



<b>Editorial</b>	
<b>La formación estadística en el grado universitario español de ciencias de la actividad física y del deporte</b>	<b>299</b>
Statistical training in the Spanish bachelor's degree of physical activity and sport sciences	
Carlos M <sup>a</sup> Tejero-González	
<b>What makes Elite Leagues Professional?</b>	<b>303</b>
¿Qué hace diferentes a las grandes ligas profesionales?	
Juan Manuel García-Manso, Enrique Arriaza Ardiles, Juan Manuel Martín-González, Eduardo Ramos-Verde, Rómulo Díaz-Díaz, Juan Alfonso García-Roca	
<b>Motor behavior according to Body Mass Index in boys and girls aged 6 to 10 years from Viña del Mar, Chile</b>	<b>313</b>
Conducta motriz según índice de masa corporal en niños y niñas de 6 a 10 años de la comuna de Viña del Mar, Chile	
Jacqueline Páez Herrera, Norman MacMillan Kuthe, Juan Hurtado Almonacid, Rodrigo Yáñez Sepúlveda, Francisco Olate Gómez	
<b>Deporte y Trascendencia: el hombre, en busca de un sentido último</b>	<b>321</b>
Sport and Transcendence: Man's Search for Ultimate Meaning	
Juan Jesús Álvarez Álvarez	
<b>La presencia de Merleau-Ponty en los estudios del cuerpo y la motricidad humana</b>	<b>331</b>
The presence of Merleau-Ponty in Body and Motricity's Studies	
Juan Carlos Aguirre García, Luis Guillermo Jaramillo Echeverri	
<b>Esports y ciencia: sintonizando con el fenómeno de los deportes electrónicos</b>	<b>341</b>
Esports and science: Tuning into the phenomenon of electronic sports	
Antonio Bascón Seda, Augusto R. Rodríguez-Sánchez	
<b>Análisis de las competencias en percepción del riesgo como medio de prevención de lesiones durante la clase de Educación Física</b>	<b>353</b>
Analysis of skills in risk-perception as a means of preventing injuries in Physical Education lessons	
Manuel Lucena Zurita, Pedro Ángel Latorre Román, Daniel de la Cruz Manjón Pozas	
<b>Physiological and psychological effects of a new racket sport in children with and without overweight at primary school</b>	<b>363</b>
Efectos fisiológicos y psicológicos de un nuevo deporte de raqueta en niños con y sin sobrepeso en la escuela primaria	
Pedro Gargallo, Álvaro Juegas, Alejandro Bruño, José F. Guzmán, Juan F. Lisón, Rosa M. Baños, Jorge Flández, Michael E. Rogers, Juan C. Colado	
<b>Effect of creatine supplementation on muscle damage markers and physical performance in volleyball athletes</b>	<b>377</b>
Efecto de la suplementación de creatina sobre marcadores de daño muscular y desempeño físico en atletas de voleibol	
Maicon Chigachiaraguti Santi, Bryan Steve Martínez Galán, Sara Ivone Morhy Terrazas, Flávia Giolo De Carvalho, Tales Sambrano Vieira, Glauber Cerizza Silveira, Rafael Deminice, Ellen Cristini de Freitas	
<b>Transición cultural y migración deportiva en el deporte de élite: una metátesis</b>	<b>387</b>
Cultural Transition and Sport Migration in Elite Sport: a Meta-synthesis	
Luana Prato, Yago Ramis, Miquel Torregrossa	
<b>Discapacidad, actividad física y salud: modelos conceptuales e implicaciones prácticas</b>	<b>401</b>
Disability, physical activity and health: conceptual models and practical implications	
Javier Monforte, José Devís-Devis, Joan Úbeda-Colomer	
<b>Coeducación y deportes colectivos. La participación de las alumnas en entredicho</b>	<b>411</b>
Coeducation and team sports. Girls' participation in question	
Daniel Martos-García, Uxue Fernández-Lasa, Oidui Usabiaga	
<b>Six-months CrossFit training improves metabolic efficiency in young trained men</b>	<b>421</b>
Seis meses de CrossFit mejora la eficiencia metabólica en jóvenes entrenados	
Alba Camacho-Cardeñoso, Rafael Timón, Marta Camacho-Cardeñoso, Samantha Guerrero-Flores, Guillermo Olcina, Marta Marcos-Serrano	
<b>Effects of a sport leadership programme on the perceptions of university students about their leadership competencies</b>	<b>429</b>
Efectos de un programa de liderazgo deportivo sobre las percepciones de alumnado universitario acerca de sus competencias como líderes	
Francisco José Cánovas-Alvarez, Lourdes Meroño, José L. Arias-Estero, Alejandro Leiva-Arcas, Benito Zurita Ortiz, Julie Brunton, Emanuele Isidori, Andrew Decelis, Charalampos Samantzis, Özgür Mülazımoğlu Ballı, Alessandra Fazio, Oliver Mallia, Athanasios Koustelios, Aytül Dağlı Ekmekçi, Antonio Sánchez-Pato	
<b>Estadísticas</b>	<b>447</b>

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

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

Los resúmenes de los trabajos publicados en la Revista Cultura, Ciencia y Deporte, se incluyen en las bases de datos: ISI Web of Science, SCOPUS, EBSCO, IN-RECS, DICE, LATINDEX, REDALYC, DIALNET, RESH, COMPLUDOC, RECOLECTA, CEDUS, REDINET, SPORTDISCUS, MIAR, PSICODOC, CIRC, DOAJ, ISOC, DULCINEA, SCIRUS, WORLDCAT, LILACS, GTBib, RESEARCH GATE, SAFETYLIT, REBIUN, Universal Impact Factor, Genamics, Index Copernicus, e-Revistas, Cabell's Directory, Scientific Journal Impact Factor, ERIH PLUS, DLP, JOURNALS FOR FREE, BVS, PRESCOPUS RUSSIA, JournalTOCs, Viref, Fuente Académica Plus, ERA. Sello de calidad en la cuarta convocatoria de evaluación de la calidad editorial y científica de las revistas científicas Españolas, FECYT 2013. Los artículos de la revista CCD son valorados positivamente por la ANECA para la evaluación del profesorado (ANEP/FECYT [A]).

The abstracts published in Cultura, Ciencia y Deporte are included in the following databases: ISI Web of Science, SCOPUS, EBSCO, IN-RECS, DICE, LATINDEX, REDALYC, DIALNET, RESH, COMPLUDOC, RECOLECTA, CEDUS, REDINET, SPORTDISCUS, MIAR, PSICODOC, CIRC, DOAJ, ISOC, DULCINEA, SCIRUS, WORLDCAT, LILACS, GTBib, RESEARCH GATE, SAFETYLIT, REBIUN, Universal Impact Factor, Genamics, Index Copernicus, e-Revistas, Cabell's Directory, Scientific Journal Impact Factor, ERIH PLUS, DLP, JOURNALS FOR FREE, BVS, PRESCOPUS RUSSIA, JournalTOCs, Viref, Fuente Académica Plus, ERA. Seal of quality in the fourth call for evaluation of scientific and editorial quality of Spanish scientific journals, FECYT 2013. Articles from this journal are positively evaluated by the ANECA in the evaluation of Spanish professors (ANEP/FECYT [A]).



**EDITOR JEFE** EDITOR-IN-CHIEF

Dr. D. Antonio Sánchez Pato, UCAM, España

**EDITORES** EDITORS

Dra. D<sup>a</sup>. Lucía Abenza Cano, UCAM, España  
Dra. D<sup>a</sup>. Raquel Vaquero Cristóbal, UCAM, España

**EDITORES ASOCIADOS** ASSOCIATED EDITORS

D. Juan de Dios Bada Jaime, UCAM, España  
Dr. D. Antonio Calderón Luquin, University of Limerick, Irlanda  
Dr. D. José Luis Arias Estero, UCAM, España  
Dr. D. Jacobo A. Rubio Arias, Universidad Politécnica de Madrid, España

**CONSEJO DE REDACCIÓN** DRAFTING COMMITTEE

Dr. D. Rui Proença de Campos García, Universidade do Porto, Portugal  
Dra. D<sup>a</sup>. Julie Brunton, Leeds Trinity University, Reino Unido  
Dr. D. Ashley Casey, University of Bedfordshire, Reino Unido  
Dr. D. Ben Dyson, The University of Auckland, Nueva Zelanda  
Dr. D. Juan M. Fernández Balboa, Universidad Autónoma de Madrid, España  
Dr. D. Peter Hastie, University of Auburn, Estados Unidos  
Dr. D. Klaus Heinemann, University of Hamburg, Alemania  
Dr. D. José A. López Calbet, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España  
Dra. D<sup>a</sup>. Ann MacPhail, University of Limerick, Irlanda  
Dr. D. Jorge Olimpo Bento, Universidade do Porto, Portugal  
Dr. D. Alan Ovens, The University of Auckland, Nueva Zelanda  
Dr. D. Pierre Parlebas, Université Paris-Sorbonne, Francia  
Dr. D. Oleg Sinelnikov, University of Alabama, Estados Unidos  
Dr. D. César Torres, The College at Brockport State University of New York, Estados Unidos

Dra. D<sup>a</sup>. Kathleen Williams, The University of North Carolina, Estados Unidos

**ÁREA DE EDUCACIÓN** EDUCATION

Dr. D. Alexander Gil Arias, Universidad Rey Juan Carlos, España  
Dr. D. Luis García-González, Universidad de Zaragoza, España

**ÁREA DE RENDIMIENTO** PERFORMANCE

Dr. D. Domingo Jesús Ramos, UCAM, España  
Dr. D. Fernando Alacid Cárceles, Universidad de Almería, España

**ÁREA DE SALUD** HEALTH

Dra. D<sup>a</sup>. Noelia González Gálvez, UCAM, España  
Dr. D. Aarón Manzanera Serrano, UCAM, España

**ÁREA DE ENSAYOS** ESSAYS

Dr. D. Antonio Sánchez Pato, UCAM, España  
Dr. D. Rui Proença de Campos García, Universidade do Porto, Portugal

**ÁREA DE GESTIÓN Y RECREACIÓN** MANAGEMENT AND RECREATION

Dra. D<sup>a</sup>. Ana María Gallardo Guerrero, UCAM, España  
Dra. D<sup>a</sup>. María José Maciá Andreu, UCAM, España  
Dr. D. Benito Zurita Ortiz, UCAM, España

**SECCIÓN TÉCNICA** TECHNICAL SUPPORT

Dr. D. Juan Alfonso García Roca, UCAM, España  
D. Álvaro Díaz Aroca, UCAM, España

**ASESORÍA JURÍDICA** LEGAL ADVISER

D. Javier Albacete García, UCAM, España

**SECRETARÍA** SECRETARY

D. Gines Jiménez Espinosa, UCAM, España

**ENTIDAD EDITORA** PUBLISHING ORGANIZATION

Universidad Católica San Antonio

**FACULTAD DE DEPORTE**

Campus de los Jerónimos s/n. 30107 Guadalupe (Murcia). España  
Telf. 968 27 88 24 - Fax 968 27 86 58  
<http://ccd.ucam.edu/> • [ccd@ucam.edu](mailto:ccd@ucam.edu)

**REALIZACIÓN** REALIZATION

J. Iborra (joaquiniborra@gmail.com)

**DEPÓSITO LEGAL** LEGAL DEPOSIT

MU-2145-2004

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

1696-5043

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

1989-7413

**DOI** DOI

10.12800/ccd

**TIRADA** ISSUES

300

**CONSEJO ASESOR** EDITORIAL BOARD

**REVISORES** REVIEWERS

Maria Perla Moreno Arroyo, Universidad de Extremadura, España  
Gudberg K. Jonsson, University of Iceland, Islandia  
Valentino Zurloni, University of Milano-Bicocca, Italia  
Antonio S. Almeida Aguiar, Universidad de las Palmas de Gran Canaria, España  
Jorge García-Uruñe, Universidad de Castilla-La Mancha, España  
Susanna Soler Prat, INEFC-Barcelona, España  
Carles Santacana i Torres, Universidad de Barcelona, España  
María Luisa Santos Pastor, Universidad Autónoma de Madrid, España  
Alfonso Valero Valenzuela, Universidad de Murcia, España  
Iradge Ahrabi-Fard, University of Northern Iowa, Estados Unidos  
Victor Andrade de Melo, Universidad Federal de Rio de Janeiro, Brasil  
J. Arturo Abroades Valeiras, Universidad de Murcia, España  
Xavier Aguado Jódar, Universidad de Castilla-La Mancha, España  
Juan Aldaz Arregui, Universidad del País Vasco, España  
Luis Alegre Durán, Universidad de Castilla-La Mancha, España  
Samária Ali Cader, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
José Ignacio Alonso Roque, Facultad de Educación Universidad de Murcia, España  
María Teresa Anguera Argilaga, Universidad de Barcelona, España  
Eliseo Andreu Cabrera, Universidad de Alicante, España  
Juan Antón García, Universidad de Granada, España  
Antonio Antúnez Medina, Universidad de Extremadura, España  
Vicente Añó Sanz, Universidad de Valencia, España  
Gloria Balaguer Gea, Universidad de Illinois, Estados Unidos  
Noelia Beland Pedreño, Universidad Miguel Hernández de Elche, España  
Artur L. Bessa de Oliveira, Universidad Federal de Uberlândia, Brasil  
Alberto Blazquez Manzano, Universidad Internacional La Rioja, España  
Paula Botelho Gomes, Universidade do Porto, Portugal  
Daniel Botero, Universidad de La Sabana (Unisabana), Colombia  
Danielli Braga de Mello, Univ. Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
Erica M. Buckenidge, University of Calgary, Canadá  
Pablo Bunillo Naranjo, Universidad Camilo José Cela, España  
Ferran Calabuig Moreno, Universidad de Valencia, España  
Julio Calleja González, Universidad del País Vasco, España  
Daniel G. Campos, Brooklyn College, City University of New York, Estados Unidos  
Antonio Campos Izquierdo, Universidad Politécnica de Madrid, España  
Andreu Camps Póvil, Universidad de Lleida, España  
Juan del Campo Vecino, Universidad Autónoma de Madrid, España  
José Carlos Caracul Tubio, Universidad de Sevilla, España  
Ana Carbonell Baeza, Universidad de Granada, España  
David Cardenas Vélez, Universidad de Granada, España  
Noelia Casamichana Gómez, Universidad Europea del Atlántico, España  
Francisco Javier Castejón Oliva, Universidad Autónoma de Madrid, España  
Julen Castellano Paulis, Universidad del País Vasco, España  
Eduardo Cervelló Gimeno, Universidad Miguel Hernández de Elche, España  
Mikel Chivite Itzo, Universidad de Zaragoza, España  
Paulo Coelho de Araujo, Universidad de Coimbra, Portugal  
Carlos Colaço, Universidad Técnica de Lisboa, Portugal  
Filipe A. Conceição, Universidad de Oporto, Portugal  
Montserrat Cumellas Riera, Universidad de Barcelona, España  
Antonio Cunha, Universidade do Minho, Portugal  
Fernando del Villar Álvarez, Universidad de Extremadura, España  
Manuel Delgado Fernández, Universidad de Granada, España  
Miguel Ángel Delgado Noguera, Universidad de Granada, España  
Mario Díaz del Cueto, Universidad Autónoma de Madrid, España  
Fernando Dieferthalber, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil  
Alberto Dorado Suárez, Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Castilla-La Mancha, España  
Barry Drust, Liverpool John Moore University, Reino Unido  
Antonio Jaime Eira Sampaio, Universidad Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal  
Luis Espejo Antúnez, Universidad de Extremadura, España  
Joseba Etxeeste Otegi, Universidad del País Vasco, España  
José Luis Felipe Hernández, Universidad Europea de Madrid, España  
Francisco Javier Fernández-Río, Universidad de Oviedo, España  
Carmen Ferragut Fiol, Universidad de Alcalá, España  
Jean Frifca, University of Craiova, Rumanía  
Maite Fuentes Azpiroz, Universidad del País Vasco, España  
Joan Fuster Matute, INEFC de Lleida, España  
Leonor Gallardo Guerrero, Universidad de Castilla-La Mancha, España  
Tomás García Calvo, Universidad de Extremadura, España  
Luis Miguel García-López, Universidad de Castilla-La Mancha, España  
Alejandro García Mas, Universidad Islas Baleares, España  
María García Tascón, Universidad Pablo de Olavide, España  
Julio Garqanta da Silva, Universidade do Porto, Portugal  
Francisco J. Giménez Fuentes-Guerra, Universidad de Huelva, España  
Fernando Gimeno Marco, Universidad de Zaragoza, España  
Teresa González Aja, Universidad Politécnica de Madrid, España  
Juan José González Badillo, Universidad Pablo Olavide, España  
David González-Cutre, Universidad Miguel Hernández de Elche, España  
SIXTO GONZÁLEZ-VILLORA, Universidad de Castilla-La Mancha, España  
Jean F. Gréhaigne, Université de Besançon, Francia  
Victoria Goodyear, Universidad de Birmingham, Reino Unido  
Barrie Gordon, Universidad de Auckland, Nueva Zelanda  
Amandio Graça, Universidad de Oporto, Portugal  
Marcos Gutiérrez Dávila, Universidad de Granada, España  
David Gutiérrez Díaz Del Campo, Universidad de Castilla-La Mancha, España  
John Hammond, University of Canberra, Australia  
Antonio Hernández Mendo, Universidad de Málaga, España  
David Hortigüela Alcalá, Universidad de Burgos, España  
Carlos Hue García, Universidad de Zaragoza, España  
Damián Iglesias Gallego, Universidad de Extremadura  
Emanuele Iridori, Universidad de Roma "Foro Italico", Italia  
Jose Emilio Jiménez-Beatty Navarro, Universidad de Alcalá, España  
Ana Concepción Jiménez Sánchez, Universidad Politécnica de Madrid, España  
Carlos Lago Peñas, Universidad de Vigo, España  
Daniel Lapresa Ajami, Universidad de La Rioja, España  
Amador Jesús Lara Sánchez, Universidad de Jaen, España  
Pere Lavega Burgues, Universidad de Lleida, España  
Adrian Lees, Liverpool John Moores University, Reino Unido  
Nuno Leite, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal  
José Luis López Elvira, Universidad de Elche, España  
Pedro Ángel López Miñarro, Universidad de Murcia, España  
Victor López Pastor, Universidad de Valladolid, España  
Victor López Ros, Universitat de Girona  
Alberto Lorenzo Calvo, Universidad Politécnica de Madrid, España  
Teresa Marinho, Universidade do Porto, Portugal  
Rafael Martín Acero, Universidad de A Coruña, España  
Estelío Henrique Martin Dantas, Univ. Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
Óscar Martínez de Quel Pérez, Universidad Complutense de Madrid, España  
M<sup>a</sup> Eugenia Martínez Gorroño, Universidad Autónoma de Madrid, España  
María del Pilar Martos Fernández, Universidad de Granada, España  
Barbara Mausser, Universitat degli studi di Roma Tor Vergata, Italia  
Jaimie M. McMullen, University of Limerick, Irlanda  
Nuria Mendoza Laiz, Universidad Castilla-La Mancha, España  
Rafael Meirino Marbán, Universidad de Málaga, España  
Isabel Mesquita, Universidad de Oporto, Portugal  
Juan Antonio Moreno Murcia, Universidad Miguel Hernández de Elche, España  
María José Mosquera González, Universidad de A Coruña, España  
Alain Mouchet, Université Paris-Est Créteil Val de Marne, Francia  
Mauricio Murad Ferreira, Universidad de Rio de Janeiro, Brasil  
Daniel Navarro Ardoy, Universidad de Granada, España  
Fernando Navarro Valdivielso, Universidad de Castilla-La Mancha, España  
Sandro Nigg, University of Calgary, Canadá  
Sakis Pappous, University of Kent, Reino Unido  
David D. Pascoe, Auburn University, Estados Unidos  
Antonio Pereira, Instituto Politécnico de Viseu - Escola Superior de Educação, Portugal  
Ángel Luis Pérez Pueyo, Universidad de León, España  
Javier Pérez Tejero, Universidad Politécnica de Madrid, España  
Stevó Popovic, University of Montenegro, Serbia y Montenegro  
Nuria Puig Barata, Universidad de Barcelona, España  
Xavier Pujadas i Martí, Universitat Ramon Llull, España  
Raul Reina Vallo, Universidad Miguel Hernández de Elche, España  
Antonio Rivero Herráiz, Universidad Politécnica de Madrid, España  
Juan Pedro Rodríguez Ribas, Universidad de Gales Málaga, España  
Antonia Pelegrín Muñoz, Universidad Miguel Hernández de Elche, España  
F. Javier Rojas Ruiz, Universidad de Granada, España  
Ramiro J. Rolim, Universidad de Oporto, Portugal  
António Rosado, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal  
Bruno Ruscello, University of Roma "Tor Vergata", Italia  
Pedro Antonio Sánchez Miguel, Universidad de Extremadura, España  
Joaquín Sanchis Moysi, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España  
Tania Santos Giani, Universidade Estácio de Sá, Brasil  
Pedro Sequeira, Research Unit of the Polytechnic Institute of Santarém, Portugal  
Celeste Simoes, Faculdade de Motricidade Humana Lisboa, Portugal  
Sue Sutherland, Universidad de Ohio, Estados Unidos  
Jorge Teijeiro Vidal, Universidad de A Coruña, España  
Ana Luisa Teixeira Pereira, Universidade do Porto, Portugal  
Nicolás Terrados Cepeda, Universidad de Oviedo, España  
Miquel Torregrosa, Universidad Autónoma de Barcelona, España  
Javier Valenciano Valcárcel, Universidad de Castilla-La Mancha, España  
Alejandro Vaquera, Universidad de León, España  
Alfonso Vargas Macías, Centro de Invest. Flamenco Teletusa, España  
Arsenio Veicsteinas, Università degli Studi di Milano, Italia  
Oscar Veiga Núñez, Universidad Autónoma de Madrid, España  
Francisco J. Vera García, Universidad de Elche, España  
Miguel Vicente Pedraz, Universidad de León, España  
Helena Vila Suárez, Universidad de Vigo, España  
Manuel Vizuete Carrizosa, Universidad de Extremadura, España  
Erik Wikstrom, University of North Carolina, Estados Unidos  
Manuel Zarzoso Muñoz, University of Michigan, Estados Unidos

## La formación estadística en el grado universitario español de ciencias de la actividad física y del deporte

### Statistical training in the Spanish bachelor's degree of physical activity and sport sciences

**E**n España, la estructura del sistema universitario se divide en tres niveles de enseñanza: Grado, Máster y Doctorado. Concretamente, los grados son el primer nivel de enseñanza universitaria y sus planes de estudio deben incluir entre 180 y 240 ECTS. Al respecto, los ECTS (European Credit Transfer System) son créditos que hacen referencia al número de horas de trabajo que el estudiante debe dedicar a su formación, de tal manera que se interpreta que 1 ECTS equivale a 25-30 horas de trabajo del estudiante, lo que contempla trabajo presencial en el aula y trabajo autónomo no presencial. Asimismo, los grados deben estar configurados con asignaturas de formación básica, formación obligatoria y formación optativa. Por otra parte, las universidades deben asignar cada título de grado que ofertan a una de las cinco ramas de conocimiento existentes: artes y humanidades, ciencias, ciencias de la salud, ciencias sociales y jurídicas, e ingenierías y arquitectura (Boletín Oficial del Estado [BOE], 2003, 2007, 2010, 2015).

Entre las titulaciones de grado se encuentra el Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación [ANECA], 2004), el cual debe ser asignado o bien a la rama de ciencias sociales o bien a la rama de ciencias de la salud (Conferencia Española de Decanos de Institutos y Facultades de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 2007). En cualquier caso, este grado debe estar formado por planes de estudio de cuatro años de duración y 240 ECTS destinados al logro de siete áreas de competencias: (1) intervención educativa, (2) prevención, adaptación y mejora del rendimiento físico-deportivo y de la salud mediante la condición física y el ejercicio físico, (3) promoción de hábitos saludables y autónomos mediante actividad física y deporte, (4) intervención mediante las manifestaciones del movimiento humano, (5) planificación, evaluación y dirección-organi-

**T**here are three levels of teaching in the Spanish university system: Bachelor's, Master's and PhD degree. Specifically, bachelor's degrees are the first level of university education and their syllabus have to include between 180 and 240 ECTS. In this regard, ECTS (European Credit Transfer System) are credits and refer to the number of work hours that students should devote to their training, so that 1 ECTS is interpreted as the equivalent to 25-30 hours of work which includes both face-to-face classroom work and autonomous learning were students regulate their own study. In addition, bachelor's degrees must be configured with courses of basic training, compulsory training and optional training. As well, universities must assign each bachelor's degree offered to one of the five existing knowledge fields: arts and humanities, sciences, health sciences, social and legal sciences, and engineering and architecture (Official State Gazette [Boletín Oficial del Estado, BOE], 2003, 2007, 2010, 2015).

Legislative regulations stipulate that the Bachelor's Degree in Physical Activity and Sport Sciences should be assigned to the knowledge field of social sciences or to the knowledge field of health sciences (National Agency for Quality Assessment and Accreditation [Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación, ANECA], 2004; Spanish Conference of Deans of Institutes and Faculties of Physical Activity and Sport Sciences [Conferencia Española de Decanos de Institutos y Facultades de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte], 2007). In any case, the Bachelor's Degree in Physical Activity and Sport Sciences is a four years curriculum, with 240 ECTS aimed at achieving seven areas of competence: (1) educational intervention, (2) prevention, adaptation and improvement of physical-sports performance and health through physical condition and physical exercise, (3) promotion of healthy and

zación de los recursos y la actividad física y deporte, (6) método y evidencia científica en la práctica, y (7) desempeño, deontología y ejercicio profesional en el contexto de las intervenciones (BOE, 2018).

