertations that have been defended in the last few years are presented. Authors should send the same brief report that they send to the Teseo database.

LETTERS TO THE EDITOR

The intent of the *CULTURA, CIENCIA y DEPORTE* journal is to be a means for opinion and discussion in the science community in the area of Physical Activity and Sport Sciences. In this section, letters that are directed to the Director of the journal that critique articles that were published in previous issues of the journal will be published. The document will also be forwarded to the author of the article so that they can likewise respond to the letter. Both will be published in the same issue. The length of the letters may not exceed two pages, including references, and the norms are the same as those mentioned in the SUBMISSION section.

Each letter to the editor should include a summary of 100 words or less at the beginning. The Writing Committee reserves the right to not publish those letters that are offensive or that do not focus on the article's subject matter. Authors will be notified of this decision.

TREATMENT OF PERSONAL DATA

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

PROGRAMA SOCIAL/SOCIAL PROGRAM

- El programa social incluirá un vino español de clausura y una cena de gala de los asistentes.
- Se ofertará también un circuito turístico por la ciudad de Murcia.
- Esta información ampliada puede verse en la página web del congreso con el fin de efectuar las reservas.
- The social program will include a Spanish wine and a dinner with participants.
- It will be offered also a tourist tour around Murcia.
- It can be seen further information in the web of the congress in order to apply for reservations.

ENVÍO DE RESÚMENES/SUMMARY DEADLINE

- La fecha límite de envío de resúmenes es el 17 de septiembre de 2010, siguiendo el modelo estándar establecido. Lea con atención la guía para el envío de resúmenes en la web del congreso. La notificación de aceptación o rechazo de comunicaciones/póster se realizará al autor principal en el plazo de dos meses.

- Summary deadline is on 17th of September 2010, following the standard model established. Read carefully the guide for summary sending in the web's congress. Notifications of acceptance or rejections' summaries will be done to main author in a period of two months.

TASAS DEL CONGRESO/CONGRESS FEES

Las tasas del congreso incluyen: asistencia al evento, libro de resúmenes, maletín, recepción de bienvenida y los cafés de los descansos.

Congress' fees included: assistance, summary book, bag, welcome reception and coffee breaks.

TASAS/FEES	HASTA/UNTIL 15/11/2010	DESPUES/AFTER 15/11/2010
Asistentes Participants	90 €	120 €
Estudiantes/Students* Técnicos ENE*/COLEF	50 €	50 €

* Nota: los estudiantes deberán presentar una fotocopia de la matrícula del curso 2010-2011. Los técnicos E.N.E deben acreditar licencia nacional en vigor.

INFORMACIÓN/INFORMATION

Lugar del congreso/Congress Place:
Universidad Católica San Antonio,
Campus de los Jerónimos, s/n
30107 Guadalupe (Murcia)
ESPAÑA/SPAIN

PÁGINA WEB/OFFICIAL WEBSITE

<http://ucam.edu/congresos/atletismo10>

FECHAS IMPORTANTES/IMPORTANT DATES

- Envío de resúmenes/Summary reception:
17/09/2010
- Notificación/Notification:
15/11/2010
- Inscripción anticipada/Anticipate registration:
15/11/2010
- Congreso/Congress:
16 al 18 diciembre/ from 16th to 18th of
December 2010



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

I CONGRESO INTERNACIONAL DE ATLETISMO DE LA UCAM

- De la iniciación al alto rendimiento -
Murcia, del 16 al 17 de diciembre de 2010



I INTERNATIONAL CONGRESS OF ATHLETICS UCAM

- From the beginning to the performance -
Murcia, from the 16 to the 18 of December of 2010

OFICINA DEL CONGRESO/CONGRESS SECRETARIAT

Departamento de CAFD

Universidad Católica San Antonio

Campus de los Jerónimos, s/n

30107 Guadalupe - Murcia - España-Spain

congresoatletismo@ucam.edu

Tel: +34 968 278 824 - Fax: +34 968 278 658

Organiza



UCAM
UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

Colaboran



Ayutos. Colaboradores



BIENVENIDA/WELCOME

Es para nosotros un gran placer invitarles al I Congreso Internacional de Atletismo que organiza la Facultad de Ciencias de la actividad Física y del Deporte de la Universidad Católica San Antonio de Murcia durante los días 16, 17 y 18 de diciembre de 2010.

Hoy en día el atletismo es un deporte en auge, que prospera gracias a los estudios científicos que van apareciendo sobre las diferentes disciplinas atléticas. Gracias a esto, se ha ido conformando un movimiento en torno a este deporte, que permite abordar la realidad del atletismo desde diferentes enfoques y perspectivas.

El motivo de este Congreso "De la iniciación al alto rendimiento" es dar el "pistoletazo de salida" a un intercambio de estudios, investigaciones y disertaciones científicas en torno al ámbito del atletismo, desde su base hasta el deporte de élite.

Para ello, contaremos con la presencia de ponentes de reconocido prestigio, que a través de exposiciones de trabajos e investigaciones, nos introducirán en las diferentes temáticas del congreso, con objeto de crear un debate formal y propiciar el intercambio de conocimientos en dicho ámbito.