Por otra parte, la Estadística, expresado con pocas palabras, es una ciencia que ordena y analiza datos numéricos con la intención de obtener información de ellos (Vincent & Weir, 2012). Al respecto, la legislación española propone la estadística como una posible asignatura de formación básica a elegir entre varias cuando los grados están asignados a la rama de ciencias de la salud o la rama de ciencias sociales, como es el caso del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (BOE, 2007). Una propuesta que además fue recomendada por la Conferencia Española de Decanos de Institutos y Facultades de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (2007). Sin embargo, hasta el momento, se desconoce si las universidades españolas siguieron dicha recomendación.

Así, la intención de este Editorial es conocer cuál es la presencia de la estadística como asignatura en los planes de estudio conducentes a la obtención del título de graduado o graduada en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en el sistema universitario del Estado Español. Por ello, se seleccionaron todas las Universidades que, a fecha de cierre de este Editorial: marzo de 2020, impartían dicha titulación en el Estado Español (N = 45). De cada una de las universidades se analizó el contenido de los planes de estudio y las guías docentes de las asignaturas para examinar si el Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte contenía alguna de las siguientes opciones: (i) una asignatura exclusiva de estadística, (ii) una asignatura que incluyera una parte de estadística, aunque también tuviera otros contenidos y (iii) ausencia de asignaturas relacionadas con la estadística.

Se observó que el 48% de los grados tienen una asignatura exclusiva de estadística. En estos casos la materia ha sido denominada, mayoritariamente, Estadística Aplicada a la Actividad Física y el Deporte, aunque también se apreciaron otros títulos como Análisis de datos o Bioestadística. También se encontró que un 43% de los grados contienen una materia de estadística, pero no exclusivamente sino compartida con otra área de conocimiento, que en la inmensa mayoría de los casos fue metodología de la investigación, en la línea de lo planteado por Thomas,

autonomous habits through physical activity and sport, (4) intervention through the manifestations of human movement, (5) planning, evaluation and management-organization of resources and physical activity and sport, (6) method and scientific evidence in practice, and (7) performance, ethics and professional exercise in the context of interventions (BOE, 2018).

Apart from that, Statistics, expressed in a few words, is a science that sorts and analyzes numerical data with the intention to obtain information from them (Vincent & Weir, 2012). In this regard, Spanish legislation proposes statistics as a possible course of basic training to choose from several ones when degrees are assigned to the knowledge field of health sciences or to the field of social sciences, as is the case of the Bachelor's Degree in Physical Activity and Sport Sciences (BOE, 2007). This proposal was also recommended by the Spanish Conference of Deans of Institutes and Faculties of Physical Activity and Sport Sciences (2007). However, it is so far unknown if the Spanish universities followed this recommendation.

Thus, the intention of this Editorial is to know the presence of statistics as a course in the curriculum leading to obtaining the Bachelor's Degree in Physical Activity and Sport Sciences in the university system of the Spanish State. For this objective, they were selected all the Universities that, at the date of the closing of this Editorial: March 2020, offered this Bachelor's Degree (N = 45). The content of the curriculum and course syllabus of the subjects were analyzed from each of the universities to examine whether the Bachelor's Degree in Physical Activity and Sport Sciences contained any of the following options: (i) an exclusive course of statistics, (ii) a course that included statistics and other content and (iii) absence of course related to statistics.

It was observed that 48% of the bachelor's degree have an exclusive subject of statistics. In these cases, the course matter has been mostly referred to as Statistics Applied to Physical Activity and Sport, although other titles such as Data Analysis or Biostatistics were also appreciated. It was also found that 43% of the Bachelor's degrees contain a course of statistics but not exclusively, being shared with another area of knowledge, which in the vast

## editorial

Nelson y Silverman (2015); un ejemplo de título de asignatura es el siguiente: Estadística y Metodología de la Investigación de la Actividad Física y el Deporte. En ambos casos, bien una materia exclusiva de estadística o bien de forma compartida con metodología de la investigación, el análisis de las guías docentes permite afirmar que cuando se imparte estadística se hace en los términos más clásicos; a modo de ejemplo: Vincent y Weir (2012).

Otro hecho fue que el 9% de los Grados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte no incluyen conocimientos de estadística, lo que no parece aconsejable atendiendo a las competencias del Grado, especialmente cuando se analiza el área competencial de método y evidencia científica en la práctica, donde lógicamente deben valorarse los métodos estadísticos descriptivos e inferenciales. En cualquier caso, la principal reflexión de este Editorial es que todos los Grados de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte deberían impartir al menos una materia de estadística. Afortunadamente, queda poco para ello.

majority of cases was Research Methodology, in accordance with the ideas expressed by Thomas, Nelson and Silverman (2015); an example of a course title is as follows: Statistics and Research Methods in Physical Activity and Sport. In both cases, either a statistical-only course or a shared course with the research methodology, the analysis of the syllabus makes possible to affirm that when statistics courses are taught, it is done in the most classic terms; for example: Vincent and Weir (2012).

Another fact was that 9% of Bachelor's Degree in Physical Activity and Sports Sciences have not courses of statistics, what is an important aspect to consider because one area of competence that students must acquire is methodology and scientific evidence in practice and, for this, it is necessary to know descriptive and inferential statistical methods. In any case, the main reflection of this Editorial is that every Bachelor's Degree in Physical Activity and Sports Sciences should provide, at least, one Statistics course. Fortunately, there is little left for this.

**Carlos M<sup>a</sup> Tejero-González**  
Universidad Autónoma de Madrid

## Referencias

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación (2004). *Libro Blanco para el título de grado en ciencias de la actividad física y del deporte*. Madrid: ANECA.
- Boletín Oficial del Estado (2003). *Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional*. BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2003.
- Boletín Oficial del Estado (2007). *Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*. BOE nº 260 de 30 de octubre de 2007.
- Boletín Oficial del Estado (2008). *Real Decreto 1509/2008, de 12 de septiembre, por el que se regula el Registro de Universidades, Centros y Títulos*. BOE nº 232 de 25 de septiembre de 2008.
- Boletín Oficial del Estado (2010). *Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*. BOE nº 161 de 3 de julio de 2010.
- Boletín Oficial del Estado (2015). *Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado*. BOE nº 29 de 3 de febrero de 2015.
- Boletín Oficial del Estado (2018). *Resolución de 18 de septiembre de 2018, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Universidades de 17 de septiembre de 2018, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de verificación del título oficial de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. BOE nº 228 de 20 de septiembre de 2018.
- Conferencia Española de Decanos de Institutos y Facultades de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (2007). *Informe sobre estructura y contenidos para el título de grado en ciencias de la actividad física y del deporte adaptado al R. D. 1393/2007, de 29 de octubre, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*. (Documento Interno no publicado).
- Thomas, J.R., Nelson, J.R., & Silverman, S.J. (2015). *Research Methods in Physical Activity* (7<sup>th</sup>. Ed.). US: Human Kinetics.
- Vincent, W. J., & Weir, J. P. (2012). *Statistics in kinesiology* (4<sup>th</sup>. Ed.). Champaign: Human Kinetics.



## What makes Elite Leagues Professional?

¿Qué hace diferentes a las grandes ligas profesionales?

**Juan Manuel García-Manso<sup>1</sup>, Enrique Arriaza Ardiles<sup>2</sup>, Juan Manuel Martín-González<sup>3</sup>,  
Eduardo Ramos-Verde<sup>1</sup>, Rómulo Díaz-Díaz<sup>1</sup>, Juan Alfonso García-Roca<sup>4</sup>**

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

2 Centro de Estudios Avanzados (CEA). Universidad de Playa Ancha, Chile.

3 Departamento de Física, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España.

4 Facultad de Deporte. Universidad Católica de Murcia. España.

### CORRESPONDENCIA:

**Juan Manuel García Manso**

jgarciamanso@gmail.com

Recepción: agosto 2018 • Aceptación: julio 2020

### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

García-Manso, J. M., Arriaza, A., Martínez-González, J. M., Ramos-Verde, E., Díaz-Díaz, R., & García-Roca, J. A. (2020). What makes Elite Leagues Profesional? *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 303-311.

### Abstract

Elite professional sport leagues are a global social-economical phenomenon. The fact that only few leagues achieve the elite category does not occur by chance. Four leagues from North America and five are European (NFL, MLB, NHL, NBA, EPL, Bundesliga, LaLiga, Serie A y Ligue 1) were evaluated. In order to demonstrate that are these leagues, and no other, the most significant ones, we have utilised non-linear methodologies (Power Laws, Entropy and probability of success) which allow us to go deep in the aspects that we understand as the most relevant ones: access to economic resources, competitive format, and competitive balance. All these nine leagues have access to more economical resources (Total Revenue: €45.712 M mill/season 2015) than the rest of the leagues in the world, constitute huge social transcendence, accumulate the best players worldwide and their components are confronted under different competition formats (closed or open leagues), but are highly competitive (Normalised Entropy: 0.976-0.998 – Performance Differential: 0.0159-0.0611). We can affirm that the main professional sport leagues present specific profiles, compared to the rest of the leagues in the world. The availability of economical resources, the competition format, and the uncertainty related to the match and league results are the factors that determine if a professional sport leagues can obtain global relevance, attracting millions of supporters worldwide and significant economical resources.

**Key words:** Resources, competitive format, competitive balance, uncertainty, power law.

### Resumen

Las ligas deportivas profesionales son un fenómeno socioeconómico global. El hecho de que solo unas pocas ligas alcancen la categoría de élite no ocurre por casualidad. Se evaluaron cuatro ligas de Norteamérica y cinco europeas (NFL, MLB, NHL, NBA, EPL, Bundesliga, LaLiga, Serie A y Ligue 1). Para demostrar que son estas ligas, y no otras, las más importantes, se han utilizado metodologías no lineales (Leyes de potencia, Entropía y probabilidad de éxito) que nos permiten profundizar en los aspectos más relevantes: acceso a recursos económicos, formato competitivo y equilibrio competitivo. Todas las ligas analizadas tienen acceso a recursos más económicos (ingresos totales: 45.712 millones de euros/temporada 2015) que el resto de las ligas del mundo, tienen una gran trascendencia social, acumulan a los mejores jugadores del mundo y sus componentes se enfrentan en diferentes formatos de competición (ligas cerradas o abiertas), pero son altamente competitivos (Entropía normalizada: 0.976-0.998-Diferencial de rendimiento: 0.0159-0.0611). Podemos afirmar que las principales ligas deportivas profesionales presentan perfiles específicos en comparación con el resto de las ligas del mundo. La disponibilidad de recursos económicos, el formato de competición y la incertidumbre relacionada con los resultados del partido y la liga son los factores que determinan si las ligas deportivas profesionales pueden obtener relevancia global, atrayendo a millones de seguidores en todo el mundo y recursos económicos significativos.

**Palabras clave:** Recursos, formatos de competición, balance competitivo, incertidumbre, ley de potencia.

## Introduction

Sport is the most popular mass phenomenon of our time, with a permanently growing number of practitioners and followers worldwide. Considerable part of this popularity is due that sport is a multi-factorial sociological construct comprising relevant elements of life itself, as entertainment, overcoming, and the search for the excellency. A key instrument for the expression of sport is the competition. Sport, in the context of a competitive game, configures, with the victories and defeats, a sort of representation of the society, with the difference relying in not tragic consequences, which is frequently the case in other aspects of life. Some of the most attractive and demanded competitions are those in which success depends directly of cooperation-opposition strategies between two or more players. These sport modalities (Szymanski, 2003) are those that we know as team sports or association sports (e.g. American football, basketball, hockey, soccer, rugby, etc.). Each modality organises regulated competitions (leagues) at local, national, regional or supranational level, which allow to determine the best club or franchise on that sport. In order for these competitions to result attractive to sportsmen, spectators, sponsors, and media, among other agents, they must gather several features which identify them and make them interesting to consumers (Zimbalist, 2002).

Today, among the huge number of existing competitions worldwide (more than 300 professional leagues), very few achieve to arouse enough interest and popularity to become a global success phenomenon, demanded and consumed almost worldwide by millions of people. There is a large number of aspects, both financial and non-financial (Pawlowski, Nalvantis & Coates, 2018), that can be used to compare those leagues. Several cultural, sociological, economical, and organisational aspects will determine if the product is successful, mediocre, or simply, a failure. In order to understand the whole process, we analyse those aspects which we consider as the most relevant and distinctive of the main, and most prestigious, professional sport leagues (PSL) in the world.

## Methodology

### Sample

Initially we start our analysis evaluating the 62 leagues with highest revenues in season 2015 (*List of professional sports leagues by revenue, 2015*), from a universe of the more than 300 professional leagues.

These were the PSL with incomes over 50 million euros per year on their last season. This availability of resources behaves in the form of a power law in which an important difference in access to economical resources can be observed between the first nine leagues and the rest of competitions. According to this criterion, the main PSL are the four north-American leagues popularly known as the *Big-4* (National Football League (NFL), Major League Baseball (MLS), National Basketball Association (NBA), and National Hockey League (NHL)), and five European leagues (Barclays Premier League (EPL), Fußball-Bundesliga, Primera División Española (LaLiga), Lega Nazionale Professionisti Serie A (Serie A) y Ligue de Football Professionnel (Ligue 1)).

## Procedures

In order to evaluate the key factors which make an PSL a social-economical global phenomenon which differentiates from the rest of professional leagues, basic statistics, and non-linear analysis were utilised (power laws and Shannon's entropy), which are now described.

### Power laws (PL)

The PL reflect an organisation pattern which is typical in adaptive complex systems. They manifest in many life phenomena in which a significant number of elements interact in a non-linear fashion to produce a different structure. These systems evolve far from balance and they are frequently highly dissipative. They are described through mathematical expressions of the type:  $Y = c X^b$ , where  $X$  and  $Y$  are two variables,  $c$  is a constant (normalisation constant), and  $b$  is the scale exponent. An expression of this type has two fundamental properties. First, if we apply the logarithm to both variables, we obtain a linear equation with slope  $b$ :  $\log(Y) = \log(c) + b \log(X)$ . Secondly, the power laws are invariant to scaling (scale free).

### Entropy

A magnitude which has proven to be specially useful for analysing complex systems is the entropy. In information theory, the entropy is a measure of the uncertainty of a random variable. In this work, we utilise Shannon's entropy ( $S$ ), which allow us to quantify the expected value of the information contained in a data series (e.g. team score, position, etc.). More specifically, the entropy will be utilised to measure the mean unpredictability of a random variable, which is



equivalent to its information content. That is to say, when the probability set  $p_i, i=1, \dots, N$ ; of a known system, the mean uncertainty can be determined and, in consequence, a reference can be performed to the mean amount of information contained in the selected PSL or participating teams. Numerically, Shannon's entropy is defined as:

$$S = \sum_{i=1}^N (p_i \log 1/p_i)$$

with the maximum uncertainty achieved when all  $p_i$  values are equal. The value of  $S$  changes according to the value of  $N$ , and (in our case, the number of participant teams in a league), and then, if  $N$  changes the value of  $S$  would not be comparable. In order to resolve this problem we utilise the normalised Shannon's entropy

$$S_N): S_n = \frac{S}{\log(N)}$$

with  $S_n \in [0; 1]$ , where a value of 1 corresponds to the maximum uncertainty; with every equal  $p_i$  value.

### Competitiveness.

In order to evaluate this parameter, the normalised entropy values for each team competing in each league on season 2015, were utilised. For obtaining this entropy, we first calculate the probability of success in a confrontation as the team score over the accumulated score for all the competing teams, as:

$$P_n = \frac{\text{Points at the end of the season}}{\text{Total number of points of all teams in the season}}$$

Then, team entropy is calculated as

$$S = Pn - \log(P_n)$$

The value of Equation adjusts to the way of organising and distributing of all the teams at the end of the season, and the utilised distribution is the uncertainty (Shannon's entropy) ( $S_1, S_2, \dots, S_n$ ) of these teams in 2015, for each league.

The maximum competitiveness of each league, or the maximum performance differential ( $D_R$ ) corresponds to the entropy difference between the first ( $S_p$ ) and last ( $S_u$ ) classified team of each league, independently from the number of teams participating in the corresponding league:

In order to understand each league characteristics, we start from a theoretical model of extreme situations, from a hierarchical distribution (high  $D_R$ ), to a totally equilibrated situation (low  $D_R$ ) with every team showing the same performance (de Sáa et al., 2012).

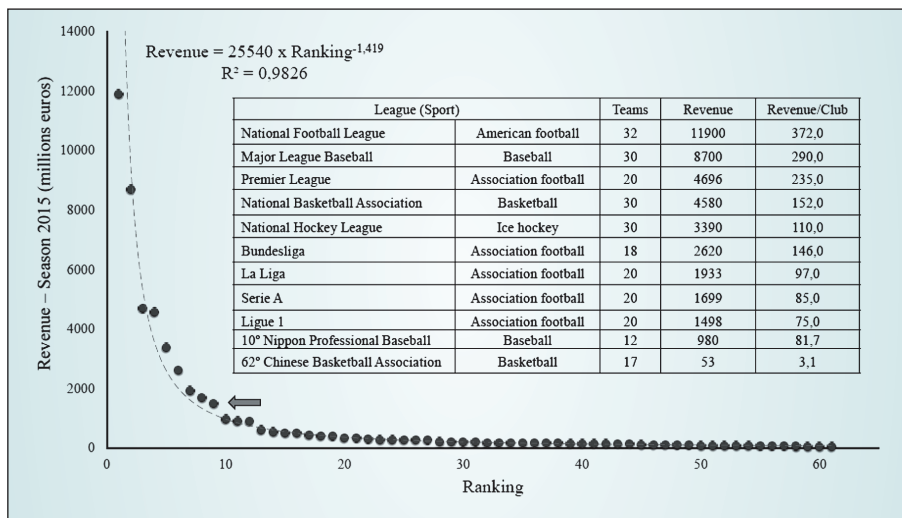
### Results and discussion

As previously stated, the analysis is based on the criterion that a series of factors exist (economical and organizational) which influence the aforementioned competitions to become the main PSL in the world. For easier analysis, these factors can be grouped in the following manner: access to economical resources; competition format; and competitiveness.

*Access to economical resources.* We start our analysis from the criterion of economical resources availability. The reason is sustained in the certainty that only having access to a significant amount of economical resources, the sport phenomenon is capable of creating structures sufficiently attractive for the sportsmen, crowd, investors, and media. The problem arises when the incomes are accumulated by some few leagues, leaving less resources for the remaining ones, which leads to the risk of producing the *Matthew Effect* (Merton, 1968). If a correct distribution of the economical resources is achieved, the access to the best players is balanced, the most attractive competition format is found, and the competitiveness, rivalry, and uncertainty are incremented, a successful competition will be achieved with high certainty (Noll, 2013).

If we accept the fact that a professional competition can be understood as an enterprise with its own features and dynamics in which the sport objectives are mixed with the financial objectives (Késenne, 2014; Neale, 1964), we could affirm that the main PSL always will be those which have access to significant amounts of economical resources. We can observe how this criterion behaves in reality in Figure 1. In this figure, the distribution of economical revenues for the 62 main PSL in the world, are presented. In the figure, the adjusted distribution curve, corresponding to a well defined PL, can be observed, too, which relates the revenues with the position of a league between the most wealthy PSL in the world ( $Revenue=25540 \times Ranking^{-1.419}$ ).

Always, the main PSL belong to countries with high human resource potential (high population), highly developed economies, and high attachment with the sport modality. All these parameters are manifested in the analysed PLS.



**Figure 1.** Economical Revenue Distribution of most wealthy PSL. The total revenue table is included, also by club, for the nine main PSL, 10th and 62th (List of professional sports leagues by revenue, 2015).

Currently, the available economical resources in sports are significant, but they have to also be distributed among a big and increasing number of sport modalities (Matheson, 2002). Also, it is a fact that most of these resources are concentrated in a limited number of sports, clubs, or sportsmen.

In sportsmen, the concentration of resources is evident (SportingIntelligence, 2015). It is interesting to note that, among the sportsmen with highest incomes are practitioners from individual modalities. In the season subject of this study, the two sportsmen with highest overall revenues are boxers, who have far surpassed the US\$100 million (Mayweather: US\$300 million; Pacquiao: US\$160 million). This situation corresponds to what is known as the *Louis-Schmeling paradox* (Neale, 1964). This is more frequent in individual sports and can be observed in different modalities during the season 2015 with the cases: Djokovic-Federer, Hamilton-Alonso, Mickelson-Woods-McIlroy. It would be interesting to verify if this behaviour can be also found in team competitions. It is relevant to consider that, in team sports, the available resources must be shared among the teams participating in a league, and these clubs must redistribute these resources among their players in their squad and the team staff. A priori, it could be thought that this behaviour would induce an attenuator effect on the potential unbalances in the revenues of teams and players, but this is not the case. In practice, we can observe that, despite the utilisation of different financial support sources and redistribution methods, the phenomenon repeats, essentially in the European leagues. In fact, among the 200 players with higher income in the world (Forbes, 2015), a 61% of them belongs to the *Big-4*, and only 33% to the top five European leagues. However, two players from European soccer (Ronaldo and

Messi) achieve year revenues which are highly superior compared to the players of highest income in the North-American PSL (LeBron, Rothlisberger, Lester, Pujols, Weber, etc.). This shows an example of an unbalanced distribution among the participating teams (Annual Review of Football Finance, 2016).

For every PSL, the financial sources are basically the same (television incomes, marketing, and merchandising, publicity, match-day, season tickets, player transfers, and, occasionally, stock exchange, among others), but the contributed amount of income from each different source significantly changes between competitions and, specially, between continents. The north-American leagues are those that generate the highest amount of resources (north-American PSL: €33.266 Mm vs. European PSL: €12.446 Mm). This means that the *Big-4* obtains almost three times more revenues, compared to the European leagues. Moreover, one only league (NFL: €11.900 Mm) achieves almost the same amount of resources as the five European competitions together.

Currently, everything seems to indicate that the PSL have started a rampant race in search of resources. It even seems, in occasions, that the interest in sport passes to background, prevailing the economical interests. These clubs have become enterprises of global interest, where sports are a mere instrument for generating economical resources. Nevertheless, in order to guarantee the robustness, or even the survival, of these huge sport competitions, it is compulsory to balance both objectives. Aiming to this objective, these big professional leagues have developed organisational strategies (*salary cap, financial fair-play, etc.*) trying to soften undesirable situations and to prevent the development of sport monopolies, which could, at mid-term, decrease the interest in these competitions.

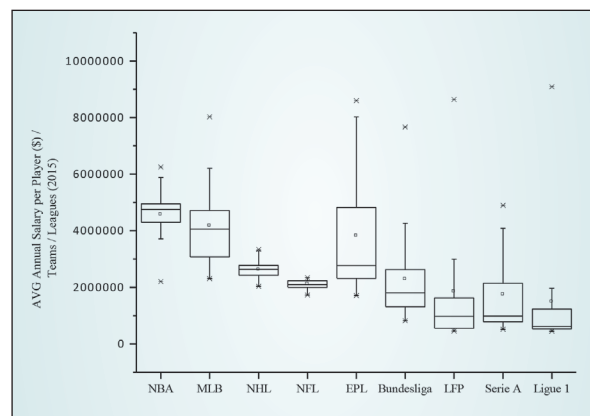
Other objective is to prevent an unbalanced economical overgrowth of the competition, which could lead to a less equitable distribution of the resources. This could result in a financial default, that could collapse the competition. In North America, the utilised strategies were centred in the creation of different models. One of the most interesting models was the establishment of financial limits (*salary cap* or *wage cap*, *soft cap*, *hard cap*), individually or collectively bounding the financial resources that the clubs can expend in the salary of players. This initiative has not always been without controversy and conflict, but its implantation seems positive and it has been exported to several sport modalities on different continents.

In Europe, other strategy has been utilised. In June 2012, UEFA Executive Comitee approved the formation of the *Club Financial Control Body*. The function of this organism is to veil for the application of the *UEFA Fair Play Rules*, document approved in September 2009 which establishes economical control mechanisms for the clubs belonging to this organisation to prevent untenable economical situations which could compromise the viability of the sport projects of the clubs. In any case, the economical parity has not been achieved (Figure 2).

The figure shows the high differences between different leagues and the unequal performance shown by the teams in each league, specially European leagues. In this case, the average salary of some teams largely surpass the rest of the teams in the league (e.g. Real Madrid, PSG, Barcelona, Juventus). Certainly, this influences the redistribution of resources. Eleven teams of the Big-4 are at the Top-20 among the teams which paid highest salaries in 2015. Nevertheless, only two of them (Los Angeles Dodgers and New York Yankees) are at the Top-10. The rest are soccer teams with less numerous squads.

The consequence is that a higher availability of economical resources allows teams of the main LPD to hire the best players in the world, in a totally globalised market. A priori, this situation leads to a high risk, as an inadmissible unbalance can be produced, resulting in a less attractive competition.

Nowadays, and with more emphasis in the analysed leagues, the sports have developed a complex labour market at global scale, where players are permanently transferred among clubs, and the players can even be exploited with the aim of maximising the revenues. Nevertheless, the players can also be benefited and, in occasions, help to improve the financial situation of less wealthy clubs. Certainly, the possibility of a PSL to have available a high number of local players is unlikely. This forces the PSL to look for players abroad, cre-



**Figure 2.** Box-plot of average team salary expenses performed in the season 2015 by clubs and franchises competing in the NBA, MLB, NHL, NFL (left) and EPL, Bundesliga, LaLiga, Serie A, and Ligue 1 (right).

ating a globalised player transfer market and a significant immigratory flux of sportsmen, which also has social-economical consequences. In this sense, in the new labour organization, the increasing role of the intermediaries, the arrival of new economical-financial figures (e.g. free agents), the establishment of spatially fragmented commercial circuits, would be the base for the creation of a sports market which can overcome the national frontiers (Poli, 2010). It is a fact that the internationalisation of professional sports is a phenomenon derived from the globalisation. However, the number of foreign players is different on every continent. In north-American leagues is considerably inferior comparing with the big European leagues. While the *Big-4* only had 994 foreign players (MLB: 202-26%; NHL: 589-22%; NBA: 62-14%; NFL: 41-2,4%), in Europe more than the 50% (1.462 players) are foreigners (LaLiga: 229-36%; EPL: 360-69%; Serie A: 293-56%; Bundesliga: 256-50%; Ligue 1: 324- 49%).

In order to try to balance the squad level, north-American leagues utilise another interesting model, creating an original system for having access to the players available in the market: the *draft* or *player selection meeting*. In this model there is no limitation on the number of foreign players, which existed as model in USA until the mid-70s (*reserve clause* or *reservation system*). With this strategy the franchises choose the players in an order inverse to the performance obtained in the last season in their respective leagues. That is to say, the best players in the *draft*, depending on the utilised *draft* model (*classic draft*, *expansion draft*, *dispersion draft*, *lottery*, etc.), shall be selected by the teams of worst performance in the last season.

The acquisition model for players in European leagues is totally different. There is no concession to the rivals, and the club with more resources can get

more and better players. In these leagues, which belong to the European Union (EU), the participation of foreign players was initially limited with the objective of favouring, at least a priori, the respective national teams. Nevertheless, the allowed participation of foreign and community players has been progressively incrementing, significantly opening this scenario. We can find an inflection point in the *Bosman case*: in this legal-sport episode, the Tribunal of Justice of the EU on December 15th, 1995, dictated the elimination of the player retention clauses and allowed teams to contract any available player in the market, with certain limitations. Basically, the limitation consisted in that each club could utilise a limited number of non-community (EU) players.

### Competition format

There are a lot of different competitive formats in the world. Currently, in the major PSL only two competition formats are utilised: open and closed league formats.

#### Open format

Format in which the competing teams can change on the next season, giving the opportunity of participating to minor league clubs (hierarchical organization). This implies that, each season, a number of teams must leave their place due to low sport performance or because a federative sanction (non-payment to players, irregularities, etc.), to the best clubs of the following league of inferior category. This ascent and descent format has been utilised in 2015 by the five studied European soccer leagues.

The competition is performed in the model *all against all*, in two rounds (local and visitor). Each match gives the possibility of winning a maximum of three points in case of victory, 1 point in case of tied match, or zero points in case of loss. The points accumulate until completing all the matches of the season and this score determines the final position in the classification table.

What is interesting about this format is that, besides the final victory, two factors also motivate the teams in the competition: the possibility of playing in international competitions and the struggle for not descending from the category. This three main objectives are the incentives which guide the development of the competition on each season. Positive or negative performance has a high social, economical, and sport impact for the participating teams (Noll, 2003). The difficulty on achieving these objectives depends

on how balanced are the contenders, which is strongly dependant of the availability of resources and the number of participating teams (Owen & King, 2013).

A peculiarity of the big European soccer leagues is that not all of them have the same number of places to enter in the international competitions (UEFA Champions League and Europe League). The number of teams which could lose the category in a season can also be different among these leagues (Table 1). In the first case, the number of available places for a league depends on the international performance achieved by the clubs of the league in previous seasons. For the category descent criterion, two strategies are commonly used, which are occasionally modified according to the season: direct descent, or promotion phase where the potentially descending teams play against teams of the inferior category. This model frequently tends to create a competitive hierarchy generating club sub-categories according to clearly defined economical, organisational, and competitive differences. Goossens et al, (2012) establish four team categories: big traditional clubs; the teams aiming to play international competitions; those teams which hang on to the category (*small six*), and those which struggle to avoid the descent. The clubs included in each category are not always the same and the clubs try to evolve through the category they aspire. This results in a constant regeneration of a permanent race in the league, for achieving their objectives, which recalls the evolutionary hypothesis known as the *Red Queen* (Van Valen, 1973).

#### Closed Leagues

The case of the four north-American leagues is totally different. The franchises do not have any risk on losing the category. For this reason, the way of facing a season significantly changes among the different teams (leading teams vs low performance teams). This format also includes two phases: regular league and playoffs for the title.

The regular league is different compared with the big European leagues. In this case, the teams are organised in two conferences, and each conference in divisions. In this format, even if the number of matches as local and visitor are the same, the number of confrontations between two teams changes if these teams are in the same league or not, and if they belong to the same conference or not. This, by itself, is a relevant factor which conditions the score of a team at the end of the regular phase, taking into account that different leagues and conferences have not always a proper competitive balance. This factor forces to reorganise

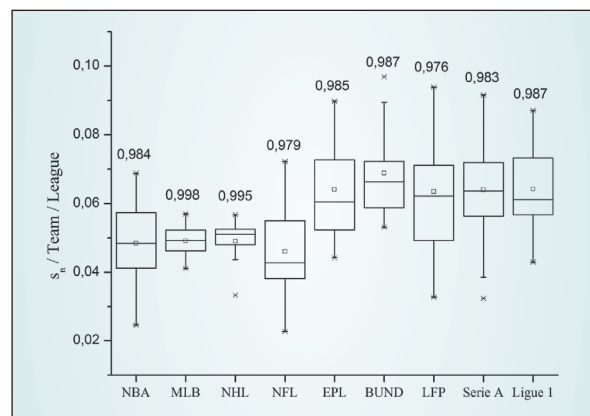
the confrontations in the next phase according to the position in the division and the victory coefficient. However, the teams which obtain a higher number of victories and those teams which obtain a best coefficient will be those teams which will pass to the next phase (playoffs). Besides, in occasions, the final winners are not those which obtain the best victory coefficient in the regular phase (e.g. three of the NBA rings obtained by the Chicago Bulls with Michael Jordan).

The north-American leagues employ a closed competition format, highly professionalised and privatised, with a marked entrepreneurial philosophy of the organisation, participants, and sportsmen. The economical balance between teams acquires an even more relevant importance than in the European leagues. This organisational model pivots on the concept of franchise, in which the organisational entity of the competition leaves the participation of the teams subject to accomplishing specific economical aspects (*economical canon*), and where each team is a commercial brand which can be sold and even change its name if it was necessary (e.g. Seattle SuperSonics to the Oklahoma Thunders in 2008). This is a dual system in which the teams act as franchisee and franchised of the leagues (Martínez-Cañellas, 2012), without any dependance on the high official entities (e.g. national or international federations, governments, etc.). This is funded in the concession provided by the organisers of each franchise, on allowing the exploit of a team which could participate, binding it to a concrete territorial context (*home territory*). Each franchised owns the exclusiveness over the rights of the franchise, with the aim of ensuring the economical viability of its entrepreneurial project (Pérez-Serrabona, 2015).

### Competitiveness

The confrontations between teams of very dissimilar forces rarely result interesting. What is transcendent in high competition sports is the struggle among equals in a context in which the final result can never be known a priori. In this context, the competitive balance and the uncertainty in the competitions increase and become key elements to warranty the success of the competition.

The competitiveness, or competitive balance, must be understood as a confrontational behaviour which marks the levels of equality between contenders. In the specific case of collective sports, the ideal competition model would be the one in which any team would be as strong as the rest of the contenders; that is to say, those competitions where the best clubs are not excessively superior to their rivals, and where the



**Figure 3.** Box-Plot with the normalised Shannon's entropy values ( $S_n$ ) for the nine main PSL in the season 2015. Each box shows the distribution of the normalised entropy for the teams which are part of the league. The mean value and possible outliers are included. In the top of each box, the global values of each league can be observed (left: 5 European soccer leagues; right: 4 north-American leagues).

rivalry between the teams transcends the match to the whole surrounding sport and social-economical environment (e.g. Lakers vs Celtics; Red Sox vs Yankees; Bruins vs Canadiens; or Real Madrid vs Barcelona). The more equal are the contenders, more difficult will be to predict the result of each match, and in consequence, to predict the final result of a competition. Nevertheless, sometimes a surprise can occur: for instance, when against all odds the theoretically weak team beats the favourite. The fallibility of players, teams, coaches and even referees, leads to the possibility of surprising results. In these occasions the uncertainty degree increases.

The success in elevated uncertainty conditions is a desirable objective, and it has become relevant for the main PSL. The uncertainty is not a parameter controllable through the classic logic and frequently leads to errors in the interpretation of the internal structure of the competition. This does not mean that the results in sports could be totally random, as always will exist an internal logic evidenced in a dominant tendency (underlying order), showing the chaotic behaviour of these leagues (*butterfly effect*; Lorenz, 2000). From the point of view of the complexity theory, every chaotic behaviour leads to implicit uncertainty and, in the organised systems, is governed by a mixture of order and disorder. In this sense, the competition is related, at least in part, with the randomness (Morin, 1998).

As previously mentioned in the methodology, the uncertainty level will be evaluated calculating the normalised Shannon's entropy level ( $S_n$ ). The higher the value of the entropy is, the higher the uncertainty level. In all the evaluated cases, the entropy is very high and approximates to the maximum level (1) on the nine analysed leagues. However (Figure 3), the dif-

**Table 1. Normalised team entropy ( $S_p$ : maximum;  $S_u$ : minimum) and maximum performance differential ( $D_R$ ), for each analysed league.**

Ligue	$S_p$ - Maximun	$S_u$ - Minimun	$D_R$
NBA	0.0688	0.0245	0,0443
MLB	0.0570	0.0411	0,0159
NHL	0.0567	0.0334	0,0233
NFL	0.0722	0.0227	0,0495
EPL	0.0898	0.0442	0,0456
Bundesliga	0.0968	0.0531	0,0437
LaLiga	0.0939	0.0328	0,0611
Serie A	0.0916	0.0324	0,0592
Ligue 1	0.0870	0.0430	0,0440

ferences are clear in some cases for both competition formats (e.g. LaLiga vs Bundesliga, NFL vs MLB).

As can be observed, are the MLB and NHL which show a higher uncertainty value, with clear differences with respect to the NFL, NBA and the LaLiga. However, in no case these differences were statistically significant.

The entropy values for each club show how the competition formats (open or closed leagues) are a determinant factor on the level of competitiveness of the league. Those leagues of the *Big-4* fluctuate (Table 1) between what we could understand as a random competition, as is the case of the MLB ( $D_R$ : 0,0159), and other competitions which are *deterministic dynasties*, as is the case of the three other north-American leagues ( $D_R$ -NHL: 0,0233;  $D_R$ -NBA: 0,0443;  $D_R$ -NFL: 0,0495) and mostly the five European leagues ( $D_R$ : 0.0437 to 0.0611). Table 1. Normalised team entropy ( $S_p$ : maximum;  $S_u$ : minimum) and maximum performance differential ( $D_R$ ), for each analysed league.

Curiously, the most relevant league in economical terms (NFL), is the one with the highest differences of performance between its teams ( $D_R$ : 0.0722 to 0.0227). An hypothesis which explains this situation is that American football is a local sport with low access to relevant players worldwide and with a high number of players per team, which results in difficulties for organising competitive squads for every participant. A similar situation occurs (DR: 0.0898 to 0.0442) with the most economically relevant European soccer league (EPL). However, it is also true that the second league with the highest revenues, the MLB, is the most competitive and balanced among the nine evaluated leagues. The NFL presents the lowest global uncertainty level (0.979), among the north-American leagues. This could be explained by the low performance that the franchises on the last positions had shown, in 2015. Maybe, the low number of matches performed by each team during the season should be also considered in the analysis. A different situation occurs with the NHL (0.995) and the MLB (0.998), in which three levels of

franchises could be observed. The most performing, those obtaining the ten best victory coefficients, showing a moderate unpredictability level. A second group is integrated by those franchises struggling until the end to enter to the playoffs (positions 10 to 20). The rest corresponds to the group of the weakest teams or those which prematurely abandon the race for entering the playoffs, possibly trying to achieve a privileged position in the *draft* of the next season.

In the case of European soccer PSL is different. In all these leagues the competitiveness is moderately lower, specially in the case of the Spanish ( $D_R$ -LaLiga: 0.0611) and Italian ( $D_R$ -SerieA: 0.0592) leagues. In both, one or two teams (Juventus, or Real Madrid and Barcelona FC) shown very high predictability levels in the confrontations with the rest of the teams. Their dominion is evident, both in score and number of goals.

Every European league presents three clearly differentiable performance levels. In the first level (positions 1<sup>st</sup> to approximately 6<sup>th</sup>) we can find the teams struggling for the title or for achieving a position to have access to the international competitions (UEFA Champions League and Europe League) on the next season. In a second level are the mid-board teams (positions 7<sup>th</sup> to approximately 14<sup>th</sup>), which are those competing without many options of having access to the first level, but which are also pretty far from the descent zone. The third group (positions 15<sup>th</sup> to the last) is composed of the teams fighting for keeping the category.

In the evaluated season, a special case is present with the Serie A. In this league we can find two teams which an entropy level (performance) excessively low (Cesena: 24 points; Parma: 19 points). However, in one of the cases its low performance does not respond to sport reasons. It must be taken into account that Parma received a discount of one point for not paying the taxes of the previous season, and later, the team received two more sanctions of two and four points because they did not pay the players, and administrative irregularities.

## Conclusion

We can affirm that the main PSL present specific profiles, compared to the rest of the leagues in the world. The availability of economical resources, the competition format, and the uncertainty related to the match and league results are the factors that determine if a PSL can obtain global relevance, attracting millions of supporters worldwide and significant economical resources.

## REFERENCES

- Deloitte. (2016). Annual Review of Football Finance 2016. *Top de table football money league, Sports business group*. Retrieved from <http://www.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/sports-business-group/uk-deloitte-sport-football-money-league-2016>.
- de Saá Guerra, Y., González, J. M., Montesdeoca, S. S., Ruiz, D. R., García-Rodríguez, A., & García-Manso, J. M. (2012). A model for competitiveness level analysis in sports competitions: Application to basketball. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 391(10), 2997-3004 doi:10.1016/j.physa.2012.01.014
- Forbes. (2015). *The world's highest-paid athletes*. Retrieved from <http://www.forbes.com/athletes/list#tab:overall>
- Goossens, D.R., Beliën, J. & Spiekma, F.C. (2012). Comparing league formats with respect to match importance in Belgian football. *Annals of Operations Research*, 194(1), 223-240. doi:10.1007/s10479-010-0764-4
- Késenne, S. (2014). *The Economic Theory of Professional Team Sports: An Analytical Treatment*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- List of professional sports leagues by revenue (2015) Retrieved from [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_professional\\_sports\\_leagues\\_by\\_revenue](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_professional_sports_leagues_by_revenue).
- Lorenz, E. (2000). The Butterfly Effect. In Abraham, R., & Ueda, Y. (2000), *The Chaos Avant-garde: Memories of the Early Days of Chaos Theory* (pp. 39, 91). Singapore: World Scientific.
- Martínez-Cañellas, A. (2012). Las franquicias como medio de organización de competiciones deportivas en las US Major Leagues y las reglas restrictivas de derechos de los clubes. *Revista Aranzadi de derecho de deporte y entretenimiento*, (34), 115-130.
- Matheson, V.A. (2002). Upon further review: an examination of sporting event economic impact studies. *The Sport Journal*, 5(1), 1-4.
- Merton, R. K. (1968). The Matthew effect in science: The reward and communication systems of science are considered. *Science*, 159(3810), 56-63.
- Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Neale, W.C. (1964). The peculiar economics of professional sports: A contribution to the theory of the firm in sporting competition and in market competition. *The Quarterly Journal of Economics*, 1-14.
- Noll, R. G. (2003). The organization of sports leagues. *Oxford Review of Economic Policy*, 19(4), 530-551. doi:10.1093/oxrep/19.4.530
- Owen, D. & King, N. (2013). *Competitive balance measures in sports leagues: the effects of variation in season length (Economics discussion papers, N° 1309)*. University of Otago. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10523/4151>.
- Pawlowski, T., Nalbantis, G., & Coates, D. (2018). Perceived game uncertainty, suspense and the demand for sport. *Economic Inquiry*, 56(1), 173-192. doi:10.1111/ecin.12462
- Pérez-Serrabona, F.J. (2015). Reflexiones en torno al modus operandi de la franquicia en el deporte. *Revista Internacional de Doctrina y Jurisprudencia*. 9: 1-21.
- Poli, R. (2010). Understanding globalization through football: The new international division of labour, migratory channels and transnational trade circuits. *International Review for the Sociology of Sport*, 45(4), 491-506. doi:10.1177/1012690210370640
- Remor, E. (2007). Propuesta de un cuestionario breve para la evaluación de la competitividad en el ámbito deportivo: Competitividad-10. *Revista de Psicología del Deporte*, 16, 167-183.
- Sportingintelligence sports salaries database (2015) *Global Sports Salaries Survey*. Retrieved from <http://www.globalsportssalaries.com/GSS%202015.pdf>
- Szymanski, S. (2003). The Economic Design of Sporting Contests. *Journal of Economic Literature*, 41(4), 1137-1187. doi:10.1257/002205103771800004
- Van Valen, L. (1973). A new evolutionary law. *Evolutionary Theory* 1, 130.
- Zimbalist, A. S. (2002). Competitive Balance in Sports Leagues: An Introduction. *Journal of Sports Economics*, 3(2), 111-121. doi:10.1177/152700250200300201





## Motor behavior according to Body Mass Index in boys and girls aged 6 to 10 years from Viña del Mar, Chile

Conducta motriz según índice de masa corporal en niños y niñas de 6 a 10 años de la comuna de Viña del Mar, Chile

Jacqueline Páez Herrera<sup>1,2</sup>, Norman MacMillan Kuthe<sup>1</sup>, Juan Hurtado Almonacid<sup>1,2</sup>, Rodrigo Yáñez Sepúlveda<sup>3</sup>, Francisco Olate Gómez<sup>2</sup>

1 Escuela de Educación Física. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile.

2 Grupo de estudios Efidac. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile.

3 Escuela de Educación. Pedagogía en Educación Física. Universidad Viña del Mar, Chile.

### CORRESPONDENCIA:

Jacqueline del Carmen Páez Herrera

jacqueline.paez@pucv.cl

Recepción: septiembre de 2018 • Aceptación: marzo de 2019

### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Páez, J., MacMillan, N., Hurtado, J., Yáñez, R., & Olate, F. (2020). Motor behavior according to Body Mass Index in boys and girls aged 6 to 10 years from Viña del Mar, Chile. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 313-319.

### Abstract

The objective of the study was to compare and relate motor behavior in relation to body mass index (BMI) and sex in children aged 6 to 10 years in Viña del Mar, Chile. 221 students participated (girls, n=102; boys, n=119) with an average age of  $7.55 \pm 1.31$  years. Motor behavior was determined and classified with the Test of Gross Motor Development (TGMD-2). The body mass index (BMI) was calculated based on the ratio between weight and height (expressed in  $W/H^2$ ). The nutritional status was determined using the indicators of the Ministry of Health of Chile, which are based on international standards for nutritional evaluation of children and adolescents from 5 to 19 years of age. For result analyses, the sample was divided into two groups (low-normal-weight and overweight-obese) with a confidence interval of 95% ( $p < 0.05$ ) for comparison between the groups. It was shown that low and normal body mass index boys had better locomotion ( $p = 0.026$ ) and object control ( $p = 0.045$ ) in relation to overweight and obese boys. The female sex presented no differences between groups. Amongst boys, BMI is negatively related to motor quotient ( $p = 0.001$ ), while in girls, no relationship was observed. In terms of gross motor development, low-weight and normal-weight boys are more likely to have a better gross motor development than overweight and obese boys, though not the case in girls. It is concluded that overweight and obese boys have a lower motor skill than normal and low boys.

**Key words:** Motor skill, nutritional status, students.

### Resumen

El objetivo del estudio fue comparar y relacionar la conducta motriz según estado nutricional y sexo en niños y niñas de 6 a 10 años de la comuna de Viña del Mar, Chile. Participaron 221 estudiantes (niñas, n= 102 y niños, n=119) con edad promedio de  $7,55 \pm 1,31$  años. La conducta motriz se determinó y clasificó con el Test of Gross Motor Development (TGMD-2), el índice de masa corporal (IMC) se calculó de acuerdo a la relación entre el peso y la talla, expresados en  $kg/m^2$ . El estado nutricional se clasificó a partir de las indicaciones internacionales y del Ministerio de Salud de Chile según las normas para la evaluación nutricional de niños y niñas y adolescentes de 5 a 19 años de edad. Para el análisis de los resultados la muestra se dividió en dos grupos (bajopeso-normopeso y sobrepeso-obeso) considerando un intervalo de confianza del 95% ( $p < 0.05$ ) para la comparación entre los grupos. Se evidenció que los niños bajopeso y normopeso presentaron una mejor locomoción ( $p = 0.026$ ) y manipulación ( $p = 0.045$ ) en relación a los niños con sobrepeso y obesidad. El sexo femenino no presentó diferencias entre los grupos. Entre los niños, el IMC está relacionado negativamente con el cociente motor ( $p = 0.001$ ), mientras que en las niñas no se observó relación. En términos de desarrollo motor grueso, los niños con bajo peso y peso normal tienen más probabilidades de tener un mejor desarrollo motor grueso que los niños con sobrepeso y obesidad, aunque no es el caso en las niñas. Se concluye que los niños con sobrepeso y obesidad presentan una conducta motriz más descendida que los niños normopeso y bajo peso.

**Palabras clave:** Desarrollo motriz, estado nutricional, estudiantes.

## Introduction

The first years of life are a source of several significant and enduring processes over time. This development process is indicated by Campo (2010), as a continuous process through which the child gradually acquires complex abilities that allow him/her to interact with people, objects, and situations of his/her environment in different ways. Therefore, processes such as growth, maturation, adaptation, and learning make the development of human beings possible, configuring his/her identity in bio-psycho-social aspects. Furthermore, it is at this stage, according to Haywood and Getchell (2001), that we see a progressive advance from reflex movements to basic motor skills. These are the essential building blocks that enable children to participate in motor activities, which in turn enable them to progress towards the development of specific motor skills. Rocha, Gheno, Carneiro and Dal Farra (2017), showed that the first childhood stage is a critical phase for motor development and Brien, Belton and Issartel (2015), point out that the fundamental movement skills are basic observable patterns of behavior present from childhood to adulthood. Meanwhile, Cano, Leyton and Duran (2015), refer to basic motor skills as the foundation that leads to more complex sequences of movements. To this, Lopez (2013), indicates that this privileged period is precisely the stage for consolidating and influencing mastery of basic motor skills.

However, it is evident that such evolution is not the result of chance, but rather a series of both external and internal factors that influence motor evolution, such as by different structural characteristics and (strongly) by anthropometric characteristics (Mendez, Estay, Calzadilla, Duran & Dias, 2015). Bucco and Zubiaur (2013); Vidal (2016); González, Pelegrín and Carballo (2017), insist on this idea, indicating that the changes shown during childhood are the product of individual limitations, life experiences, and the possibilities and/or restrictions of context, among others. Evidence indicates that poor motor skills, social status, and adiposity levels are some of the factors influencing quality of movement ability Cenizo, Ravelo, Morilla and Fernández (2017); Rudisill (2011); Oliveira, Pires, Santos and Oliveira (2011); Almeida, Lima Pellegrini, Higassiaraguti and Yukiko, (2012); Bardid et al. (2013), Mathisen (2016); Bustamante et al. (2008); Willian et al. (2008). Meanwhile, Méndez et al. (2015), point out that being overweight/obesity negatively influences development of motor skills in preschoolers. Bucco and Zubiaur (2013), also point out that obese and

overweight children perform worse and have lower motor skills than expected for their age in balancing, running, side-step running, galloping, and jumping; and receiving, throwing, bouncing, kicking, and hitting a ball. At the same time, Lepes, Halasi, Mndaric and Tanovic (2014) point out that the human body is complex, composed of many tissues that change as the body develops, matures, and ages.

A high body mass index is a factor that influences the development of motor skills in a negative way in preschool children, where children with overweight or obesity perform and have a motor competence lower than expected for their age in locomotion, handling and balance Mendez et al. (2015); Bucco and Zubiaur (2013); Cigarroa, Sarqui and Zapata-Lamana (2016). Rocha et al. (2016), indicates that physical activity and motor development are strongly related. They evidenced the importance of physical activity in motor development by analyzing the important changes that happen in general motor coordination between the ages of 5 to 10.

According to Ruiz, Mata and Moreno (2007), children with the least motivation for physical activity and sport are those with the least motor skills. This is supported by Martínez, Lara, Chacón and Rodríguez (2009), who indicate that decreased physical activity in children and young people is one of the main causes of body weight gain.

In Chile, the current situation is beyond concerning: it has one of the highest overweight indexes in Latin America (Malo-Serrano & Castillo, 2017). Unfortunately, this figure involves children to a large extent. In fact, the National Board of School Aid and Scholarships (JUNAEB, *Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas*), in its 2016 nutritional study, indicated that there are currently 660.000 children at obese and overweight levels. Of those, 26.4% of children (between 5 and 7 years of age) in preschool, kindergarten, and first grade are overweight, and 23.9% are obese. Meanwhile, the Agency for the Quality of Education, 2016, (ACE, *Agencia de Calidad de la Educación*) indicates that these poor healthy living habits have influenced the high overweight and childhood obesity indicators.

This is a cross-cutting situation, where normal weights at all levels of education in our country have been affected. That same organization cites evidence of this worrying situation, with overnutrition rates at greater than 26.5%.

For all the above reasons, the objective of this study was to compare motor skills as correlates with BMI in boys and girls from 6 to 10 years in Viña del Mar, Chile.