COMITÉ ORGANIZADOR/ORGANIZING COMMITTEE

- Dirección: Dr. Antonio Sánchez Pato
 - Vicepresidenta: Dra. Helena Vila Suárez
 - Dirección institucional: D. Juan Alfonso García Roca
 - Dirección técnica: Dr. Antonio Calderón Luquín
 - Dirección científica: Dr. Pedro E. Alcaraz Ramón
 - Secretaria: Dña. Marta Romero Zaragoza
- Dña. Yolanda Cebrián Sánchez

ÁREAS TEMÁTICAS/TOPICS

1-RENDIMIENTO/PERFORMANCE

Control del entrenamiento, análisis de la técnica, análisis de la periodización del entrenamiento, planificación de la preparación específica, nuevas tendencias en el entrenamiento de las diferentes disciplinas del atletismo, etc.

2-ENSEÑANZA/COACHING-EDUCATION

Programas educativos para entrenadores, educación motriz a través del atletismo, sistemas de iniciación en el entrenamiento en etapas menores, etc.

3-GESTIÓN/ATHLETICS MANAGEMENT

Planes de tecnificación, gestión de federaciones, funcionamiento de clubes, organización de eventos, adiestramiento de jueces, preparación de jueces escolares, etc.

TALLERES/WORKSHOPS

Talleres técnicos, talleres sobre enseñanza y modelos alternativos de competición en la iniciación y etapas menores, así como en el alto rendimiento, taller "Jugando al atletismo", taller de construcción de material atlético alternativo, etc.

TALLERES/WORKSHOPS

JUEVES 16 de diciembre

December THURSDAY 16th

08:30-09:00 h. - Recepción y recogida de material
09:00-09:30 h. - Presentación oficial del congreso
09:30-10:30 h. - Ponencia 1 (área 1)
10:30-11:00 h. - Café/Exposición comercial
11:00-12:00 h. - Ponencia 2 (área 1)
12:00-13:00 h. - Ponencia 3 (área 1)
13:00-13:45 h. - Mesa redonda
16:00-17:00 h. - Ponencia 1 (área 2)
17:00-18:00 h. - Comunicaciones Orales
18:00-18:30 h. - Sesión poster/Café
18:30-19:30 h. - Ponencia 2 (área 2)
19:30-20:30 h. - Ponencia 3 (área 2)
20:30-20:45 h. - Mesa redonda
22:00-22:30 h. - Cena de gala

VIERNES 17 de diciembre

December FRIDAY 17th

09:30-10:30 h. - Comunicaciones orales
10:30-11:00 h. - Café/Exposición comercial
11:00-12:00 h. - Talleres/Workshops
12:00-12:40 h. - Talleres/Workshops
12:40-13:00 h. - Talleres/Workshops
13:00-13:30 h. - Talleres/Workshops
16:00-17:00 h. - Ponencia 1 (área 3)
17:30-18:30 h. - Comunicaciones orales
18:30-19:00 h. - Café/Exposición comercial
19:00-20:00 h. - Ponencia 2 (área 3)

SÁBADO 18 de diciembre

December SATURDAY 18th

09:00-10:00 h. - Ponencia 3 (área 3)
10:00-11:00 h. - Mesa redonda
11:00-11:30 h. - Café/Exposición comercial
11:30-12:30 h. - Comunicaciones orales
12:30-13:30 h. - Clausura oficial y entrega de premios

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN SERVICIO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

SUSCRIPCIÓN ANUAL

(Incluye 3 números en papel: febrero, junio y noviembre)

CULTURA, CIENCIA y DEPORTE

Revista de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

DATOS DE SUSCRIPCIÓN

D./D^a..... DNI/NIF.....
con domicilio en C/..... C.P.....
Provincia de..... E-mail.....
Teléfono..... Móvil.....
Fecha..... Firmado por D./D^a.....

Fdo.....

FORMA DE PAGO

Ingreso del importe adecuado en la cuenta nº 2090-0346-18-0040003411, a nombre de Centro de Estudios Universitarios San Antonio

Cuota a pagar (gastos de envío incluidos):

- Estudiantes (adjuntando fotocopia del resguardo de matrícula) - 18€
- Profesionales (territorio español) - 27€
- Profesionales (internacional) - 45€
- Instituciones Nacionales - 150€
- Instituciones Internacionales - 225€

Fascículos atrasados según stock (precio por fascículo y gastos de envío incluidos):

- Estudiantes (adjuntando fotocopia del resguardo de matrícula) - 8€
- Profesionales (territorio español) - 12€
- Profesionales (internacional) - 15€
- Instituciones Nacionales - 20€
- Instituciones Internacionales - 30€

Disposición para el canje:

La Revista CCD está abierta al intercambio de revistas de carácter científico de instituciones, universidades y otros organismos que publiquen de forma regular en el ámbito nacional e internacional. Dirección específica para intercambio: ccd@pdi.ucam.edu (indicar en asunto: CANJE).

Disposición para la contratación de publicidad:

La Revista CCD acepta contratación de publicidad prioritariamente de empresas e instituciones deportivas y editoriales.

Para efectuar la suscripción, reclamaciones por no recepción de fascículos, cambios, cancelaciones, renovaciones, o notificaciones en alguno de los datos de la suscripción, dirigirse a:

Universidad Católica San Antonio de Murcia

Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Revista Cultura, Ciencia y Deporte

Campus de los Jerónimos s/n

30107 - Guadalupe (Murcia) ESPAÑA

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

E-mail: ccd@pdi.ucam.edu



**estamos
a tu
lado**



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



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





UCAM