## Materials and methods

### Participants

The non-probabilistic, convenience sampling included 221 students (102 girls and 119 boys) from Viña del Mar, Chile. The sample ages ranged from 6 to 10 years of age, with an average of  $7.55 \pm 1.31$  years. Protocols from the ethical principles for human research proposed by the Declaration of Helsinki were applied (World Medical Association, 2013), and the procedural and documentation suggestions of the Directorate of Research of the Pontificia Universidad Católica de Valparaíso were followed. Additionally, permission from school authorities, and informed consent from parents and/or guardians, was requested. These parties were informed of the objectives and scope of the study in order to authorize children participation.

### Instruments and procedures

The tests were carried out in educational establishments, the weight and height were evaluated, after that the test was evaluated Test of Gross Motor Development Tool - Second Edition (TGMD-2) (Ulrich, 2010), in the evaluation of TGMD 2 the students were 24 hours without exercise and were not fasting. First, the BMI evaluation was carried out, where boys and girls were weighed and measured with bare feet, with shorts and a t-shirt for the development of the Physical Education class. Subsequently, the evaluation of motor behaviors was carried out by means of the TGMD -2 instrument. This evaluation was carried out in a flat space, without slopes and free of obstacles. Boys and girls performed the test with sportswear, after breakfast time. Boys and girls were evaluated individually, both in locomotion and manipulation tests. The evaluations were initiated with the six locomotion tests, applying them in the following order: run, gallop, jump on one foot, jump on an object, horizontal jump and lateral displacement. The evaluation of the six object control tests was then carried out, which were applied as follows: hitting a stationary ball, stationary ball dribbling, catching a ball, kicking a ball, throwing a ball Ball over your shoulder and roll a ball. The body mass index was calculated with the formula  $\text{weight (kg)} / \text{height (m)}^2$ . Then, to obtain each of the categories associated with nutritional status, the z scores were used, which indicates the amount of standard deviations (SD) existing between the BMI measurement, with respect to the 50th percentile. In this way the BMI of the participants was obtained: low weight  $\leq -1$  to  $-1.9$ ; normal weight  $+0.9$  to  $-0.9$ ; overweight  $\geq +1$  to  $+1.9$  and

obese  $\geq +2$  to  $+2.9$ , a portable altimeter (Bodimeter 206 Seca) and a digital scale (Scale plus Body Fat Monitor UM-028, TANITA) were used. The ratio between weight and height, expressed in  $\text{kg/m}^2$ , was calculated, and body composition was identified on the basis of Chilean Ministry of Health guidelines, with the standards for nutritional evaluation of children and adolescents from 5 to 19 years of age (MINSAL, 2016).

The TGMD-2 was used to identify motor behaviors. This instrument identifies motor development in children between the ages of 3 and 10, based on seven categories: very poor, poor, below average, average, above average, superior, and far superior. The subjects were classified by this test in their respective category and then sorted by sex and age (measured in months), considering motor evolutive development. Gross motor skills were evaluated in two ways: locomotion skills (sprint, gallop, jumping on one foot, two feet horizontal jump, obstacle sprinting, lateral movement) and manipulation skills (reception, bouncing, rolling, kicking, hitting with a bat, throwing). All this to generate three results: one for locomotion skill, one for manipulation skill and a last one for general gross motor skill. Each evaluated gross motor skill included three to four behavioral components, that were used as criteria to evaluate the execution. A score of 1 was recorded if a task was done correctly, and 0 if not. There were two attempts at each subtest, and the scores obtained were converted with a table of values that is sorted by age in months. The final result was the Standard Score, which describes the Gross Motor Quotient (GMQ). The GMQ is understood as a range of the seven categories, where far superior  $> 130$ ; superior, 121-130; above-average, 111-112; average, 90-110; below average, 80-89; poor, 70-79; and very poor,  $< 70$ .

### Statistic Analysis

The results are shown in comparative analysis, first by sex, then by BMI (low and normal weight groups vs overweight and obesity groups). Mean and standard deviation statistics are used to describe the variables. The Kolmogorov-Smirnov test ( $n > 30$ ) for data normality determined that variables did not present normal distribution. As such, the Mann-Whitney *U*-test (non-parametric) was used to compare the variables between groups. For results analyses, Excel® 2013 software from Windows (Redmond, Washington, USA) and Graphpad Prism® 7.0, Windows version (La Jolla California, USA) were used. A confidence level of 95% ( $p < 0.05$ ) was considered to calculate statistical significance.

## Results

When comparing skills by sex (Table 1), there were no differences in locomotion score between boys and girls. Boys got a score of  $7.89 \pm 3.25$ , while girls scored  $7.56 \pm 2.79$ . The same happened with the object control score, where boys got a score of  $6.11 \pm 2.99$  and girls scored  $5.98 \pm 2.96$ , resulting in a not significant difference in the  $p < 0.05$  value.

In regard to the BMI of girls which were classified according to motor development, 51.7% of the ones under the low/normal weight category were classified as “poor” or “very poor” in motor development. The same happened in 52.3% of the girls under the overweight/obesity category (Table 2). In relation to boys (Table 3), 58.3% of the ones under the low/normal weight category were classified as “below average” in motor development, whilst 80.9% of the ones under the overweight/obesity category were classified as “below average”, “poor” or “very poor”.

Table 4 describes the basic variables and motor skills by weight group (low-normal vs. overweight-obese), shows that girls in the low/normal group had a body mass index of  $15.76 \pm 1.29(W/H^2)$  and overweight/

obese girls have an index of body mass of  $20.01 \pm 2.51(W/H^2)$  with differences between the groups ( $p = 0.000$ ), in the locomotion score was  $5.93 \pm 3.05$  in girls low/normal and  $6.05 \pm 2.89$  in girls overweight/obese ( $p = 0.620$ ), the object control score of the low/normal group of girls was  $7.79 \pm 2.94$ , while in the overweight/obese group it was  $7.27 \pm 2.60$  ( $p = 0.480$ ), in the variables total score and motor quotient there were no differences between the group of girls low/normal and overweight/obese ( $p > 0.05$ ). In the group of children, the low/normal group had a body mass index of  $15.84 \pm 1.34$  and overweight/obese children had a body mass index of  $19.90 \pm 3.08$  ( $p = 0.000$ ), the locomotion score was  $8.46 \pm 3.33$  in children low/normal and  $7.02 \pm 2.97$  in children overweight/obese ( $p = 0.026$ ), the object control score of the group of children low/normal was  $6.58 \pm 2.99$ , while in the group overweight/obese was of  $5.40 \pm 2.90$  ( $p = 0.045$ ), in the total score variables the children low/normal ( $15.04 \pm 5.27$ ) presented a better total score than the children overweight/obese ( $12.43 \pm 4.87$ ) ( $p = 0.008$ ), in the quotient motor there were differences between the group of children low/normal ( $85.13 \pm 15.80$ ) and overweight/obese ( $77.28 \pm 14.61$ ) ( $p = 0.008$ )

**Table 1. Average, standard deviation, and p values for basic variables and motor skills, by sex.**

Variable	Girls (n=102)	Boys (n=119)	P value
Age (years)	$7.65 \pm 1.25$	$7.46 \pm 1.35$	0.103
Weight (kg)	$28.71 \pm 7.27$	$27.61 \pm 7.33$	0.184
Height (m)	$1.27 \pm 0.11$	$1.25 \pm 0.11$	0.248
BMI (W/H <sup>2</sup> )	$17.59 \pm 2.84$	$17.44 \pm 2.95$	0.717
Locomotion Score	$7.56 \pm 2.79$	$7.89 \pm 3.25$	0.522
Object Control Score	$5.98 \pm 2.96$	$6.11 \pm 2.99$	0.553
Score total	$13.55 \pm 4.78$	$14.00 \pm 5.25$	0.379
Motor Quotient	$80.52 \pm 14.30$	$82.02 \pm 15.75$	0.337

**Table 2. Gross motor development in girls by nutritional status.**

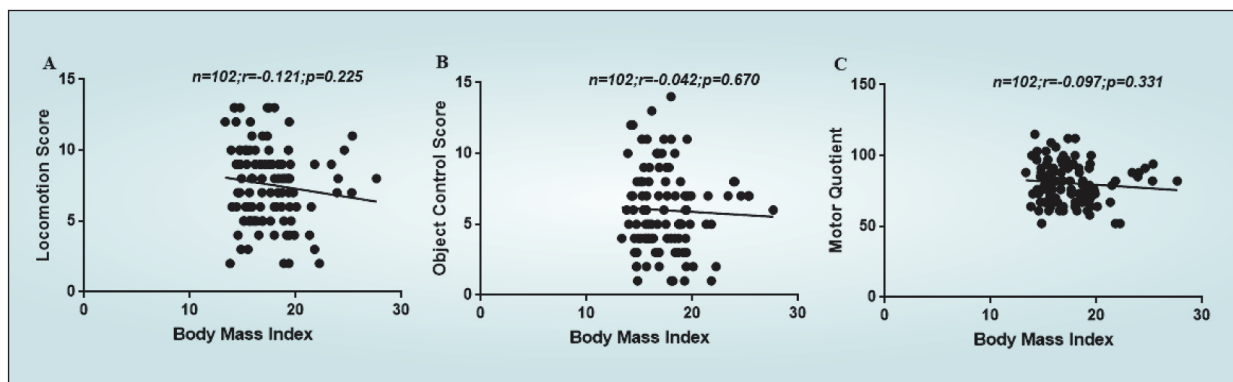
Motor development category	Low-Normal (n=58)			Overweight-Obesity (n=44)		
	N°	%	Weighted %	N°	%	Weighted %
Very poor	16	27.6	27.6	9	20.5	20.5
Poor	14	24.1	51.7	14	31.8	52.3
Below average	12	20.7	72.4	8	18.2	70.5
Average	14	24.1	96.5	12	27.3	97.8
Above Average	2	3.5	100	1	2.2	100

**Table 3. Gross motor development in boys by nutritional status.**

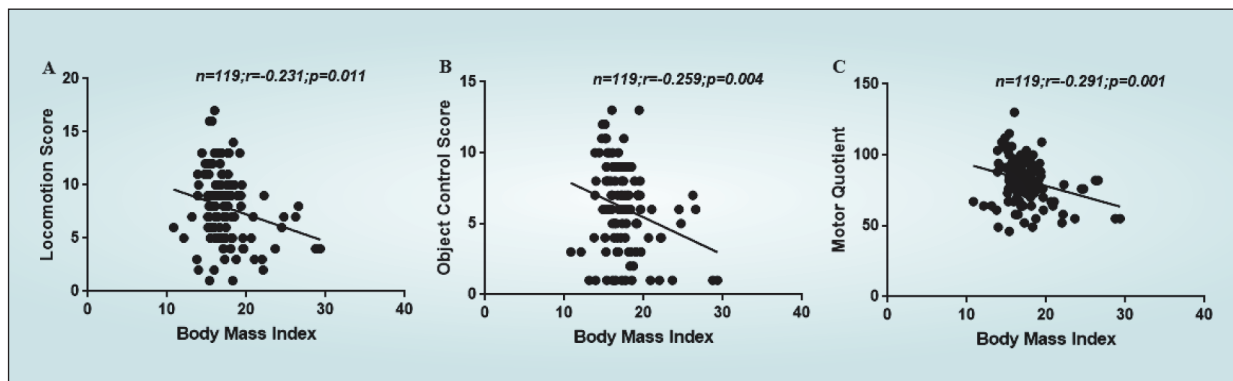
Motor development category	Low-Normal (n=72)			Overweight-Obesity (n=47)		
	N°	%	Weighted %	N°	%	Weighted %
Very poor	14	19.4	19.4	13	27.7	27.7
Poor	12	16.7	36.1	11	23.4	51.1
Below average	16	22.2	58.3	14	29.8	80.9
Average	27	37.5	95.8	9	19.1	100
Above Average	2	2.8	98.6	0	0	0
Far Superior	1	1.4	100	0	0	0

**Table 4.** Average, standard deviation, and p values for basic variables and motor skills, by weight group (low-normal vs. overweight-obese).

Variable	Girls (n=102)			Boys (n=119)		
	Low-Normal (n=58)	Over-Obese (n=44)	P value	Low-Normal (n=72)	Over-Obese (n=47)	P value
Weight (kg)	25.94 ± 5.75	32.38 ± 7.50	0.000	25.17 ± 5.19	31.37 ± 8.54	0.000
Height (m)	1.28 ± 0.12	1.27 ± 0.11	0.813	1.26 ± 0.13	1.25 ± 0.09	0.989
BMI (W/H <sup>2</sup> )	15.76 ± 1.29	20.01 ± 2.51	0.000	15.84 ± 1.34	19.90 ± 3.08	0.000
Locomotion Score	5.93 ± 3.05	6.05 ± 2.89	0.620	8.46 ± 3.33	7.02 ± 2.97	0.026
Object Control Score	7.79 ± 2.94	7.27 ± 2.60	0.478	6.58 ± 2.99	5.40 ± 2.90	0.045
Score total	13.72 ± 5.07	13.32 ± 4.44	0.842	15.04 ± 5.27	12.43 ± 4.87	0.008
Motor Quotient	80.97 ± 15.11	79.95 ± 13.33	0.908	85.13 ± 15.80	77.28 ± 14.61	0.008



**Figure 1.** Level of correlation between body mass index, locomotion score, object control score and motor quotient in the group of girls.



**Figure 2.** Level of correlation between body mass index, locomotion score, object control score and motor quotient in the group of boys.

When BMI's correlation to locomotion score, object control score and motor quotient on the girls group (figure 1) was analyzed, no significant correlations were found when correlated to locomotion score ( $p = 0.225$ ), as well as to object control score ( $p = 0.670$ ) and motor quotient ( $p = 0.331$ ), using Pearson's bivariate correlation test. As for the boys group (figure 2), significant correlations between BMI and locomotion score ( $p = 0.011$ ), object control score ( $p = 0.004$ ) and motor quotient ( $p = 0.001$ ) were found, using the same correlation test.

## Discussion

Of the overall sample of 221 students evaluated (102 girls and 119 boys), results showed no significant differences between sex for locomotion and object control variables. This matches with a study carried out by Ruiz and Graupera (2003), where they studied the differences according to sex in motor coordination with a sample of 903 schoolchildren between the ages of 4 and 14 (subdivided into sections of 4 to 6 years; 7 to 8 years; 9 to 10 years; and 11 to 12 years) using the ABC

Movement Battery, which measures manual dexterity, skill with ball, static balance, and dynamic balance. Results of that study showed no significant differences between sex in the first age group (4 to 6 years old).

The results of our study do not show statistically significant differences with respect to the motor development and BMI of the girls. This can be explained because according to Bucco and Zubiaur (2013), girls explore space much less and their activities are mostly focused on conversation spaces, or by being spectators of the activities carried out by boys.

In the male sex, regarding the BMI and motor development, our findings showed significant differences between both the normal weight and overweight/obese categories. The normal weight group presented better locomotion and object control.

This can be explained, since according to Pinel et al. (2017) the boys devote more weekly time to sedentary activities, such as the use of video games, while girls, although they do less activities, have less sedentary time, since they spend their free time in shopping. Likewise Trejo et al. (2012) point out that there is a tendency for obese boys to devote more time to these activities. This could explain the statistically significant differences in males, but not in females.

These results match the ones found by Bucco and Zubiaur (2013), where they evaluated 284 healthy children the ages 6 and 10. They found that normal weight girls were significantly better at gross motor skills than girls with overweight/obesity. Similar results were found by Cano, Oyarzun, Leyton and Sepulveda (2014), after evaluating 23 preschoolers (12 girls and 10 boys) aged 5 years, they concluded that children with overweight/obese present a low level of psychomotor development. Marramarco et al. (2012), in their study, on the nutritional status and children's motor performance examining 287 boys (150 boys and 137 girls), aged between 5 and 10. Children with severe obesity, obesity and mild malnutrition presented lower levels of motor development than expected for their age, leaving them inside the "poor" and "very poor" categories.

Méndez et al. (2015), in their study, compared psychomotor development (PMD) over three nutritional states: normal, overweight, and obese. The "TEPSI" PMD assay was applied to a total sample of 150 children age 4-5 years, from Integra foundation. The results showed that 100% of the preschoolers at normal weight presented normal motor development, 88,88% of the ones with overweight obtained also normal results and 11.12% were at risk of delayed development.

Saraiva and Rodrigues (2010), in their investigation they analyzed the studies made by Graf et al. (2004), Wrontniak, Epstein; Dorn, Jones and Kondilis (2006)

and Cantell et al. (2008), Portugal, Flores, Riberiroe and Santos (2006), Houwen, Hartman and Visscher (2008), and concluded that overweight in children affect negatively in their motor behavior. They also saw that high BMI was related to poor motor development.

Likewise, Catuzzo et al. (2016), did a systematic review from studies made between the years 1990 and 2013, in this review using different criteria, 84 studies were selected, of which 45 were selected for qualitative analysis. They evidenced that there's an inverse relation between motor development and BMI. The analysis shows that 27 of the 33 studies reviewed concluded that increased BMI is related to an inefficient motor behavior.

Faced with these scenarios, the essential role of Physical Education becomes apparent. Levels of physical activity, sedentary behavior, and nutritional status during early life stages condition motor development in childhood (Mattocks et al., 2008) and during adulthood (Øglund, Hildebrand, & Ekelund, 2015). Early intervention is especially necessary, given that children today are not physically active often enough for healthy development. A study of Canadian children found that only 9% of children met the recommended levels of physical activity (Colley et al., 2012). As such, school playgrounds must primarily be a place to promote physical activity and to practice motor skills (Lim, Donovan, Harper & Naylor, 2017), where Physical Education can play a fundamental role in boosting motor development and modifying the current scenario. Thus, we propose early-life motor skill intervention based on improving gross motor skills in infants and children – indeed, these groups may be the most appropriate target for promoting general levels of physical activity in order to improve motor skills during later stages (Sanchez, Williams & Aggio, 2017) – through the development of public policies that increase compulsory PE class time for kindergartens in the Chilean education system.

## Conclusion

It is concluded that there are no sex differences in motor development. Boys and girls showed low levels of motor development. It was also identified that an increase of BMI is related to poor motor development in children with overweight, because of their precarious locomotion skills, control of objects and motor quotient. On the other hand, an increase of BMI in girls, does not affect and is not negatively related to motor development. Based on these results, it becomes necessary to perform more investigations to support or reject these findings done in Chilean population.

## REFERENCES

- Agencia de Calidad de la Educación. (2016). Factores asociados al sobrepeso en estudiantes y el rol de las escuelas. Recuperado de [http://archivos.agenciaeducacion.cl/sobrepeso/Factores\\_asociados\\_al\\_sobrepeso.pdf](http://archivos.agenciaeducacion.cl/sobrepeso/Factores_asociados_al_sobrepeso.pdf)
- Almeida, M., Lima, S., Pellegrini, A., Higassiaraguti, P., and Yukiko, C. (2012). Crianças com dificuldades motoras apresentam baixos níveis de aptidão física?. *Motriz*, 18(4), 748-756. doi:10.1590/S1980-65742012000400013
- Bardid, F., Deconinck, F., Descamps, S., Verhoeven, L., De Pooter, G., Lenoir, M., & D'Hondt, E. (2013). The effectiveness of a fundamental motor skill intervention in preschoolers with motor problems depends on gender but not environmental context. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 4571-4581. doi:10.1016/j.ridd.2013.09.035
- Bucco, L., & Zubiaur, M. (2013). Desarrollo de las habilidades motoras fundamentales en función del sexo y del índice de masa corporal en escolares. *Rev. Cuadernos de Psicología del Deporte*, 13(2), 63-72.
- Bustamante, A., Caballero, L., Enciso, N., Garganta, R., Salazar, I., Teixeira, A., & Ribeiro J. (2008). Coordinación motora: Influencia de la edad, sexo, estatus socio-económico y niveles de adiposidad en niños peruanos. *Revista Brasileira de Cineantropometria y Desempenho Humano*, 10(1), 25-34. doi:10.5007/1980.2008v10n1p25.
- Brien, W., Belton, S., & Issartel, J. (2015). Fundamental movement skill proficiency amongst adolescent youth. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 21(6), 557-571.
- Campo, L. (2010). Importancia del desarrollo motor en relación con los procesos evolutivos del lenguaje y la cognición en niños de 3 a 7 años de la ciudad de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*, 26(1), 65-76.
- Cano, M., Oyarzun, T., Leyton, F., & Sepúlveda, C. (2014). Relación entre el estado nutricional nivel de actividad física y desarrollo psicomotor en escolares preescolares. *Nutrición Hospitalaria*, 30(6), 1313-1318. doi:10.3305/nh.2014.30.6.7781.
- Cano, M., Aleitte, F., & Durán, J. (2015). Confiabilidad y validez de contenido de test de desarrollo motor grueso en niños chilenos. *Rev Saúde Pública*. 49-97.
- Catuzzo, M., Santos, R., Hervaldo, A., Santos, I., Machado, B., Sousa, M., Cappato, R., & Stodden, D. (2016). Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. *Journal of Science and medicine in Sport*, 19, 123-129. doi:10.1016/j.sams.2014.12.004
- Cenizo, J., Ravelo, J., Morilla, S., & Fernández, J. (2017). Test de coordinación 3JS: Cómo valorar y analizar su ejecución. *Retos*, 32, 189-193.
- Colley, R., Wong, S., Garriaguet, D., Janssen, I., Connor, S., & Tremblay M. (2012). Physical activity, sedentary behaviour and sleep in Canadian children: Parent-reported versus direct measures and relative associations with health risk. *Health Reports*, 23, 1-8.
- Da Rocha, D., Santos, R., Pereira, A., Nayara, J., Farias, C., Sousa, T., & Cattuzo, M. (2016). Competencia motora de pre-escolares: Uma análise em crianças de escola pública e particular. *Motricidades*, 12 (3), 56-63. doi:10.6063/motricidade.6886.
- González, H., Pelegrín, A., & Carballo, J. (2017). Padres protectores, democráticos y apoyo a la actividad física y al deporte. *Cultura\_Ciencia\_Deporte*, 15, 51-59. doi:10.12800/ccd.v14i40.1225.
- Haywood, K., & Getchell, N. (2001). Lifespan motor development. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/261875184\\_Lifespan\\_Motor\\_Development](https://www.researchgate.net/publication/261875184_Lifespan_Motor_Development)
- Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas. Mapa Nutricional. (2016). Recuperado de <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/analisis-y-estudios/mapa-nutricional-junaeb-2016-estudiantes-de-kinder-presentan-mayor-prevalencia-de-obesidad-en-el-pais/2017-03-10/110609.html>
- Lepes, J., Halasi, S., Mndaric, S., & Tanovic, N. (2014). Relation Between Body Composition and Motor Abilities of children up to 7 years of age. *International Journal of Morphology*, 32(4), 1179-1183. doi:10.4067/S0717-95022014000400009
- Lim, C., Donovan, A., Harper, N., & Naylor, P. (2017). Nature Elements and Fundamental Motor Skill Development Opportunities at Five Elementary School Districts in British Columbia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(10), 1279. doi:10.3390/ijerph14101279
- Lopez, V. (2013). Las Habilidades motrices básicas en educación primaria. Aspectos de su desarrollo. *Tándem Didáctica de la Educación Física*, 43(1), 80-96.
- Martínez, E., Lara, A., Chacón, J., & Rodríguez, I. (2009). Características, frecuencias and type of physical exercise practiced by adolescents. Special attention to the obese pupil. *Journal of Sport Health and Research*, 1(2), 88-100.
- Marramarco, C., Jornada, R., Valentini, N., Da Silva, N., Libardoni, J., & Carvalho, G. (2012). Crianças desnutridas pregressas, com sobrepeso e obesas apresentam desempenho motor pobre. *Revista de Educação Física /UEM*, 23(2), 175-182.
- Mathisen, G. (2016). Motor competence and implications in primary school. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(1), 206-209. doi:10.7752/jpes.2016.01032
- Mattocks, C., Deere, K., Tilling, K., Leary, S., Blair, S., & Riddoch, C. (2008). Early life determinants of physical activity in 11 to 12 year olds: cohort study. *British Journal of Sports Medicine*, 42, 721-724. doi:10.1136/bmj.39385.443565.BE
- Méndez, M., Estay, J., Calzadilla, A., Duran, S., & Dias, V. (2015). Comparación del desarrollo psicomotor en preescolares chilenos normopeso versus sobrepeso/obesidad. *Revista Nutrición Hospitalaria*, 32(1), 151-155. doi:10.3305/nh.2015.32.1.9060
- MINSAL (2016). Norma para la evaluación nutricional de niños y niñas y adolescentes de 5 a 19 años de edad. Recuperado de <https://www.previensalud.cl/assets/PDF/normas/2016-norma-evaluacion-nutricional.pdf>
- Oliveira, L., Pires, V., Santos, R., & Oliveira, B. (2011). Associações entre actividade física, habilidades e coordenação motora em crianças portuguesas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 13(1), 15-21. doi:10.5007/1980-0037.2011v13n1p15
- Pinel, C., Chacón, R., Castro, M., Espejo, T., Zurita, F., & Pérez, A. (2017). Differences between gender in relation with Body Mass Index, diet quality and sedentary activities on children from 10 to 12 year. *Revista Retos*, 31, 176-180.
- Rocha, H., Marinho, D., Jidovtseff, B., Silva, A., & Costa, A. (2016). Influence of regular soccer or swimming practice on gross motor development in childhood. *Motricidade* 12(4), 33-43. doi:10.6063/motricidade.7477
- Rudisill, C. (2011). The Effect of Visual Supports on Performance of the TGMD-2 for Children with Autism Spectrum Disorder. *Human Kinetics*, 28, 342-353. doi:10.1123/apaq.28.4.342
- Ruiz, L., Mata, E., & Moreno, J. (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(4), 1-17.
- Ruiz, L., & Graupera, J. (2003). Competencia motriz y genero entre los escolares españoles. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del deporte*, 3(10), 101-111.
- Trejo, P., Jasso, S., Mollinedo, F., & Lugo, L. (2012). Relation between the physical activity and obesity in school children. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 28(1), 34-41.
- Ulrich, D. (2010). Test of Gross Motor Development- TGMD-2. Recuperado de <http://33202576.weebly.com/uploads/1/4/6/8/14680198/tgmd-2-2.pdf>
- William, H., Pfeiffer, K., O'Neill, J., Dowda, M., McIver, K., & Brown, W. (2008). Motor skill performance and physical activity in Preschool children. *Obesity (Silver Spring)*, 16, 1421-1426. doi:10.1038/oby.2008.214
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191-2194.
- Øglund, G., Hildebrand, M., & Ekelund, U. (2015). Are birth weight, early growth, and motor development determinants of physical activity in children and youth? A systematic review and meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 27(4), 441-453. doi:10.1123/pes.2015-0041
- Sánchez, G., Williams, G., Aggio, D., Vicinanza, D., Stubbs, B., Kerr, C., & Smith, L. (2017). Prospective associations between measures of gross and fine motor coordination in infants and objectively measured physical activity and sedentary behavior in childhood. *Medicine*, 96(46), e8424. doi:10.1097/MD.00000000000010013
- Saraiva, J., & Rodríguez, L. (2010). Relaciones entre actividad Física, aptitud física, morfología e coordinación en infancia y adolescencia. *Motricidade*, 6(4) 34-45.
- Vidal, J. (2016). Identificación de predictores de actividad física en escolares según el modelo socio-ecológico mediante un análisis multifactorial. *Cultura\_Ciencia\_Deporte*, 11, 51-59. doi:10.12.800/ccd.v11i31.642





# Deporte y Trascendencia: el hombre, en busca de un sentido último

## Sport and Transcendence: Man's Search for Ultimate Meaning

**Juan Jesús Álvarez Álvarez**

Departamento de Formación Humanística. Universidad Francisco de Vitoria. Pozuelo de Alarcón (Madrid). España.

### CORRESPONDENCIA:

**Juan Jesús Álvarez Álvarez**  
j.alvarez.prof@ufv.es

### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Álvarez, J. J. (2020). Deporte y Trascendencia: el hombre en busca de un sentido último. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 321-329.

Recepción: junio 2019 • Aceptación: junio 2020

### Resumen

Aunque su práctica exija de esfuerzo y lucha, el deporte es una actividad esencialmente lúdica mediante la que el hombre puede cultivar sus capacidades naturales, corporales y espirituales. Rectamente ejercido o contemplado, además es capaz de alumbrar valores y virtudes de muy diversos tipos. Entre ellos, el presente estudio quiere hacer hincapié en los valores espirituales o religiosos que especialmente algunos textos del Magisterio de la Iglesia han querido resaltar. Dichos valores se ponen aquí en relación con la búsqueda humana de un sentido último para su vida y con el natural deseo de una felicidad que solo parece poder alcanzarse en un orden trascendente. Respecto de esta felicidad plena, el deporte sería una especie de anuncio, anticipo o sustitutivo.

**Palabras clave:** Deporte, felicidad, religión cristiana, sentido último, trascendencia.

### Abstract

Although its practice requires sacrifice and struggle, sport is essentially a ludic activity by which human beings can cultivate their natural capacities, both corporal and spiritual. Moreover, rightly exercised or contemplated, sport is a great instrument to generate values and virtues of several types. Among them, the present study seeks to emphasize the spiritual or religious values that some documents of the Magisterium of the Catholic Church especially want to highlight. Such values, we seek to connect here with the human search for an ultimate meaning of life and the natural desire for happiness that can only be achieved, it seems, in a transcendent order. Regarding this full happiness, sport would be a kind of sign, foretaste or substitute.

**Key words:** Sport, Happiness, Christian Religion, Ultimate Meaning, Transcendence

## Introducción

El deporte es un asunto de enorme actualidad y relevancia social. Por eso, no es de extrañar que sea objeto de estudio desde los más diversos puntos de vista. Por lo que a nosotros respecta, lo que pretendemos en este trabajo es reflexionar acerca de él desde una perspectiva quizá no muy usual, la filosófico-teológica, para tratar de su valor objetivo, de sus posibilidades formativas, pero sobre todo de su virtualidad trascendente, en la medida en que representa para el ser humano una especie de reflejo y anticipo de su aspiración a la eternidad, como respuesta a la pregunta por el sentido último de su ser y de su vida.

El valor que el ser humano otorga al deporte, y el atractivo que en él suscita, tiene que ver, en primer lugar, con el hecho de que es un medio de recreación, de distracción y evasión ante las dificultades y las complejidades de la existencia, que nos ayuda a escapar de la rutina y a ocupar nuestros momentos de ocio y descanso laboral.

Además, como veremos, el deporte tiene evidentes paralelismos con la vida humana que muchos no han dejado de percibir. Y en esta ligazón entre deporte y vida se halla, precisamente, parte del fundamento pedagógico de la práctica deportiva.

Por último, y este es el aspecto en el que quisiéramos concentrarnos finalmente en este trabajo, “si el deporte resulta al ser humano tan atractivo es, sobre todo, por la dimensión trascendente a la que nos orienta y en la que nos sitúa: nos impulsa en la búsqueda de objetivos cada vez más altos que contribuyen al desarrollo de nuestras potencialidades, nos pone en una tensión activa que responde a nuestra necesidad de aventura y heroísmo; en definitiva, porque a su modo busca satisfacer aspiraciones humanas que superan los estrechos límites del aquí y del ahora, aspiraciones que nos pertenecen e incluso forman parte de lo más profundo y lo mejor de nosotros mismos pero que, al mismo tiempo y de forma un tanto paradójica, nos superan y trascienden” (Ramírez Perdiguero, Hernández Ontalba, Álvarez-Álvarez, & Vega Rosell, 2004, 11). En este ámbito, el deporte viene a ser, para el ser humano, algo así como una especie de anuncio y/o sustitutivo de una más profunda necesidad vital, de profundos paralelismos con lo religioso.

En el programa de este trabajo, antes de entrar en dicha cuestión, nos ha parecido necesario contextualizar el objeto de nuestra reflexión acometiendo, en primer lugar, una posible definición de lo que entendemos por deporte. En nuestra opinión, los factores que integran una caracterización aproximada de lo que llamamos “deporte” son, sobre todo, su carácter lúdico, el cultivo

—mediante su ejercicio— de ciertas potencias humanas y su espíritu “agonal”. En nuestros días, se han adherido a estos elementos otros que no tienen un carácter esencial, pero que no pueden dejarse de mencionar: el deporte de hoy no solo es juego, sino profesión y “espectáculo” de masas con ramificaciones políticas, sociales y económicas. Son estos elementos accidentales y sobrevenidos, que tienen más que ver con el estatus que hoy ha adquirido el deporte que con su naturaleza y que, además, no siempre acarrearán repercusiones positivas.

Una vez definido el deporte, nos ocuparemos —aunque muy brevemente, pues es una temática muy conocida— de su carácter formativo y de los valores o virtudes que, con su práctica, podría llegar a adquirir el ser humano. Entre ellos, los hay que podemos caracterizar como espirituales o, incluso, religiosos. No en balde, tanto en su origen como en su evolución —también esta ha sido una cuestión muy estudiada— deporte y religión han caminado de la mano en la historia del hombre, en cuanto que ambos son expresiones culturales de nuestra naturaleza y de su capacidad simbólica.

Concretamente en el ámbito del cristianismo, y a pesar de que muchos han creído ver una historia de conflicto entre deporte y fe, ese paralelismo está muy presente desde sus orígenes y alcanza su cenit en el Magisterio de la Iglesia católica de los últimos cien años. Nosotros vamos a focalizar nuestro análisis, finalmente, en uno de esos valores, que nos parece especialmente significativo e importante para el hombre de hoy: que el deporte, a su manera y con los límites que le son propios, puede revelar la búsqueda humana de un sentido último de la vida e, incluso, apuntar el horizonte al que aquella habría de dirigirse. Sigamos, pues, este esquema.

## ¿Qué es el deporte?

Tratándose de una realidad muy compleja y de tipología variada, no resulta fácil definir qué es el deporte. En un sentido muy amplio, pero también, por ello, muy elemental, diríamos que “lo que llamamos deporte se constituye como juego (tiene un carácter lúdico y recreativo, pero también regulado), ejercicio (en el plano físico y/o en el intelectual) y competición (frente a uno mismo o a otros)” (Ramírez Perdiguero et al., 2004, 12).

a) El aspecto más importante es, sin duda, el primero. Autores como Martin Heidegger, Johan Huizinga, Hans-Georg Gadamer o —en España, Alfonso López Quintás—, entre otros muchos, tienen el mérito de haber recuperado para la filosofía el concepto de “juego”

y de haber abordado la complejidad de la actividad lúdica desde todas sus vertientes (Gadamer, 1992; Heidegger, 1995; Huizinga, 2002; López Quintás, 1977)<sup>1</sup>.

Huizinga, en concreto, ha demostrado que el juego es una actividad humana esencial, una de las primeras expresiones culturales de nuestra natural condición, que no puede reducirse a un fenómeno fisiológico o a reacciones psíquicas condicionadas a estímulos de naturaleza biológica o física: “El juego [...] da un sentido a la ocupación vital. Todo juego significa algo [...] Piénsese lo que se quiera, el caso es que por el hecho de albergar el juego un sentido, se revela en él, en su esencia, la presencia de un elemento inmaterial” (Huizinga, 2002, 12). De ahí que, aunque también los animales, a su manera, jueguen, y muchos de los rasgos del juego humano estén también en el “juego” animal, hay otros –los más importantes– que son específicos de nuestro ser.

La diferencia es obvia: el animal “juega” (no hay más que observar el comportamiento co-participativo de dos cachorros en circunstancias determinadas), pero el hombre, además y sobre todo, sabe que juega y decide o no jugar, y esa conciencia y libertad no solo le descubren en sí y ante sí un espacio y un tiempo interiores desde los que puede abrirse al mundo, sino que le dan una distancia de perspectiva frente a este (en definitiva, frente al juego mismo) por la que el jugador puede mostrarse libre y creativo, puede “crear juego” dentro de unas reglas y un marco muy definido y, al menos en apariencia, a veces hasta rígido, pero del que es capaz de servirse y sobre el que tiene la posibilidad de trascender. Para el que juega, y juega bien, respetando el juego y todo lo que él conlleva; o para el que contempla el juego también con lo que podríamos llamar una “mentalidad deportiva”, el juego no es solo (con ser ya esto valioso) “diversión”, “pasatiempo” o “esparcimiento”, es decir, escape de la monotonía de la vida cotidiana, una forma de ocupar el tiempo y el espacio “sobrantes”, sino también, y con todo lo que este término significa, “re-creación”, actividad en la que hasta el espectador interviene de algún modo co-creadoramente y por la que, participando así de la belleza del juego de un modo distinto al del jugador, pero igualmente real, participa asimismo de la alegría festiva y del entusiasmo que el juego es capaz de alumbrar.

Huizinga ha definido el juego como “una acción libre ejecutada *como si fuera real* y sentida como situada fue-

ra de la vida corriente, pero que, a pesar de todo, puede absorber por completo al jugador, sin que haya en ella ningún interés material ni se obtenga en ella provecho alguno, que se ejecuta dentro de un determinado tiempo y un determinado espacio, que se desarrolla en un orden sometido a reglas y que da origen a asociaciones que propenden a rodearse de misterio o a disfrazarse para destacarse del mundo habitual” (Huizinga, 2002, 27). Esta definición, rica y compleja, merecería ser objeto de un análisis detallado que no podemos hacer aquí. En todo caso, nos viene como anillo al dedo en la cuestión que nos ocupa.

En efecto, el deporte es, esencialmente, juego: es una actividad libre (se “da” y se “recibe”, se “crea” y se “abre” o se “cierra” juego; incluso el que simplemente contempla y anima, “participa” en el juego –en el fútbol se habla, por ejemplo, del “jugador número 12” para mencionar a la afición–); es una actividad que se realiza o contempla “como si” fuera algo muy serio (de hecho, como veremos, lo es en cierto modo y medida, en el sentido de importante y valioso); una actividad que –cuando se lleva a cabo– nos absorbe por entero aunque no forme parte de lo más propio y central de la vida humana en el plano cotidiano; una actividad desinteresada, cuyo fin último se encuentra en su propia realización y lo que ella intrínsecamente conlleva; una actividad reglada, sujeta a ciertas normas para su buen desempeño y enmarcada en un espacio (un “campo o ámbito de juego”) y un “tiempo de juego” determinados, que han de ser respetados y que el espectador debe conocer si quiere “participar” del juego; una actividad, en fin, que tiende al fomento de asociaciones (los clubes, las selecciones regionales o nacionales...) con un cierto halo simbólico y misterioso que las aparta en alguna medida del “resto” del mundo, al menos del mundo habitual.

Con esta breve caracterización se puede dar por delimitada lo que denominaremos la “naturaleza” del deporte como juego o el “deporte como juego en estado puro”. La realidad, sin embargo, es que no existen tales naturalezas en estado de pura abstracción: toda naturaleza se halla concretada y vinculada a un determinado estado de cosas, a una situación o circunstancia, a un determinado contexto o momento de la cultura en la que se inserta, modelándola y, a la vez, recibiendo su influjo. Por eso, es perfectamente posible que, aunque el deporte contenga –como veremos– un enorme potencial de valor formativo, si no se practica como es debido, es decir, con respeto a las normas que lo rigen y a la dignidad de los que lo practican o contemplan, su esencial elemento lúdico pueda verse enmarañado y hasta agostado por situaciones que acaben provocando efectos perniciosos.

1 Sobre el concepto de “juego”, el “jugar” y su relación con el “deporte”, puede consultarse el número monográfico que a dichas temáticas dedicó la revista *Cultura, Ciencia y Deporte*, Vol. 13, Nº 38 (2018), 91-202. Por su relación con el punto que ahora tratamos, me permito resaltar en especial los trabajos de Shawn E. Klein: *The Value of Play and the Good Human Life*, 119-125, y de Gonzalo Ramírez-Macías: *Hermenéutica heideggeriana aplicada al deporte: Mitsein y aletheia*, 161-173.

Cuando eso sucede, y muchos estaríamos de acuerdo en afirmar que el riesgo es hoy evidente, la solución no puede estar solo en medidas de orden técnico, estructural u organizativo, sino que se requiere de algo mucho más profundo: como actividad libre que es, el deporte, o quizás sería más apropiado decir el “deportista”, se encuentra inserto, de lleno, en el ámbito de la moralidad, y solo si respeta –por amor al deporte y todo lo que de bueno hay en él, no solo por miedo al castigo o por razones de conveniencia y utilidad– los principios que, además de los propios del juego, gobiernan el ámbito de la moralidad, podrá aproximarse, en la medida que las limitaciones inherentes al hombre lo permitan, al ideal que antes hemos delineado, y recibir como “pago” no buscado, pero con respecto al cual no podemos mostrarnos indiferentes, el “éxtasis” que el deporte como actividad lúdica proporciona.

b) El deporte es también “ejercicio”. Aunque este factor ya estaba implícito en el anterior cuando hablábamos de “actividad”, conviene que precisemos algo más este punto pues, a menudo, se tiende a interpretar el ejercicio inherente al deporte como algo necesaria y exclusivamente “físico” (se habla incluso de “cultura física”), cuando no tiene por qué ser así.

Hay aquí un equívoco que tiene cierta justificación y sentido, pues, por una parte, es obvio que la mayor parte de los deportes cultivan prioritariamente, aunque nunca en exclusiva, capacidades físicas; y, por otra, el desarrollo del deporte moderno ha corrido parejo con la recuperación de la conciencia de la dignidad corporal (no siempre, en cambio, con el respeto efectivo que de acuerdo con esa dignidad el cuerpo merece). “No hay duda –afirmó a este respecto Ortega y Gasset– que una de las grandes cosas nuevas es haber el hombre aceptado la existencia de su cuerpo [...]. Yo creo que esta reivindicación del cuerpo es una de las normas mejores de *nuestro tiempo*. De ella han venido los llamados *deportes*” (1983, 729-730). Es cierto. Pero también podríamos decir, inversamente, que a esa “recuperación” del cuerpo ha contribuido, y en no escasa medida, la práctica deportiva.

La imprecisión de la que hablamos al precisar qué se entiende por ejercicio en el ámbito deportivo, sin embargo, no es algo que cueste gran cosa, y sí es muy útil, matizar. Creemos que lo adecuado es decir que el deporte supone siempre la puesta en práctica (el ejercicio o activación) de capacidades “naturales” que uno estimula y desarrolla. Esas capacidades o talentos suelen ser de orden predominantemente (nunca exclusivamente) físico, pero no siempre; sucede incluso, en otros casos, que son de carácter más intelectual que corpóreo.

c) Aún nos queda por analizar, aunque sea de forma muy breve, el tercer elemento con el que definíamos el deporte: su espíritu “agonal”. ¿Qué se quiere indicar con esta expresión? Poco más o menos, la idea de que en el hombre hay una tendencia específica, espontánea y natural, de superación y de lucha, de pugna esforzada contra los impedimentos que se interponen u obstaculizan (en) el cumplimiento de nuestros deseos y la satisfacción de nuestras expectativas y esperanzas. En este sentido, a menudo se ha dicho que es este espíritu de lucha el que ha servido de motor de la historia y de la evolución humanas.

En efecto, el deporte participa de este carácter “agonal” y resulta ser un canal adecuado para que las tendencias humanas se vean encauzadas y desarrolladas armónicamente. A veces se habla de “deportes de competición” como si hubiera otros que no lo fueran, pero en realidad todo deporte encierra algo de competición, lucha y superación, frente a sí o frente a los otros. El lema clásico de los Juegos Olímpicos: “altius, citius, fortius” (“más alto, más rápido, más fuerte”) apunta precisamente en este sentido.

Aunque este tercer factor no sea el más importante, cabe que, si no se enfoca como es debido, pueda corromper la esencia del deporte, concebido primariamente como actividad lúdica. Es lo que ocurre cuando el “espíritu de competición” se ve suplantado por un “espíritu competitivo” desahogado. Por desgracia, en una cultura como la actual, en la que se enaltece exageradamente la “competitividad”, frecuentemente así sucede: el juego deja de ser desinteresado (deja de ser un cierto fin en sí mismo) para convertirse en un puro medio: lo decisivo es ganar, a cualquier precio y de cualquier modo. Lo que ha de intentarse es alcanzar un cierto equilibrio entre el respeto al espíritu del juego y el deseo de victoria, que es difícil pero no imposible: “El sentido, la razón de ser primaria, la gloria y el máximo gozo del juego –ha dicho López Quintás– radica en él mismo, como creación lúdica cargada de sentido interno. De ahí el grave peligro que se cierne sobre el ser mismo del juego cuando, al insertarse este en la trama social de las competiciones, el mero afán de vencer cobra primacía sobre la voluntad de *crear juego*, y la acción lúdica se degrada, reduciéndose a medio para un fin ajeno. Toda la energía espiritual que libera una organización competitiva [...] debe tender a mostrar dónde se hallan en toda su pureza la más alta calidad de juego y la más noble deportividad. La grandeza específica del deportista radica precisamente en el raro equilibrio y temple de ánimo que exige el esforzarse hasta el agotamiento por vencer y no considerar como meta absoluta el triunfo, sino el ejercicio mismo del juego” (1977, 63).

## Los valores humanos del deporte y la religión cristiana

Así caracterizado, es obvio que el deporte contiene importantes posibilidades de carácter formativo: puede servir de escuela para la vida, como medio para alcanzar altos ideales humanos y espirituales, y generar valores que –asumidos por el sujeto y plasmados en una conducta reiterada– fructificarán en virtudes: “valores personales y valores sociales, valores físicos y valores espirituales, valores que tienen que ver con el cultivo de la inteligencia, de las tendencias y de los afectos. En cada uno de esos planos, o en su intersección, encontramos aspectos que muchas veces se solapan y en los que el deporte puede resultar fructífero” (Ramírez Perdiguero *et al.*, 2004, 17).

De todos esos valores, los que ahora nos interesan son los espirituales y, más en particular, los religiosos. Puede parecer extraño hablar de valores religiosos del deporte, especialmente hoy, cuando las instituciones y organismos deportivos se empeñan en promover –incluso con advertencias de duras sanciones si se incumplen sus directrices– la separación entre deporte y religión. Pero se trata esta de una tendencia que no solo contraría la libertad religiosa de los individuos, sino que responde a no pequeñas dosis de ignorancia.

Para empezar, que el origen del deporte como actividad humana se ha de enmarcar históricamente en el ámbito de la religión es algo sobradamente conocido y estudiado. También lo es que la relación histórica entre deporte y religión tiene como fundamento nuestra propia y peculiar condición. El hombre, ciertamente, no solo es un “animal natural” (poseedor de una determinada naturaleza, que nos caracteriza específicamente y nos distingue del resto de las especies animales). Es, también, un “animal cultural”. Naturaleza y cultura no son, en el ser humano, incompatibles; al contrario, sucede que el hombre no puede definirse propiamente sin tomar en consideración ambos aspectos de su ser, y no de forma yuxtapuesta, accidental o sobrevenida, sino en unidad sustancial y perfectamente integrada. Si se nos permite expresarnos de este modo, diríamos que somos seres de cultura, por naturaleza<sup>2</sup>. Y, en el ser humano, el rasgo natural en el que radican tanto

la religión como el deporte, y que por tanto permite poner en relación las expresiones culturales (también podríamos decir “culturales”) de ambos, es nuestra capacidad para elaborar símbolos.

Como ha dicho Leslie White: “toda cultura (civilización) depende del símbolo. Fue el ejercicio de la facultad de usar [y crear] símbolos lo que puso en existencia a la cultura, y el uso de los símbolos es lo que hace posible la perpetuación de la cultura. Sin el símbolo no habría cultura, y el hombre sería sencillamente un animal, no un ser humano” (1982, 50). A diferencia del resto de los animales, el hombre es un animal simbólico: mediante el uso de símbolos –por un lado– acuerda dotar de un significado definido a ciertas cosas y –por otro– también es capaz de expresar y entender aspectos de su ser y de sus vivencias que, de otro modo, quedarían sin explicitar.

Pues bien, en este ámbito específicamente humano de lo simbólico se enmarcan, como hemos apuntado, tanto las actividades deportivas como las vivencias y prácticas religiosas. Ambas son esferas de orden cultural y en ambas los rituales tienen una importancia decisiva. De forma particular, el lenguaje del mito –símbolo este con el que la religión pretende conectar con lo Sagrado–, es una de las máximas expresiones de la capacidad de simbolización humana. En este sentido, los ritos religiosos y la liturgia en general (como conjunto de prácticas que en una religión regulan el culto y sus ceremonias) se pueden caracterizar como intentos de conectar con lo divino a través de un cauce conductual de naturaleza simbólica y estética. Pero también el deporte forma parte de ese mundo simbólico generado y empleado por el ser humano, y que tan importante es para él: análogamente a lo que sucede con la religión, “el significado del deporte puede determinarse igualmente bajo la óptica de sus relaciones con el ritual [...]. La evolución del comportamiento deportivo arranca de los factores rituales (religiosos) y [lo que hoy llamamos deporte] es una especialización ritual relativamente reciente en la que el aspecto competitivo trasciende el desarrollo propiamente dicho del ceremonial prescrito” (Cachán & Fernández, 1998, 12).

No puede extrañarnos, así, que a menudo se contemple el deporte –especialmente en nuestro tiempo– como una nueva religión “laica”. Para muchas personas, “parece tener una importancia religiosa o casi-religiosa, en el sentido de que se ha transformado en una de las principales, si no en la principal, fuente de identificación, significado y gratificación en sus vidas” (Elías & Dunning, 1992, 247).

Como realidad humana, con la que tiene ciertos paralelismos y que, además, ha adquirido hoy una

2 Puede ser así –no está de más precisarlo–, porque nuestra naturaleza no está mecánicamente conformada: es la naturaleza de un ser espiritual, abierto a la totalidad de lo real por su entendimiento y por su voluntad, y capaz de tomar decisiones libres que acaban conformando su personalidad y actualizando las potencialidades que –individualmente, en la singular concreción de la esencia que nos define como seres humanos– son las propias de cada uno de nosotros. Este es el único sentido posible de la vocación a la que, como hombres concretos, estamos llamados según el adagio clásico: “hombre, llega a ser lo que eres”.

enorme relevancia y trascendencia cuasi-religiosas, es igualmente lógico que las religiones se hayan interesado por el deporte, fundamentalmente por razones de índole pedagógica, moral y, en definitiva, pastoral. Concretamente el cristianismo, a pesar de que la narrativa más común en los manuales y tratados sobre historia del deporte muchas veces siga aún desconociéndolo, o incluso criticando una supuesta actitud negativa de su parte frente al deporte y frente al cuerpo humano en general, no solo ha tomado la práctica deportiva como objeto de reflexión filosófico-teológica, sino que, desde sus orígenes mismos, se sirvió del deporte, y de las virtudes humanas que a él van unidas, como imagen ilustrativa de la vida cristiana.

En este sentido, no podemos dejar de recordar que tanto el Antiguo como el Nuevo Testamento contemplan insistentemente la creación de Dios como algo bueno, rechazando la visión pagana de la materia como raíz del mal. En el Libro del *Génesis* (1; y 2, 1-4) y en varios *Salmos* (por ejemplo: 8, 2-10), se ensalza la belleza y bondad de todo lo creado. En el libro de los *Proverbios* (8, 30-31) se utiliza la metáfora del juego para describir el ejercicio creador de Dios. O, ya en el Nuevo Testamento, San Pablo recuerda a los cristianos de Corinto que nuestros cuerpos son “miembros de Cristo”, “templos del Espíritu Santo”, y que con ellos hemos de glorificar a Dios (*I Cor* 6, 15-20).

En relación con el deporte mismo, son especialmente significativos y sobradamente conocidos dos textos también de autoría paulina (*2 Tim* 4, 7-8; y, sobre todo, *1 Cor* 9, 24-27) que ponen en relación las virtudes propias de la vida cristiana y el premio esperado, con las exigencias requeridas y la recompensa obtenida por el combate o el entrenamiento atlético; textos sobre los que, a la hora de presentar con ejemplos los rasgos más humanos de la vida espiritual, la tradición patristica volvió una y otra vez en los escritos de autores como Ignacio de Antioquía, Eusebio de Cesarea o Casiano. Pero también son reseñables las reflexiones de los medievales Hugo de San Víctor y Tomás de Aquino sobre el sentido y valor de la recreación y del juego como contrapeso de reposo a las horas de trabajo y estudio; sus influencias sobre los humanistas modernos, así como en la conformación de la “ratio studiorum” de las universidades o de los centros educativos jesuíticos, por ejemplo; los planes pedagógicos de formación y estudio de las congregaciones religiosas creadas durante el s. XIX, que en muchos casos contemplaban un tiempo para actividades recreativas y deportivas dentro de la jornada escolar, y que contribuyeron a dar un impulso sustancial tanto a la práctica deportiva en parroquias, colegios y universidades, como a la organización de clubes y asociaciones deportivas; o, ya en los ss. XX y

XXI, los múltiples discursos, textos y documentos vaticanos que tienen como objeto de análisis, o como sujetos destinatarios, cuestiones, personas y entidades relacionadas con el deporte (Kelly, 2014; Vanysacker, 2013)<sup>3</sup>.

Particularmente relevantes para nuestro propósito son los textos y discursos papales de los, aproximadamente, últimos cien años: desde san Pío X hasta Francisco, se cuentan más de doscientos (Duque-Salas, 1997; Gandolfo & Vassallo, 2004; Lixey, 2006; Lixey, Hübenthal, Mieth & Müller, 2012; Mazza, 2006; Stelitano, Diéguez & Bortolato, 2015). De un modo u otro, todos ellos giran alrededor de los cuatro fines del deporte que Pío XII (1952) explicitó en un discurso dirigido a un Congreso italiano sobre Educación Física. Un fin próximo –se apunta allí– sería el cultivo del cuerpo y de sus facultades, con el fin de educarlo, desarrollarlo y fortalecerlo. Un fin remoto consistiría en el uso del deporte para predisponer al cuerpo humano al servicio del alma y de la entera persona. Un fin aún más profundo que el anterior buscaría en el deporte un instrumento para el perfeccionamiento y la fraternidad humanas. Y un fin último, el de acercar al hombre a Dios.

Básicamente, por tanto, se reconoce en el deporte un gran potencial físico, moral, pedagógico-formativo y religioso, siempre al servicio del ser humano y de su dignidad intrínseca. En los tres primeros planos, no solo hay reiteración y acuerdo entre los distintos Papas, sino que –al margen de las matizaciones y singularidades propias de la visión cristiana– se trata de fines que son perfectamente asumibles por cualquier estudioso del fenómeno deportivo y forman parte de la experiencia común de todo deportista, se sea o no creyente. Para muchos resulta más difícil, en cambio, captar o experimentar el sentido y potencial religioso (o, si se quiere, espiritual) del deporte, al que hace mención Pío XII como su fin último y sobre el que volvió a insistir Juan Pablo II: “la actividad deportiva, además de destacar las ricas posibilidades físicas del hombre, también pone de relieve sus capacidades intelectuales y espirituales [...]. El deporte también tiene un alma y debe mostrar su rostro integral” (2000, 68).

Para que así sea, de esta dimensión trascendente del deporte –a menudo ignorada, menospreciada o, incluso, negada– es de la que nos vamos a ocupar en nuestro último epígrafe.

3 Sobre las relaciones entre la Iglesia y el Movimiento Olímpico, igualmente conflictivas según algunos autores, resulta muy clarificador el trabajo de Bolaño, T., y Bolaño, M. E., La Iglesia en diálogo con el olimpismo. Disponible en: <http://www.laici.va/content/dam/laici/documenti/sport/esp/para%20profundizar/iglesia-dialogo-olimp.pdf>

## Para una teología del deporte: el deporte como anhelo del Paraíso

Al tratar de los valores religiosos inherentes al deporte y su práctica, el Magisterio de la Iglesia ha dado pie a diversas perspectivas de análisis, que van desde la espiritualidad a la pastoral, pasando por la Teología moral, entre otros aspectos (Adarme, 2004, 2015; AA. VV., 1989; Bolaño, 2013; Borges, 2008; Christian, 1933; Parry, Robinson, Watson & Nesti, 2007; Sánchez Pato & De la Torre Olid, 2016). Nuestra atención en este trabajo quiere centrarse, no obstante, en una vertiente muy particular, para lo cual vamos a tomar en consideración, como punto de partida, una breve selección de ciertos textos pontificios que pasamos a presentar e interpretar.

El primero es un extracto de un Discurso del Papa Pablo VI, dirigido a los ciclistas que iban a participar en el Giro de Italia de 1964. En él, después de preguntarse por qué razón los deportistas querían conocer al Papa, él mismo respondía: “Porque el deporte es símbolo de una realidad espiritual, aunque escondida, que constituye la trama de nuestra vida”. Y añadía: “La vida es un esfuerzo, la vida es una competencia, la vida es un riesgo, la vida es una carrera; la vida es una esperanza hacia la meta final, una meta que trasciende la escena de la experiencia común, y que el alma entrevé y la religión nos presenta” (1964, 894).

También Juan Pablo II, comentando el texto paulino de *1 Cor 9* más arriba mencionado, observa: “encontramos en estas palabras los elementos para delinear no solo una antropología sino una ética del deporte, y también una teología, que hagan resaltar todo su valor” (1984, 26) hasta el punto de mostrar la verdad y la vivencia cristianas sobre el hombre y la sociedad.

Por su parte, Benedicto XVI, en un mensaje escrito con ocasión de la celebración de los XX Juegos Olímpicos de Invierno de Turín, afirmó que “la luz de la antorcha olímpica, para los cristianos, remite al Verbo encarnado, luz del mundo que ilumina al hombre en todas sus dimensiones, incluida la deportiva” (Benedicto XVI, 2006, 5). Cuando era obispo de Munich, el Cardenal Ratzinger ya había comentado, en un mensaje radiofónico difundido con motivo de la expectación levantada por el Mundial de fútbol de Argentina de 1978: “Surge espontánea la pregunta sobre el porqué de la fascinación que ejerce este juego. El pesimista contestará que es una repetición más de lo que ya se experimentó en la antigua Roma: pan y circo; *panem et circenses*. Pero, incluso si aceptáramos esta respuesta, tendríamos que preguntarnos: ¿y a qué se debe semejante fascinación, que lleva a poner el juego junto al pan, y a darle la misma importancia? Volviendo de nuevo a la antigua Roma, podríamos contestar a esta

pregunta diciendo que aquel grito que pedía “pan y juego” era la expresión del deseo de una vida paradisíaca. En este sentido, el juego se presenta como una especie de regreso al hogar primero, al paraíso; como una escapatoria de la existencia cotidiana, con su dureza esclavizante”. Y añade, en forma de conclusión: “la visión de un mundo que vibra con el juego debiera servirnos para algo más que para entretenernos, porque si fuéramos al fondo de la cuestión, el juego podría mostrarnos una nueva forma de entender la vida” (1978)<sup>4</sup>.

Por su parte, Francisco también ha recordado que, cuando el deporte se vive con el respeto debido a la dignidad de la persona y sin la intromisión de elementos espurios que puedan contaminar su naturaleza y sentido, “trasciende el ámbito de lo puramente físico y nos lleva al ámbito del espíritu y hasta del misterio” (2016). Ha sido durante su pontificado, además, cuando la Santa Sede ha afrontado de un modo ya integral la perspectiva cristiana sobre el deporte y su relación con la persona, en un amplio texto titulado: *Dar lo mejor de uno mismo* (Dicasterio para los Laicos, la Familia y la Vida, 2018). En él podemos encontrar un epígrafe entero bajo el siguiente epígrafe: “El deporte revela la búsqueda de un sentido último”.

Comienza este epígrafe (3.10) advirtiendo que “el deporte pone de manifiesto la tensión entre la fuerza y la debilidad, experiencias inherentes a la existencia humana. Es un ámbito dentro del cual los seres humanos pueden vivir de forma auténtica sus talentos y su creatividad, pero al mismo tiempo experimentar sus limitaciones y finitud, ya que el éxito no está en absoluto garantizado” (2018, 34). Añade más tarde que, sin embargo, “a través del deporte los seres humanos pueden experimentar la belleza” y que, “como señaló acertadamente Hans Urs von Balthasar, la facultad estética del ser humano es también una característica decisiva que estimula la búsqueda del sentido último”<sup>5</sup>. De ahí que “si se aplica una visión antropológica integral, el deporte puede ser visto como un campo extraordinario donde el ser humano experimenta algunas verdades significativas acerca de sí mismo en la búsqueda del sentido último” (2018, 35). Y concluye: “Aunque es cierto que el deporte encarna la búsqueda de un cierto tipo de felicidad, que el Concilio Vaticano II caracterizó como “una plena liberación de la humanidad [...], también es

4 Posteriormente, el mensaje fue publicado como texto en un libro que recogía varios de sus escritos: Ratzinger, J., (1986). *Mitarbeiter der Wahrheit. Gedanken für jeden Tag*. München: Pfeiffer. El texto es accesible, en español, en: <http://www.conelpapa.com/benedictoxvi/futbol.htm>

5 Sobre la belleza como categoría ético-estética y el valor educativo del deporte resulta provechoso consultar el trabajo de Sánchez-Pato, A. y De la Torre, F. (2016). Reflexiones para una educación ético-estética de la belleza como contribución a la dignificación de la persona en el deporte, *RECERCA. Revista de Pensament i Anàlisi*, 18, 89-100.

cierto que fuimos creados para una felicidad que es aún mayor. Esta felicidad es posible gracias al regalo gratuito de la gracia de Dios. Es importante enfatizar que la gracia de Dios no destruye lo humano, sino que “perfecciona la naturaleza” o nos eleva a la comunión con Dios, que es el Padre, Hijo y Espíritu Santo, y nos lleva a la comunión de unos con otros” (2018, 35-36).

A partir de lo que ya habíamos dicho previamente, y de estos textos, creemos que se pueden extraer las conclusiones siguientes:

1) El deporte, su práctica y hasta su contemplación, no solo puede ser objeto de una reflexión en clave filosófica, moral, pedagógica, sociológica o antropológica; también es susceptible –como apuntaba Juan Pablo II– de una reflexión teológica (y esta, desde diferentes perspectivas y sobre diferentes aspectos).

2) La teología del deporte se habría de apoyar, fundamentalmente, sobre la concepción del deporte como juego, y este –siguiendo la advertencia de Francisco– llevado a cabo con limpieza, deportividad y respeto a la dignidad humana.

El juego, en efecto, no es algo accesorio para la persona humana: es una cosa muy seria, en la que están envueltas y comprometidas todas las dimensiones que nos constituyen como animales racionales, tanto en lo relativo al cuerpo como al alma. Al mismo tiempo, con especial significación en los deportes de equipo, pero no exclusivamente en ellos, el juego manifiesta el carácter relacional del hombre. De manera que, en definitiva, podemos decir sin temor –como también hacía el Papa Francisco– que el deporte es un campo propicio para que el hombre se descubra y conozca a sí mismo, al tiempo que se abre a los demás, e incluso a las verdades que sobre el hombre la religión nos ha revelado, y que, mediante la luz de Cristo –sirviéndonos de la metáfora que emplea Benedicto XVI– contribuyen a desentrañar el misterio que muchas veces representamos para nosotros mismos<sup>6</sup>.

3) En la medida en que implican un deseo de superación y la esperanza de una victoria que, por otra parte, requieren del ejercicio de múltiples virtudes para afrontar los obstáculos que se vayan interponiendo en el camino hacia la meta que nos hemos propuesto, hay profundas analogías entre el deporte y la vida humana, que están en la base de la fascinación que aquel despierta en el hombre y a la que se refería Ratzinger

siendo obispo de Munich. Veamos algunas de ellas.

Es opinión común, que además está al alcance de nuestra experiencia, que lo que todo ser humano desea, en última instancia y más allá de cualquier otro fin intermedio, es ser feliz. Y este deseo natural, que todos tenemos y que no podemos obviar, no nos lo hemos dado a nosotros mismos, sino que nos ha sido dado: lo descubrimos, a medida que adquirimos uso de razón, como algo intrínseco a nuestra naturaleza que, consciente o inconscientemente, orienta y anima nuestras decisiones y nuestros actos. Sin embargo, el hecho de que nada acabe de saciarnos plenamente indica que la felicidad que buscamos parece estar llamada a resultarnos esquiva, que hay una inmensa desproporción entre nuestras aspiraciones y nuestras capacidades: ni nos hemos dado el deseo de ser felices que nos acucia, ni podemos satisfacerlo por nosotros mismos (los antiguos griegos describían al ser humano, precisamente por esto, como un ser fronterizo entre los dioses y los animales, pues tenemos deseos propios de aquellos y capacidades para satisfacerlos apenas un poco superiores a las de los segundos). Todavía diríamos más: los triunfos y logros que alcanzamos en la vida, no solo nos muestran frecuentemente los riesgos a los que aquella siempre está expuesta; también manifiestan nuestras limitaciones. Y ambos –riesgos que decidimos asumir y limitaciones que buscamos superar pero que, a menudo, no nos queda más remedio que aceptar– dependen de que encontremos en lo que hacemos, o en lo que nos sucede, un sentido, una razón de ser.

Pues bien, todos estos rasgos, que hemos dicho que acompañan a la vida humana, se dan también en el deporte. También en este parece haber una tensión permanente e irresoluble entre nuestros deseos y nuestros límites. El hecho de que nunca queramos perder, de que nos frustre ser vencidos o fracasar en un empeño; incluso, el hecho de que los deportistas afirmen que nunca se cansan de ganar y que quieran seguir ganando, podría ser entendido como expresiones de esta tensión o desproporción. Siempre que un deportista alcanza un hito para cuyo logro se había esforzado, con determinación y perseverancia, consciente del riesgo de fracasar, de las propias limitaciones o las posibles interrupciones derivadas de factores tan imprevisibles como las lesiones, por ejemplo, sin duda que exulta de felicidad (y con la felicidad por el logro alcanzado viene, lo que también resulta significativo, la necesidad de dar gracias), pero enseguida, tras un período de tiempo más o menos corto, surge un nuevo reto, un nuevo deseo, un nuevo objetivo, con sus nuevos sacrificios, limitaciones y riesgos. También en el deporte, por último, se requiere el descubrimiento de un sentido en lo que uno hace, en lo que se ve obligado

6 Así, por ejemplo, de acuerdo con el texto bíblico de la creación, el primer juego que puso en práctica el ser humano tuvo que ver con el lenguaje: Dios otorgó a Adán la capacidad de conocer las cosas y la responsabilidad de nombrar a los seres vivos que Él había creado (*Gén 2, 19*). Este “juego de palabras”, sin embargo, no consistía meramente en “etiquetarlos”: al dárles nombre, los hacía entrar a formar parte del mundo humano y, de algún modo, los ordenaba a su servicio, con la responsabilidad –eso sí– de ejercer sobre ellos un dominio respetuoso con su dignidad de criatura divina.



a veces a soportar, en los sacrificios que se le exigen hacer o en los avatares que parecen hacer peligrar el cumplimiento de los objetivos planteados.

Puede, entonces, afirmarse –como hacía Pablo VI– que el deporte es un símbolo de la trama espiritual que constituye nuestra vida; trama que el alma del deportista intuye, a su modo, –así lo esbozaba Francisco–, en la felicidad que le es accesible, pero también, en su incapacidad para dotarse por sí mismo de una felicidad aún mayor, que no puede dejar de buscar. En este preciso sentido, su experiencia de la práctica deportiva puede disponerle adecuadamente, e incluso coincidir

en muchos aspectos, con lo que la religión revela acerca de nuestra condición, de nuestro origen, de nuestra búsqueda de un sentido último y de la vocación a la que hemos sido llamados, que no es otra que la felicidad plena que solo Dios puede darnos, en comunión con Él y con los demás seres humanos.

Si el deporte, en definitiva, puede ayudarnos a entender que una forma nueva y más profunda de comprender y de vivir la vida es posible, es porque –parafraseando a Ratzinger– expresa el anhelo humano de una vida paradisíaca, el deseo de volver al hogar divino del que procedemos y al que estamos llamados a regresar.

## BIBLIOGRAFÍA

- AA.VV. (1989). Teología y deporte. Monográfico de *Concilium. Revista Internacional de Teología*. Madrid: Cristiandad.
- Adarme Rodríguez, S. A., (2004). *Significado cultural y teológico del deporte*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Adarme Rodríguez, S. A. (2015). Espiritualidad en el deporte. *Cuestiones teológicas*, Vol. 42, núm. 98, julio-diciembre, pp. 531-551.
- Benedicto XVI. (1978). Fußballbegeisterung kann mehr sein als bloße Unterhaltung: Wortlaut der Ansprache des Erzbischofs von München und Freising, Joseph Kardinal Ratzinger, in der Sendung “Zum Sonntag” des Bayerischen Rundfunks am 3.6.78. Accesible, en español, en: <http://www.conelpapa.com/benedictoxvi/futbol.htm>
- Benedicto XVI. (2006). *L'Osservatore Romano*, edición italiana, 22 de enero.
- Bolaño, T. (2006). Anhelo del paraíso: el fútbol visto por Josef Ratzinger. Accesible en: <http://www.laici.va/content/dam/laici/documenti/sport/esp/para%20profundizar/bxvi-anhelo-paraíso.pdf>
- Bolaño, T., y Bolaño, M. E. (2011). La Iglesia en diálogo con el olimpismo. Accesible en: <http://www.laici.va/content/dam/laici/documenti/sport/esp/para%20profundizar/iglesia-dialogo-olimp.pdf>
- Bolaño, T. (2013). *Teología del Deporte. Objeto, fuentes y método*. Medellín: Autores Editores.
- Borges de Magalhães, A. (2008). Deporte y vida cristiana. *Vida y Espiritualidad*, 24, núm. 70, mayo-agosto, pp. 37-67.
- Cachán Cruz, R., y Fernández Álvarez, O. (1998). Deporte o religión: un análisis antropológico del fútbol como fenómeno religioso. *Apunts. Educación física y Deportes*, 52 (2), 10-15.
- Christian, M., (1933). *L'esprit chrétien dans le sport*. Paris: Desclée de Brouwer.
- Dicasterio para los Laicos, la Familia y la Vida. (2018). *Dar lo mejor de uno mismo. Documento sobre la perspectiva cristiana del deporte y la persona humana*. Accesible en: <http://www.laityfamilylife.va/content/laityfamilylife/es/documenti/dare-il-meglio-di-se.html>
- Duque-Salas, L. A. (1997). *El valor humano y cristiano del Deporte según el Magisterio Pontificio de Pío XII a Juan Pablo II*. Tesis doctoral. Roma: Ateneo Pontificio de la Santa Cruz.
- Eliás, N. y Dunning, E., (1992). *Deporte y ocio en el proceso de civilización*. Madrid: F.C.E.
- Francisco (2016). Discurso a los participantes en la Conferencia “Deportes al servicio de la humanidad”, 5 de octubre. Accesible (en italiano) en: [https://w2.vatican.va/content/francesco/it/speeches/2016/october/documents/papa-francesco\\_20161005\\_conferenza-fede-sport.html](https://w2.vatican.va/content/francesco/it/speeches/2016/october/documents/papa-francesco_20161005_conferenza-fede-sport.html)
- Gadamer, H - J. (1992). *Verdad y Método*. Salamanca: Sígueme.
- Gandolfo, G. B. y Vassallo, L. (1994). *Lo sport nei documenti pontifici*. Brescia: La Scuola.
- Heidegger, M. (1995). *Caminos de bosque*. Madrid: Alianza Editorial.
- Huizinga, J. (2002). *Homo ludens*. Madrid: Alianza Editorial.
- Juan Pablo II. (1984). Homilía de la Misa durante el Jubileo de los deportistas, 12 de abril. Incluida en *El Beato Juan Pablo II habla con deportistas. Discursos, homilias y mensajes relacionados con el deporte*. Accesible en: <http://www.laici.va/content/dam/laici/documenti/sport/esp/magisterio/JuanPabloII/Mensajes%20pastorales%20del%20Papa%20Juan%20Pablo%20II%20a%20los%20deportistas.pdf>
- Juan Pablo II. (2000). Discurso a los participantes en el Congreso internacional sobre el Deporte, Roma, 28/10/2000. Incluido en *El Beato Juan Pablo II habla con deportistas. Discursos, homilias y mensajes relacionados con el deporte*. Accesible en: <http://www.laici.va/content/dam/laici/documenti/sport/esp/magisterio/JuanPabloII/Mensajes%20pastorales%20del%20Papa%20Juan%20Pablo%20II%20a%20los%20deportistas.pdf>
- Kelly, P., (2014). I cattolici e lo sport. Una visione storica e teologica. *La Civiltà cattolica*, IV, 557-570.
- Klein, S. E., (2018). The Value of Play and the Good Human Life. *Cultura, Ciencia y Deporte*, Vol. 13, Nº 38, 119-125, doi:org/10.12800/ccd.v13i38.1067
- Lixey, K., (2006). El deporte y el Magisterio de la Iglesia. *Ecclesia*, XX, n. 3, 389-397.
- Lixey, K., Hübenal, Ch., Mieth, D., y Müller, N. (eds). (2012). *Sports & Christianity. A Sign of the Times in the Light of Faith*. Washington D. C: The Catholic University of America Press, doi:org/10.2307/j.ctt2851x6.13
- López Quintás, A. (1977). *Estética de la Creatividad*. Madrid: Cátedra.
- Mazza, C. (2006). Lo sport alle luce del magistero della Chiesa. Incluido en *Il mondo dello sport oggi: campo d'impegno cristiano*. Vatican City: Editrice Vaticana, pp. 48-62.
- Ortega y Gasset, J., (1983). Revés de Almanaque, en *Obras Completas*, Tomo II. Madrid: Alianza Editorial – Revista de Occidente.
- Parry, J., Robinson, S., Watson N., y Nesti, N. (2007). *Sport and Spirituality: An Introduction*. London: Routledge, doi:org/10.4324/9780203938744
- Pablo VI. (1964). Discorso ai ciclisti del Giro d'Italia. Incluido en *Insegnamenti*, II. Vatican City: Editrice Vaticana.
- Pío XII (1952). Sport dinanzi alla coscienza, alla religione e alla morale. En *Discorsi e Radiomessaggi*, XIV, 381-390. Vatican City: Editrice Vaticana.
- Ramírez-Macías, G., (2018). Hermenéutica heideggeriana aplicada al deporte: Mitsein y aletheia. *Cultura, Ciencia y Deporte*, Vol. 13, Nº 38, 161-173, doi:org/10.12800/ccd.v13i38.1072
- Ramírez Perdiguero, F. J., Hernández Ontalba, R., Álvarez-Álvarez, J. J., & Vega Rosell, J. M. (2004). *Los valores del deporte en la educación*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deportes – Consejo Superior de Deportes.
- Sánchez Pato, A., y De la Torre Olid, F. (2016). Reflexiones para una educación ético-estética de la belleza que contribuye a la dignificación de la persona en el deporte. *RECERCA. Revista de Pensament i Anàlisi*, Núm. 18, 89-106, doi:org/10.6035/Recerca.2016.18.6
- Stelitano, A., Diéguez A. M., y Bortolato, Q. (2015). I Papi e lo sport. Oltri un secolo di incontri e interventi da san Pio X a Papa Francesco. Vatican City: Editrice Vaticana.
- Vanysacker, D. (2013). The Catholic Church and Sport. A burgeoning territory within historical Research! *Revue d'histoire ecclésiastique, Louvain Journal of Church History*. 108, pp. 344-356, doi:org/10.1484/J.RHE.1.103427
- White, L. A. (1982). *La ciencia de la cultura. Un estudio sobre el hombre y la civilización*. Barcelona: Paidós.



# La presencia de Merleau-Ponty en los estudios del cuerpo y la motricidad humana

## The presence of Merleau-Ponty in Body and Motricity's Studies

Juan Carlos Aguirre García<sup>1</sup>, Luis Guillermo Jaramillo Echeverri<sup>2</sup>

1 Departamento de Filosofía, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Universidad del Cauca. Colombia.

2 Departamento de Educación Física, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación, Universidad del Cauca. Colombia.

### CORRESPONDENCIA:

Juan Carlos Aguirre García

jcaguirre@unicauca.edu.co

### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Aguirre, J. & Jaramillo, L. (2020). La presencia de Merleau-Ponty en los Estudios del cuerpo y la Motricidad humana. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 331-340.

Recepción: julio 2019 • Aceptación: enero 2020

### Resumen

Se ha afirmado que los trabajos del filósofo Maurice Merleau-Ponty han contribuido a los estudios del cuerpo y la motricidad; sin embargo, esta contribución no es del todo clara. El presente trabajo consiste en explorar algunos modos de presencia de la obra filosófica de Merleau-Ponty en diálogo con dichos estudios. Para lograr esto, se parte de dos análisis realizados por el filósofo en torno al cuerpo y la palabra. Estos análisis permiten identificar algunas tesis fuertes que podrían ampliar la concepción de cuerpo y sus posibilidades expresivas. El artículo concluye con el esbozo de una relación entre las tesis filosóficas del autor con algunos trabajos sobre el cuerpo y la motricidad en el contexto educativo. La conclusión que extraemos de este análisis es que una revisión filosófica de estas disciplinas contribuye a la solidez y vigencia de sus paradigmas.

**Palabras clave:** Fenomenología del cuerpo, percepción, educación corporal, motricidad humana.

### Abstract

It has been claimed that the works of the philosopher Maurice Merleau-Ponty have contributed to the studies of the body and motricity; however, this contribution is not entirely clear. The present work consists of exploring some modes of the presence of the philosophical work of Merleau-Ponty in dialogue with these studies. To achieve this, it is based on two analyzes carried out by the philosopher around the body and the word. These analyzes allow us to identify some strong theses that could broaden the conception of the body and its expressive possibilities. The article concludes with the outline of a relationship between the author's philosophical thesis with some work on the body and motricity in the educational context. The conclusion we draw from this analysis is that a philosophical review of these disciplines contributes to the strength and validity of its paradigms.

**Key words:** Phenomenology of the body, perception, body education, human motricity.

## Introducción

En filosofía, el nombre de Merleau-Ponty está asociado con la palabra percepción. En efecto, su libro *Phénoménologie de la perception* (1945/1993) se ha tornado una referencia obligada en las discusiones sobre este asunto, referencia que excede el ámbito propio de la fenomenología e implica otras esferas reflexivas, algunas de ellas, incluso, por fuera de la exclusividad filosófica; su vigencia aún sigue presente, por ejemplo, en temas relacionados con el medio ambiente (Cataldy y Hamrick, 2007), las ciencias sociales (Spurling, 2013), el arte (Wiskus, 2013), incluso con la arquitectura (Hale, 2017). Entre los campos que impacta se encuentra la llamada ciencia de la motricidad humana, planteada por Manuel Sérgio (1995). Dicha ciencia, a decir de su inspirador, constituye un “corte epistemológico”, toda vez que se aproxima a fenómenos tradicionalmente abordados desde paradigmas naturalistas, en aras de considerar el cuerpo en acto, entendido este como un “espacio de signos en donde emerge la carne, la sangre, el deseo, el placer, la pasión, la rebeldía, las emociones y los sentimientos del más variado tipo” (Sérgio, 2010, p.117). Si bien este es un programa de investigación no exento de discusión y en competencia con otros, ha alcanzado cierta relevancia entre los investigadores del deporte y el cuerpo, prueba de ellos son los *Coloquios de investigación cualitativa en motricidad humana*, que en 2015 ya llevaba su sexta versión.

Ahora bien, en este trabajo no se pretende hacer un balance crítico del programa de la motricidad humana en la versión propuesta por Sérgio –la cual ha sido objeto de discusión disciplinar en torno a las ciencias del deporte–, sino más bien explorar los modos en que se hace presente el trabajo del filósofo francés Maurice Merleau-Ponty, en especial, desde su gran obra *Phénoménologie de la Perception* en los postulados de la motricidad humana, como un intento de ir más allá de las ideas de Manuel Sérgio, en aras de aportar elementos inspiradores de una nueva visión de cuerpo en movimiento; pero, además, para indicar cómo estos elementos impactan la práctica cotidiana de la enseñanza del deporte y la educación física, en consonancia con reflexiones recientes de carácter ético y filosófico, como la *Hermenéutica del deporte* (Ramírez-Macías, 2018).

Para comenzar, podríamos enunciar el papel preponderante que Merleau-Ponty da a la percepción, en especial, a la antigua discusión entre sujeto y objeto, muchas veces zanjada a favor del objeto, toda vez que este sería el detentador de la última palabra en todo proceso de aproximación. Según el filósofo, todo está fundado en la percepción. Ella nos permite entender el

mundo como algo ahí, como lo que está delante de nosotros y nos involucra con ello, ser de ello; no obstante, al ser cuerpo, el modo en el que nos enfrentamos al mundo difiere de la mirada naturalista o empirista, toda vez que nos implicamos con la cosa percibida:

No somos este guijarro, pero, cuando lo vemos, él despierta resonancias en nuestro aparato perceptivo, nuestra percepción se aparece como viniendo de él, es decir, como su promoción a la existencia para sí, como recuperación por nosotros de esa cosa muda que se pone, desde que entra en nuestra vida, a desplegar su ser implícito, que se revela a sí misma a través de nosotros (Merleau-Ponty, 1953, p.25).

Gracias a la percepción es posible tener no solo representaciones de cosas, sino las cosas mismas. En la tradición fenomenológica, el lema de *ir a las cosas mismas*, propuesto por Husserl, se convierte en máxima de acción. En el caso de Merleau-Ponty, este *ir a las cosas mismas* requiere únicamente la percepción, puesto que en este acto toda verdad de la ciencia queda suspendida para dejar que actos corporales, como el mirar, asuman su rol activo en el acercamiento al ser. Todo el que percibe debe suprimir la vieja antinomia de que existe un ser objeto y un ser sujeto; frente a esta antinomia se sitúa “una fe perceptiva” que nos da la certeza de que estamos ocupando el mundo con nuestro cuerpo sin tener que elegir ni distinguir siquiera entre la seguridad de ver y ver lo verdadero, pues son fundamentalmente las mismas cosas; en palabras de Merleau-Ponty (1979):

Se dice que taparse los ojos para no ver un peligro es no creer en las cosas, no creer más que en el propio mundo particular; en realidad, es más bien creer que lo que es para nosotros es absolutamente, que un mundo que hemos logrado ver sin peligro carece de peligros; por lo tanto, es creer en grado sumo que nuestra visión llega a las cosas mismas (p.47).

Parecería que al desvanecerse la oposición mundo-sujeto no habría sino un único medio de acceso al ser: la reflexión, forma privilegiada de volver la mirada hacia el sujeto que conoce, modo excelso de asegurar que lo que aparece es todo para quien percibe, puesto que todo se traduce en ideas. Pero, ¿es el mundo dado algo macizo, oscuro?, ¿no se asienta la reflexión en nada previo? En primer lugar, el mundo no es macizo ni oscuro; “la razón cuando se vuelve hacia el espesor del mundo para iluminarlo, no lo dota de una luz que solo ella puede tener, lo que hace es devolverle al mundo su propia luz” (Merleau-Ponty, 1979, p.56). En segundo

lugar, la reflexión no es el momento fundante, pues ella se inspira en el mundo previamente dado, de allí saca toda su potencia.

Ahora bien, si la percepción permite nuestro acceso a las cosas, Merleau-Ponty, fiel a su tesis de que el filósofo debe crear nuevos términos, introduce el término *neguintuición* o *nadificación* (*néantisation*), que es algo así como negar todo lo que pueda haber en la conciencia<sup>1</sup>, soy nada. Este momento negativo tiene una función: permite, al vaciarla por completo de toda apercepción, abrirse al Ser como plenitud absoluta, con total pasividad. A partir de aquí, los límites que diferenciaban sujeto y mundo se rompen y puede descubrirse que en el corazón de las cosas “los opuestos son tan exclusivos que uno sin otro no serían sino abstracción, que la fuerza del ser se apoya en la debilidad de la nada que es cómplice suya” (Merleau-Ponty, 1979, p.91). La distancia entre el Ser y la nada que se abre para recibirlo es una exigencia radical, puesto que desde su nada puede ver todas las cosas como ser, como positividad absoluta.

No obstante, la dialéctica generada en la *neguintuición* no es un truco para aprehender la totalidad del ser. Si bien el Ser no es esquivo a la mirada, hay que tener presente que la visión es panorámica y, en cuanto tal, ese objeto, infinito, nunca será colmado en el acto del mirar y el preguntar filosóficos; por ende, no agotará su “objeto”, puesto que sin esta grieta Ser-nada desaparecería lo esencial de toda correlación: la profundidad y la distancia. La visión es la que asegura que el mundo, el En-sí, o sea, el mundo que está ahí, indiferente, en la noche de la identidad, es mundo visto; y, la subjetividad ek-stasiada, purificada de toda representación, el Para-sí, es un Para-sí hundido en el ser, encarnado.

Ahora bien, ¿qué papel juegan los otros en el acercamiento al Ser, en su verdad? Si tenemos que vaciarnos de una conciencia aprehensora para ganar el Ser, esa vivencia del Ser solo es posible tenerla en nuestra soledad, como *ipse*. Pero los demás no son *ipse*, solo yo lo soy; sin embargo, la percepción del mundo nos lleva a fijarnos en un afuera, en un cuerpo; asimismo, en el otro extremo hay otra cosa –o más bien otro que no es cosa– que no está formado de lo mismo de lo que llamo Ser; no un objeto permanente de pensamiento sino una carne que sufre cuando está herida y unas manos que tocan. El hecho de que la *neguintuición* pa-

rece negar la existencia de un inter-mundo, en razón de su misma dinámica, no se admite con ello que no puedan intervenir otros testigos; es más, nuestra relación con lo verdadero pasa por los otros que a su vez también nos miran, nos perciben: “o bien vamos a lo verdadero con ellos, o no es hacia lo verdadero que vamos. Pero la máxima dificultad está en que, si lo verdadero no es un ídolo, los otros, a su vez, no son dioses” (Merleau-Ponty, 1953, p.37); o lo que es lo mismo, es imposible pensar la verdad sin los otros; no obstante, los otros no son razón suficiente para declarar que algo es verdadero.

No se hablará entonces de una objetividad o pensamiento objetivo; se entenderán las cosas existiendo en un espacio y en un tiempo no objetivos, traspasados por unas vivencias que no radican en nuestra mente, sino que brotan desde nuestra carne, las cosas inicialmente no las pensamos, sino, dirá Merleau-Ponty (1979), “las siento yo por dentro en tanto que soy entre las cosas, y en tanto que las cosas se comunican a través de mí como cosa sintiente” (p.151); no hablamos pues de objetividades, sino de significaciones o esencias que se relacionan, ineludiblemente, con los hechos brutos de los cuales nuestras significaciones o esencias fueron posibles.

Así pues, la concepción de filosofía que brota de las reflexiones de Merleau-Ponty nos hace pensar en un filósofo crítico que no se aleja del mundo; por el contrario, se deja envolver por las neblinas del mundo sensible y por su vida corporal, por su pasado y sus expectativas, por las ambigüedades, a sabiendas de que las percepciones, los juicios y el conocimiento del mundo pueden variar, mas va a estar seguro de que siempre “hay” algo, de que somos seres-en-el-mundo.

Finalmente, la introducción que hace el filósofo francés en *Fenomenología de la percepción* es un intento por retornar a las cosas mismas, por una “vuelta a los fenómenos”. Para Merleau-Ponty (1957), “estamos insertos en una esfera en la cual los fenómenos se han olvidado o deformado. El camino a recorrer deberá restablecer ese fenómeno que ha sido encubierto por la percepción empírica, saturada de adquisiciones anteriores que se pegan a la superficie del ser” (p.46). Por tanto, la discusión primera que debe darse será o bien con la fisiología o bien con la psicología. En este sentido Merleau-Ponty no teme entrar en diálogo con ambas ciencias, las conoce y puede descubrir sus limitaciones. Por tanto, para ejemplificar el fenómeno de la percepción, propósito del presente escrito, Merleau-Ponty presenta dos análisis: el cuerpo sexuado y el cuerpo como expresión de la palabra. A continuación, los exponemos de manera sucinta, a fin de sacar algunas implicaciones para la Motricidad humana.

1 En tanto la conciencia, según Ballabio (2016), “se olvida de la estructura incumplida y abierta de la experiencia perceptiva, en virtud de la corporeidad del percepto, intenta constituir un mundo de objetos absolutos y completamente determinados con los cuales pueda identificarse [...] la conciencia se identifica con su objeto, coagulándose totalmente en él, tal como un cristal solidifica en un momento la solución química en la cual se introduce” (pp.170-171).

## El cuerpo como ser sexuado

El interés que mueve a Merleau-Ponty es, fundamentalmente, saber cómo es que pueden existir objetos y seres en general. ¿Qué mejor que abordar la sexualidad, un sector que no tiene sentido ni realidad sino para nosotros? La reflexión sobre el cuerpo como ser sexuado pondrá en evidencia la génesis del ser para nosotros.

A lo largo de la primera parte de *Fenomenología de la Percepción*, en especial en lo que respecta a la espacialidad del propio cuerpo, Merleau-Ponty ha hecho mención de un caso relatado por Steinfeld: el caso de Schneider<sup>2</sup>. En síntesis, este caso plantea la situación de “un paciente que sufrió una lesión cerebral que afectó la relación motora con su propio cuerpo y con lo que le rodeaba” (Moya, 2019, p.205). En el análisis del cuerpo como ser sexuado, Merleau-Ponty continúa con este caso como modelo del cuerpo enfermo. Lo primero que afirma es que “un enfermo no busca nunca por sí mismo la ejecución del acto sexual” (Merleau-Ponty, 1993, p.172). Si bien puede controvertirse esta afirmación diciendo que faltan estímulos visuales o táctiles, es decir, que hay una debilidad en las representaciones, el análisis del caso lleva a reafirmar una alteración de la vida sexual misma. Esta conclusión diluye toda posible explicación naturalista y obliga a reconocer que “es menester que haya un eros o una libido que animan un mundo original, dan valor o significación sexuales a los estímulos exteriores y trazan para todo sujeto el uso que hará de su cuerpo objetivo” (p.173). En el enfermo en cuestión no hay alteración del cuerpo objetivo, sino de la misma percepción de la “experiencia erótica”.

En este análisis se mezclan constantemente referencias a Schneider en contraposición a la persona normal. Para este último, la percepción erótica no se da en una conciencia; se da en el mundo, en el cuerpo que apunta hacia otro cuerpo. Por tanto, el individuo normal que mira un espectáculo, alcanza satisfacción sexual, no en la medida en que se represente estados de placer, sino “cuando existe para mi cuerpo, para esta facultad siempre lista para anudar estímulos dados en una situación erótica y ajustar a ella una conducta sexual” (Merleau-Ponty, 1993, p.173). Puede hablarse entonces de una respuesta ciega versus una comprensión erótica; comprensión que no se sitúa en el orden de las ideas, sino en el orden de un cuerpo unido a otro cuerpo. En la vida sexual descubrimos una intencionalidad original donde confluyen percepción, motri-

cidad y representación, permitiendo al hombre tener una experiencia vital y fecunda. La sexualidad es por tanto “*co-extensiva con la vida* al estar cargada de significados; en la sexualidad se expresa la existencia y la existencia es una expresión de la sexualidad” (Dávila y Pinzón, 2010, p. 77).

La sexualidad está integrada a todas las expresiones vitales, esto es, permite encontrar las claves de la vida de la persona, pues “en la sexualidad del hombre se proyecta su manera de ser relativamente al tiempo y a los otros hombres” (Merleau-Ponty, 1993, p.175). Esta imbricación reconceptualiza el término vivir (*leben*), en tanto

es una operación primordial a partir de la cual se hace posible vivenciar (*erleben*) tal o cual mundo, [además] debemos nutrirnos y respirar antes de percibir y de llegar a la vida de la relación, ser en relación a los colores y a las luces por la visión, a los sonidos por el oído, al cuerpo del otro por la sexualidad, antes de llegar a la vida de las relaciones humanas (p.176).

Así pues, la existencia personal no se da a través del cuerpo, sino que ella subsume la experiencia dada. Sin embargo, dice Merleau-Ponty, la sexualidad no es un ciclo autónomo. Para desarrollar esta idea el filósofo de la percepción recurre a múltiples ejemplos, destacándose una similitud con el análisis freudiano, aunque superando la visión que tiene Freud respecto a la sexualidad. Uno de estos ejemplos es el de una jovencita a la que se le impide hablar con su enamorado. La niña paulatinamente pierde el sueño, el apetito y el uso del habla. Ella había tenido afonía en su infancia en dos casos: cuando tuvo un temblor fuerte y cuando sintió un miedo violento. Merleau-Ponty considera que un psicoanalista diría que la niña sufre un trastorno asociado a la fase oral del desarrollo de la sexualidad. No obstante, el fenomenólogo plantea una visión más integral: “lo que está *fijado* en la boca no solo es la existencia sexual, sino, más en general, las relaciones con el otro, relaciones cuyo vehículo es la palabra” (1993, p.176). La afonía es, pues, un rechazo a la coexistencia. De igual forma, la pérdida de apetito es una ruptura con su ambiente familiar: “la enferma, literalmente, no puede *tragarse* la prohibición que se le ha impuesto” (p.176). Es claro, como afirma Marshall (2008), que la discusión aquí es con el psicoanálisis, en especial, con los siguientes postulados de la posición freudiana: a) su ambigüedad: su énfasis en el subconsciente, al que se le da un carácter de descubrimiento fáctico; b) no puede decidir si la existencia tiene un significado sexual o si la sexualidad es simplemente una manifestación de la existencia; y c)

2 Un desarrollo amplio de las consecuencias del Caso Schneider para la espacialidad y el movimiento se encuentra en Inverso (2015).

el psicoanálisis no puede desligarse del intelectualismo y el empirismo (Marshall, 2008, p.114). Contra estos tres postulados se levanta la obra de Merleau-Ponty.

A partir de este análisis, podemos concluir que el cuerpo es signo habitado por una significación, tejido en el que pueden dibujarse, como en un mapa, las líneas del pasado y del futuro y las huellas que ha dejado el otro en el yo, entre muchos otros testimonios; es decir, el paso de las ideas a las cosas es posible en y por el cuerpo. Este tiene el poder de simbolizar la existencia, precisamente, porque es su actualidad. Merleau-Ponty plantea dos movimientos del cuerpo, los cuales denomina metafóricamente como “sístole y diástole”: la posibilidad que tiene el cuerpo de cerrarse al mundo y su posibilidad de abrirse al mundo, de ponerse en situación. Sin embargo, el cuerpo no se eterniza en ninguno de los dos movimientos, inclusive, “cortado del circuito de la existencia, el cuerpo no recae nunca sobre sí mismo completamente” (1993, p.182). La mejor figura que utiliza Merleau-Ponty para comprender este aspecto existencial del cuerpo es la relación palabra-pensamiento: “el cuerpo expresa la existencia total, no en cuanto es un acompañante exterior, sino en cuanto se realiza en él” (p.182). Valga recalcar que “expresión” es tal vez el término más predominante en Merleau-Ponty, toda vez que este designa “un poder cognitivo productivo y creativo, un poder que está enraizado en el exceso de la vida perceptual encarnada” (Hass, 2008, p.172). Esto no es solo importante en el contexto de la relación con otros sino también en “la matemática, la ciencia y el arte” (p.172). La existencia presupone el cuerpo y este, a su vez, la “existencia coagulada”. Desde estos análisis de la sexualidad es preciso extraer dos conclusiones importantes para la motricidad humana:

a) La sexualidad no puede reducirse a un síntoma de la existencia. En la sexualidad, entendida como pudor, deseo, amor, están involucradas expresiones y significaciones metafísicas<sup>3</sup> imposibles de ver al hombre como una máquina gobernada por instintos. La sexualidad tampoco puede quedar encerrada en una trama de representaciones inconscientes: si bien en el sueño la sexualidad se torna ambigua, la figura está relacionada inmediatamente con el contenido manifiesto. No hay que plantear la sexualidad como una forma confusa de la experiencia; esta trasposición tácita envuelve

todas las situaciones humanas, pues “el equívoco es esencial a la existencia humana, y todo lo que vivimos o pensamos tiene siempre múltiples sentidos” (Merleau-Ponty, 1993, p.185).

b) Merleau-Ponty define la sexualidad como dramática: es imposible discernir entre existencia y sexualidad. Se da entre ambas una ósmosis que impide distinguir si las fuerzas que “nos soportan” son del cuerpo o son nuestras, pues no son ni tuyas ni nuestras completamente. En este aspecto culmina afirmando que “no hay separación de la sexualidad, así como no hay sexualidad cerrada sobre sí misma” (p.188). La sexualidad es una expresión de la subjetividad en la que niños y jóvenes se expresan a través de sus cuerpos, especialmente en actividades físicas a través del juego y en el deporte; es decir, es en las prácticas deportivas *donde participa, de manera importante, tanto la construcción de la subjetividad como el sexo y la construcción del género* (Vicente-Pedraz y Brozas-Polo, 2017).

### El cuerpo como expresión y la palabra

Este segundo análisis consignado en *Fenomenología de la Percepción* conserva la confianza o fe en el cuerpo al reivindicarlo como actor primordial en el acto comunicativo. Para ello, ha tenido que hacer críticas a los prejuicios heredados de la psicología naturalista. Este breve apartado consistirá en esbozar la discusión fenomenología-cuerpo respecto al problema del lenguaje. Inicialmente, el filósofo de la percepción se pregunta: ¿cómo es entendido el lenguaje? Se tiende a reconocer que hay un sujeto que habla, es como si dentro del haber humano se hallara la capacidad de emitir sonidos: un cerebro tiene ideas y, a través de estímulos nerviosos, este envía órdenes precisas a ciertos órganos para que estas ideas sean expresadas. En palabras del filósofo, la palabra vendría siendo: “un ser de razón”.

En tal sentido, la obra de Merleau-Ponty se encuentra en constante confrontación con la ciencia natural (ver a este respecto el trabajo de Baldwin, 2013); de modo primordial, su flanco de ataque es la psicología naturalista. En este caso, la discusión se centra en la afasia o pérdida del habla. Sus análisis lo llevan a diferenciar dos tipos de lenguajes: automático e intencional (o gratuito). La persona enferma conserva un repertorio de palabras, pero las usa como si fuera un tercero el que las emitiera de manera automática. La persona normal, por el contrario, tiene la posibilidad de condicionar la palabra a la función que se requiera. El afásico sería una persona que sufre un trastorno del pensamiento que le impide llegar al nivel del lenguaje

3 Entendida la metafísica, según Merleau-Ponty, no como situada en el nivel del conocimiento, sino que nace con la apertura al otro. En este caso, la propuesta de este autor se levanta contra propuestas clásicas de la metafísica en occidente, por ejemplo, la cartesiana. Un análisis del lugar del cuerpo viviente en la tradición metafísica puede encontrarse en Heinämaa (2003).

intencional. Este planteamiento refuerza la tesis naturalista de que el lenguaje está condicionado por el pensamiento.

En razón de su fe perceptiva, Merleau-Ponty encuentra que la psicología de su tiempo, llámese mecanicista o intelectualista, animada por la tesis anterior (naturalista), lleva a considerar la palabra como algo carente de significación. Si se mira desde la óptica mecanicista,

la palabra no entraña ningún sentido, no tiene ninguna facultad interior, y no es más que un fenómeno psíquico, fisiológico, o inclusive físico, yuxtapuesto a los demás, y producido por el juego de una causalidad objetiva (1993, p.193).

Frente a esta reducción parecería cómodo enunciar una antítesis contundente; sin embargo, el intelectualismo termina por condenar la palabra a mero “signo exterior de su reconocimiento interior que podría hacerse sin él, y al cual no contribuye” (p.193-194). No obstante, para Merleau-Ponty la palabra tiene un sentido. Esta exige ser tomada como fenómeno; por consiguiente, es importante aplicar a ella el conocido lema *ir a las cosas mismas*. La primera pregunta que surge entonces es: ¿es cierto que la palabra presupone el pensamiento? Dentro de los muchos ejemplos citados por el autor basta destacar el siguiente:

Cuando identifico un objeto en la penumbra y digo: “es un cepillo”, no hay en mi mente un concepto de cepillo, bajo el cual yo subsumiría al objeto y que, por otra parte, estaría ligado por una asociación frecuente con el vocablo “cepillo”, sino que el vocablo es portador del sentido, y al imponerlo al objeto, tengo conciencia de alcanzarlo (p.194).

Lo anterior merece dos consideraciones: en primer lugar, no es que una vez reconocido el cepillo, acto seguido pueda denominarlo; la palabra expresada por quien habla no es la traducción de un pensamiento ya hecho; la palabra supera su condición de signo de objetos o de vehículo de significaciones y asume su papel de realizadora del pensamiento. En un niño, por ejemplo, la palabra cumple la función de traer al conocimiento el objeto mismo, pues solo se conoce el objeto cuando es nombrado. Esto permite comprender con Dreon (2016) que, en Merleau-Ponty, “el sentido lingüístico emerge del sentido perceptivo, pero el primero no se reduce al segundo” (p.51). En segundo lugar, si la palabra fuera un mero signo, estaríamos condenados a pensar las palabras de los otros solo como se exige que las pensemos; sería imposible, en

este caso, entender al otro que habla, que escribe, que pinta, que compone obras musicales, que crea. La verdad es que en nosotros está el poder de comprender más allá de lo que pensamos espontáneamente y, en consecuencia, el sentido de las palabras debe ser inducido por las palabras mismas, es decir, “su significación conceptual se forme por deducción a partir de una *significación gestual* inmanente en la palabra” (Merleau-Ponty, 1993, p.196). Para Woolley (2013) habría, entonces, un doble sentido de lenguaje en Merleau-Ponty: por un lado, el lenguaje automático, podríamos decir el que relaciona el signo con la cosa nombrada; por otro lado, el “lenguaje intencional”, el cual depende de la función, o actitud, que está detrás del repertorio de imágenes verbales, mediante el cual los distintos datos sensoriales son subsumidos en una categoría y apprehendidos como instancias de un tipo esencial.

Otro argumento, que se desprende del ejemplo citado, nos introduce al centro del problema; es decir, al papel del cuerpo en el proceso expresivo. La noción representacionista (cada palabra es el enunciado de una imagen verbal producida por el pensamiento), obligaría a pensar que cada vez que proclamamos u oímos una palabra, tenemos que remontarnos a la imagen que la sustenta. Sin embargo, la realidad nos dice que no tenemos necesidad de representarnos la palabra para saberla y pronunciarla. Dice Merleau-Ponty:

Es suficiente con que tenga su esencia auricular y sonora como una de las modulaciones, uno de los usos posibles de mi cuerpo. Me refiero a la palabra como mi mano que va hacia el lugar de mi cuerpo que es picado, la palabra está en cierto lugar de mi mundo lingüístico, forma parte de mi dotación, solo dispongo de un medio para representármela, pronunciarla (p.197).

Los argumentos expuestos, que tienen como fin devolver el sentido que tiene la palabra, permiten extraer una serie de conclusiones que recobran la luz que la palabra misma posee:

a) La palabra auténtica se hace visible cuando supera su mero carácter denominativo y asuma su papel de ser presencia del pensamiento en el mundo sensible. Pareciera que este poder está limitado solo al lenguaje artístico; en verdad, una pintura puede sacar inmediatamente al observador de su cotidianidad y elevarlo a otro plano existencial; sin embargo, “en la conversión, cuando se asume en su originalidad, se comparten no representaciones o diálogos de pensamientos, sino diálogo de sujetos que está inevitablemente confundido con el estilo de ser y con el mundo a que apunta” (p.200).



b) La recuperación de la palabra en un mundo donde esta ya está *instituida*<sup>4</sup>, donde estamos instalados en la obviedad de los conceptos, exige recobrar la conciencia de aquellos detalles que parecen insustanciales en la expresión, incluir el rostro, los gestos, las manos de quien habla: “nuestra perspectiva sobre el hombre será superficial mientras no remontemos hasta este origen, mientras no descubramos bajo el ruido de las palabras el silencio primordial, mientras no describamos el gesto que rompe este silencio. La palabra es un gesto y su significación un mundo” (p.201); siendo así, valgan actividades escolares que relacionen la palabra con un cuerpo-en-movimiento: la expresión corporal, la danza, los juegos teatrales; incluso, actividades deportivas que comunican algo más que rendimiento.

c) Si se quiere acceder al discurso del otro no hay otro camino que el comprender sus gestos. El gesto no se aprehende por la vía del intelectualismo, es preciso que se acceda a él en la reciprocidad de nuestras intenciones. Ciertamente, tal y como lo expone Engelland (2014) en el capítulo dedicado a Merleau-Ponty, el filósofo está discutiendo con las ontologías modernas que tratan de dar cuenta del gesto: “el cuerpo no representa o significa la intención como algo externo a sí mismo; más bien, el cuerpo manifiesta nuestras intenciones, es su forma visible” (p.72). En efecto, “todo sucede como si la intención del otro habitara mi cuerpo, o como si mis intenciones habitaran el suyo [...] El gesto está ante mí como una pregunta, me señala determinados puntos sensibles del mundo, y me invita a unirme a ellos” (Merleau-Ponty, p.202). No hay, pues, necesidad de que en la comprensión del gesto el pensamiento funde el sentido; el sentido se da en el momento en el que los cuerpos se abren a la palabra: “hay que reconocer como irreductible el momento por el cual me presto al espectáculo, me uno a él en una especie de reconocimiento ciego que precede la definición y la elaboración intelectual del sentido” (p.202). En síntesis, el gesto mismo esboza un sentido, pero, a su vez, el sentido de nuestras acciones va acompañado de gestos.

d) A partir de la consideración del gesto se transforma la visión del cuerpo. Una vez más, el cuerpo se torna enigmático para quien lo observa, en tanto no se circunscribe a un mero conjunto de partículas o a una serie de procesos químicos previamente definidos. El

carácter de enigma del cuerpo es radicalizado por Merleau-Ponty (2007) de la siguiente manera: “El cuerpo es enigmático: ciertamente, es una parte del mundo, aunque ofrecido de un modo extraño, como su morada, a un deseo absoluto por acercarse a la otra persona y encontrarla también en su cuerpo, animada y animando, el rostro natural del espíritu” (p.211-212). Según esto, el misterio que brota del cuerpo habla de una relación, de un sentido que él mismo segrega y que no le es dado de ningún lugar: “siempre se ha observado que el gesto o la palabra transfiguraban el cuerpo, pero se contentaba con decir que desarrollaban o manifestaban otra facultad, pensamiento o alma. No se veía que, para poder expresarlo, el cuerpo debe convertirse, en último análisis, en el pensamiento, o la intención que nos significa” (p.214). Lo que intenta el autor es recobrar la expresión del cuerpo, que, en últimas, significaría reconocer que es el cuerpo el que muestra, el que habla. Esto nos lleva a prestar especial interés a la motricidad como manifestación de la vida y no actividad separada de la misma.

No se puede concluir este análisis respecto a la palabra sin señalar un asunto problemático: ¿qué posibilidad tienen los investigadores de lo humano para acceder a su objeto-sujeto de estudio siempre y cuando la palabra auténtica debe estar vivificada por el cuerpo que expresa? Pareciera que el recurrir a textos ya escritos –en términos de Levinas: Lo Dicho<sup>5</sup>–, o datos recogidos, no nos permitiera la comprensión del otro en la medida en que no están animados por el gesto. Merleau-Ponty (1993) nos da unas pautas precisas para aclarar el problema: a diferencia de otras formas de expresión (léase la música o la pintura), la palabra “es la única capaz de sedimentarse y de constituir una adquisición intersubjetiva” (p. 206). La palabra sedimentación, demasiado gráfica en su etimología, al analizar su uso por Merleau-Ponty, permite dirigir la atención hacia el texto. El escritor no parte de la nada, entra en diálogo con una tradición de escritores que le precedieron. Podría decirse que la palabra, en el devenir histórico, reposa sobre sí misma y, en este sentido, se torna valiosa. En efecto, la sedimentación está implicada en el hecho mismo de estar-en-el-mundo, por lo que, según Casey (1984), “debe continuamente reasumir la experiencia adquirida, pero también adelantar la experiencia que está por venir. De hecho, la sedimentación es el complemento necesario de la es-

4 El asunto de la institución ocupó buena parte de los últimos cursos de Merleau-Ponty. En la introducción a las Notas del curso del Collège de France (1954-1955), tituladas: Institución y pasividad, Claude Lefort, citando a Merleau-Ponty, afirma que “por institución se toman aquí aquellos eventos de una vivencia que relacionan esa vivencia con dimensiones durables, de modo que otras vivencias tendrán sentido en relación con ella, conformarán una secuencia pensable o una historia” (p.x).

5 Para Emmanuel Levinas (2003) lo dicho subordina el decir al “sistema lingüístico y a la antología en el precio que exige la manifestación. En el lenguaje, como dicho todo se traduce ante nosotros, aunque fuese al precio de una traición. Lenguaje esclavo y, sin embargo, indispensable” (pp.48-49).

pontaneidad, ya que ambas forman las etapas esenciales de toda “estructura de mundo” (p.284).

Ahora bien, ¿cómo es posible que el lenguaje sea una adquisición intersubjetiva? Se debe tener claro que la palabra, más que expresar pensamientos objetivos, lo que hace es manifestar (epifanía) la toma de posición del sujeto en el mundo de sus significaciones. La palabra, por tanto, habla del mundo, está encarnada y, en este sentido, todos los hablantes toman prestado de la vida natural sus estructuras:

El gesto fonético hace realidad, tanto para el sujeto que habla, cuanto para los que le escuchan, a una determinada estructuración de la experiencia, a una determinada modulación de la existencia, de la misma manera que el comportamiento de mi cuerpo envuelve, para mí y para el otro, los objetos que me rodean con una cierta significación (Merleau-Ponty, 1993, p.210).

Así pues, Merleau-Ponty, alrededor de la palabra como fenómeno, descubre una serie de elementos descuidados por los naturalistas e inicia un camino que permite reencontrarse con el sentido pleno de esta, hecho que exige integrar palabra y cuerpo. La palabra exige una delicada atención pues, si bien Merleau habla de la posibilidad de “sedimentación”, sea a través de textos o mediante datos, el investigador siempre debe estar dispuesto a replanteamientos, pues el sentido no se agota en “*Lo Dicho*” sino que abunda en “*el Decir*”; la ventaja es que ahí está la palabra, siempre dispuesta a ser oída. El objetarse la imposibilidad de constituir saber a partir de “*Lo Dicho*”, sería caer en los errores naturalistas tratando de equiparar gesto con fenómeno físico o fisiológico. El cuerpo utiliza una serie de significaciones ya adquiridas, el gesto verbal opera con un determinado panorama común a los interlocutores y, por tanto, como lo expresamos, el comprender los “gestos” del otro, “supone un mundo percibido común a todos en que se desenvuelve y despliega su sentido” (Merleau-Ponty, 1993, p.211).

### Presencia de Merleau-Ponty en los estudios del cuerpo y la motricidad humana

La educación, los estudios del cuerpo y la motricidad se han venido alimentando de las reflexiones realizadas por Merleau-Ponty en torno al cuerpo y la percepción; esto es: en su visión de horizonte perceptivo y en la ambigüedad de un cuerpo sintiente que toca y, a su vez, se siente tocado (Jaramillo y Aguirre, 2012). De igual manera, Manuel Sérgio, en sus inicios, apuntó a una *Epistemología de la motricidad humana* a partir de

los planteamientos originales que hizo Merleau sobre el cuerpo; en ese entonces, el filósofo portugués expresaba que el ser humano es “presencia y espacio en la historia, con, en, desde y a través de un cuerpo. El cuerpo más que vehículo es existencia, principio estructurante y condición de *mi* existencia, en el cual toda experiencia se torna posible e inteligible (1995, p. 122). Sérgio, amparado en Merleau-Ponty, reconoce tres estructuras necesarias para la comprensión de un cuerpo en movimiento: espacialidad, sexualidad y lenguaje.

Espacialidad es mucho más que transportarse o desplazarse de un punto a otro; el cuerpo se dirige a los objetos y a las circunstancias desde un punto encarnado o punto cero de orientación, es desde el cuerpo que fluyen todas las orientaciones posibles, todas las fuentes de dirección. El ser humano es arrojado al mundo desde un cuerpo-propio que otorga significados a su espacio; es punto cero de orientación al que se dirige (Iribarne, 2009, p. 59). Los niños y jóvenes, especialmente en la escuela, llenan los espacios de sentido al desbordar las geometrías lineales de un salón de clase o jugar con las limitaciones espaciales del patio escolar en su tiempo-lugar de recreo. El espacio escolar se convierte en campo de juego donde la infinitud del movimiento se hace posible gracias a las percepciones emanadas desde sus cuerpos. Más allá de una espacialidad enseñada (signada) al cuerpo: derecha-izquierda, arriba-abajo, adentro-afuera; este se dirige desde un trasfondo actuante que percibe que todo movimiento es posible, toda orientación ilimitada y todo espacio constituido como lugar de encuentro y re-creación. Desde un cuerpo-propio, la exterioridad del mundo es marcado por huellas que se hacen experiencias, que, a su vez, pasan a ser recuerdos cargados de sentido. Por lo general recordamos que fue en la escuela donde experimentamos momentos de profunda alegría o tristeza, momentos difíciles de borrar. Huellas dejadas en esos espacios donde la conciencia tardó en llegar.

Respecto a la sexualidad, esta es ante todo un vínculo interpersonal. En ella co-existe una intencionalidad y un poder de significación; por tanto, es mucho más que genitalidad o necesidad de satisfacción. La sexualidad nos permite comunicar, ser y estar con el otro; es corporeidad convertida en búsqueda del afuera en el adentro y del adentro en el afuera, poder global y universal de incorporación (Pintos, 2009). Expresión de una subjetividad compartida que nos desaloja de nuestro propio egoísmo y nos pone en acto de entrega al inspirarnos entre afirmaciones de nosotros mismos y goces extraordinarios (García-Baró, 2012). De modo específico, la sexualidad en la escuela es vivida a través de los diferentes encuentros que los niños ex-

perimentan entre sí; encuentros constituidos por la amistad, el diálogo, la confidencialidad y la intimidad. En la escuela se vive la exteriorización de un cuerpo que poco a poco se va alejando del entorno familiar para dar espacio a acontecimientos y misterios de la vida, por ejemplo: sentir que el tiempo es corto e irreversible y que por tanto un día dejaremos de existir, que el mejor amigo nos traiciona y que el primer amor nos llega.

En la escuela los niños se sienten *grandes* sin ser todavía adultos; experiencia fenomenológica en la que perciben que pueden conversar sin la presencia de los padres o profesores, guardar un secreto<sup>6</sup>, dialogar sobre sus cosas y vivenciar encuentros de complicidad. En tal sentido, la sexualidad está co-implicada a la intersubjetividad, a procesos de relación escolar como la amistad, pues es a través de ella “que los niños expresan su sexualidad y tejen formas de representación y percepción del mundo de la vida y, a su vez, dotan de sentido su propia vida, la de su familia y la de la escuela.” (Pinzón, Jaramillo, Aguirre y Dávila, 2014, p. 110). Igualmente, para los jóvenes es a través de actividades de encuentro lúdico como se promueve un conocimiento de un cuerpo sexuado de sí mismo y del otro, dado que “la práctica de la expresión escénica y de la danza demuestran que, para conseguir unas mejores posibilidades expresivas, es necesario ir más lejos en la diversidad del propio cuerpo” (Le Boulch, 1997, p. 315).

Finalmente, el lenguaje adquiere sentido cuando se hace gesto, palabra, logos, acontecimiento ético y contacto. La palabra que se hace lenguaje no se vincula al pensamiento por relaciones exteriores, “el sentido está preso en la palabra y esta a su vez es una existencia exterior del sentido” (Sergio 1995, p. 62). Existencia que excede la oralidad para ingresar en los terrenos de una piel que se hace lenguaje en relación con un otro. Posibilidad que nos ofrece el tacto, el con-tacto. Ambigüedad de un cuerpo-propio que al momento de tocar se siente tocado; es decir, “estructura fenomenológica en la percepción que es al mismo tiempo el sujeto viviente de mis intenciones y el objeto inerte de las intenciones ajenas...*sujeto-viviente y objeto-vivido* del mundo natural” (Ballabio, 2016, p. 180). El contacto corporal en la escuela, en especial en las clases de Educación Física, es lenguaje que se hace palabra cenestésica para entrar en relación con la textura de los objetos y la piel de los otros.

Pero, además, el cuerpo entra en contacto con una exterioridad que no se estaba buscando ni se dirigía a ella con intención; más bien es en la escuela como gotas de lluvia tempranera que subrepticamente sorprenden mientras se está jugando. Ellas caen sobre el cuerpo sin ser anheladas ni perseguidas por una conciencia intencional. Así también viene la presencia misma del otro; ese que poco a poco se va haciendo conocido y que al tratarlo (tocarlo con mi mirada) tenemos el cuidado de no obturarlo con nuestro pensamiento. Tocar sin tocarlo, diría Derrida, “no *tocarlo* bastante, es carecer de tacto. Pero *tocarlo*, y *tocarlo* demasiado, tocarlo en el corazón, también es carecer de tacto” (Derrida, 2011, p. 117). En la escuela se vivencian estos dos procesos de contacto: un tocar teórico y neutral, tocar para conocer objetivamente un objeto, hasta un tocar que borra las distancias de un encuentro piel a piel, colocando sobre su tez el aislante necesario para callar su hablar cenestésico. Tal vez el verdadero con-tacto es ese que nos llega de un otro sin estarlo buscando, como el encuentro primero que se tiene cuando se cruza por primera vez la puerta de la escuela, y que, como lluvia, va empapando suavemente nuestra sensibilidad, hasta volverla caricia.

## Conclusión

Espacialidad, sexualidad y lenguaje constituyen en la fenomenología de Merleau-Ponty una *estructura-horizonte* que anima nuestra percepción del mundo. Están imbricadas en tanto lugar, encuentro y contacto como constitución sintiente de un cuerpo-propio que comporta un saber primigenio al pensamiento objetivo de la ciencia y al destello de una conciencia abarcadora. Merleau permite pensar/sentir un cuerpo desde los mismos contornos y aproximaciones de la percepción y la subjetividad: el lugar como huella impregnada, el encuentro como experiencia íntima y el contacto como búsqueda de un otro sin un fin. En esta estructura la motricidad humana deja de ser subsidiaria de una noción mentalista; más bien es movimiento hecho cenestesia donde a través del “tacto se enuncia un lenguaje como caricia...modalidad *erótica* del lenguaje que nos acerca y convoca *nuestra capacidad de respuesta al otro*... Un modo erótico siempre dispuesto a demorar el acto final, siempre dispuesto a decir *todavía no*” (Bárcena y Mélich, 2014, p. 192).

6 Para Max Van Manen “todo el cuerpo está implicado en guardar un secreto, guardar un secreto se siente en los gestos propios, en la mirada de los ojos; en este sentido, el cuerpo puede ser el sujeto mismo del secreto” (2014, p.304).

## BIBLIOGRAFÍA

- Baldwin, T. (2013). Merleau-Ponty's Phenomenological critique of natural science. *Royal Institute of Philosophy Supplement* 72, 189-219. doi:10.1017/S1358246113000118
- Ballabio, A. (2016). *Experiencia y Creatividad en C. S. Peirce y M. Merleau-Ponty*. Bogotá, Colombia: Editorial Aula de Humanidades.
- Bárceña, F. & Mélich J. (2014). *La Educación como acontecimiento ético: Natalidad, Narración y Hospitalidad*. Buenos Aires, Argentina: Miño y Dávila Editores.
- Casey, E. (1984). Habitual Body and Memory in Merleau-Ponty. En: J. N. Mohanty (ed.) *Phenomenology and the Human Sciences* (pp.39-58). Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers. doi:10.1007/978-94-009-5081-8\_4
- Cataldi, S. & Hamrick, W. (2007). Merleau-Ponty and Environmental Philosophy: Dwelling on the Landscapes of Thought. Nueva York, Estados Unidos: SUNY. doi:10.1093/isle/isp024
- Dávila, E. & Pinzón, C. (2010). La sexualidad como co-extensión con la vida. En: Grupo Kon-moción (Eds.) *Nervaduras de la Motricidad Humana* (pp. 70-81). Popayán, Colombia: Universidad del Cauca.
- Derrida, J. (2011). *El Tocar, Jean-Luc Nancy*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Dreon, R. (2016). Merleau-Ponty: From perception to language. New elements of interpretation. *Lebenswelt* 9, 48-66. doi:10.13130/2240-9599/7962
- Engelland, C. (2014). *Ostension. Word Learning and the Embodied Mind*. Londres, Inglaterra: The MIT Press. doi:10.7551/mitpress/9780262028097.001.0001
- García-Baró M. (2012). Elementos de Antropología Filosófica. México. Red Utopía. A.C. Jitanjáfora, Morelia Editorial.
- Hale, J. (2017). *Merleau-Ponty for Architects*. Londres, Inglaterra: Routledge.
- Hass, L. (2008). *Merleau-Ponty's Philosophy*. Bloomington e Indianápolis, Estados Unidos: Indiana University Press.
- Heinämaa, S. (2003). The Living Body and its Position in Metaphysics: Merleau-Ponty's Dialogue with Descartes. En: D. Zahavi, S. Heinämaa y H. Ruin (eds.). *Metaphysics, Facticity, Interpretation. Contributions to Phenomenology, vol 49*. (pp.23-48). Dordrecht, Netherland: Springer. doi:10.1007/978-94-007-1011-5\_2
- Inverso, H. (2015). Derivas del "caso Sneider": espacialidad, movimiento y reducción fenomenológica en Merleau-Ponty. *Investigaciones fenomenológicas* 12, 51-70.
- Iribarne, J. (2009). Preservación de sí mismo. La paradoja del centramiento descentrado. En: R. P. Rosmerly y Z. Antonio (ed.) *Acta Fenomenológica Latinoamericana. Volumen III (Actas del IV Coloquio Latinoamericano de Fenomenología)*. (pp. 55-66). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; Morelia (México), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Jaramillo, L. & Aguirre, J. (2012). La percepción y la pregunta por el sentido. *Lúdica Pedagógica* 17(2), 33-40. doi:10.17227/ludica.num17-1774
- Le Boulch, J. (1997). *El movimiento en el desarrollo de la persona*. Barcelona: Paidotribo Editores.
- Lefort, C. (2010). Foreword. En: Merleau-Ponty, M. *Institution and Passivity. Course notes from the Collège de France (1954-1955)* (pp.ix-xxxi). Illinois, Estados Unidos: Northwestern University Press.
- Levinas, E. (2003). *De otro modo que ser o más allá de la esencia*. Salamanca, España: Sígueme.
- Marshall, G. (2008). *A Guide to Merleau-Ponty's Phenomenology of Perception*. Wisconsin, Estados Unidos: Marquette University Press.
- Merleau-Ponty, M. (1953). *Éloge de la philosophie et autres essais*. Paris, Francia: Gallimard.
- Merleau-Ponty, M. (1957). *La estructura del comportamiento*. Buenos Aires, Argentina: Hachette.
- Merleau-Ponty, M. (1979). *Le visible et l'invisible, suivi de Notes de travail*. Paris, Francia: Gallimard.
- Merleau-Ponty, M. (1993). *Fenomenología de la percepción*. Barcelona, España: Planeta.
- Merleau-Ponty, M. (2007). Man and Adversity. En: T. Toadvine y L. Laylor (eds.) *The Merleau-Ponty Reader* (pp. 189-240). Illinois, Estados Unidos: Northwestern University Press.
- Moya, P. (2019). The understanding of the body and movement in Merleau-Ponty. *Trans-Form-Acao* 42(1), 201-226. doi:10.1590/0101-3173.2019.v42n1.10.p201
- Pintos, M. (2009). La interpretación de Freud recuperada desde la mirada fenomenológica de Merleau-Ponty. *En-claves del pensamiento*, 3(6), 41-60.
- Pinzón, C., Jaramillo, L., Aguirre J. & Dávila, E. (2014). Tu amor me hace grande: sentidos del cuerpo sexuado en la escuela. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 43, 98-112. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/554/1100>
- Ramírez-Macías, G. (2018). Hermenéutica heideggeriana aplicada al deporte: *Mitsein y aletheia*. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 13(38), 167-173. doi:10.12800/ccd.v13i38.1072
- Sérgio, M. (1995). *Para uma epistemologia da motricidade humana*. Serie Educação Física e esporte. Lisboa, Portugal: Compendium.
- Sérgio, M. (2010). O desporto e a motricidade humana. *Caderno de Educação Física* 9(16), 111-122.
- Spurling, L. (2013). *Phenomenology and the Social World: The Philosophy of Merleau-Ponty and its Relation to the Social Sciences*. Londres, Inglaterra: Routledge. doi:10.1093/sf/58.2.695
- Vicente-Pedraz, M. & Brozas-Polo M. (2017). Sexo y género en la contienda identitaria del deporte. Propuesta de un debate sobre la competición deportiva multigénero. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 12(35), 101-110. doi:10.12800/ccd.v12i35.881
- Van Manen, M. (2014). *Phenomenology of practice: Meaning-Giving Methods in Phenomenological Research and Writing*. California, Estados Unidos: Left Coast Press.
- Wiskus, J. (2013). *The rhythm of thought: art, literature, and music after Merleau-Ponty*. Chicago, Estados Unidos: The University of Chicago Press. doi: 10.7208/chicago/9780226031088.001.0001
- Woolley, J. (2013). The body as 'Expression and Speech'. En: Interpretative notes on Merleau-Ponty, *Phenomenology of Perception*. Disponible en: [https://www.academia.edu/11117027/Merleau-Ponty\\_on\\_Language\\_in\\_The\\_Phenomenology\\_of\\_Perception](https://www.academia.edu/11117027/Merleau-Ponty_on_Language_in_The_Phenomenology_of_Perception)

## Esports y ciencia: sintonizando con el fenómeno de los deportes electrónicos

### Esports and science: Tuning into the phenomenon of electronic sports

Antonio Bascón-Seda<sup>1</sup>, Augusto R. Rodríguez-Sánchez<sup>2</sup>

1 Departamento de Educación Física y Deporte. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla.

2 Centro de Estudios Universitarios Cardenal Spínola CEU. Grupo de investigación HUM-1034: Investigación Social Aplicada al Deporte (ISAD).

#### CORRESPONDENCIA:

Antonio Bascón Seda  
antoniobascon@us.es

#### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Bascón-Seda, A., & Rodríguez-Sánchez, A. R. (2020). Esports y ciencia: sintonizando con el fenómeno de los deportes electrónicos. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 341-352.

Recepción: julio 2019 • Aceptación: febrero 2020

## Resumen

Los cambios culturales sufridos en las últimas décadas han originado diferentes fenómenos emergentes que han irrumpido en nuestro tiempo. Los deportes electrónicos (esports) se han consolidado como uno de ellos, dando lugar a su estudio desde múltiples áreas, especialmente desde las ciencias de la actividad físico-deportiva (ocio, rendimiento, profesionalización...). Por todo ello, el presente trabajo ilustra cómo el mundo científico-académico está abordando este fenómeno en la actualidad, sirviéndose del protocolo PRISMA-P para revisiones sistemáticas y de las bases de datos Scopus y Web of Science como fuentes principales de información. Los resultados aportan un total de 106 trabajos en torno a la temática, que se han categorizado en cuatro ejes: actividad física y salud; concepto de deporte; los esports como fenómeno social; y marketing y marco legal. Como resultado principal, se aprecia que hay un escaso corpus de conocimiento científico-académico sobre esports, en comparación con el impacto social del mismo. La dispersión en las temáticas desde las que se aborda se debe, fundamentalmente, al casi inexistente marco regulatorio legal, además de lo abstracto del fenómeno para explicarlo desde el concepto tradicional de deporte.

**Palabras clave:** Esports, revisión sistemática, producción científica, bibliometría, tecnologías de la información y de la comunicación.

## Abstract

The cultural changes suffered in the last decades have originated different emergent phenomena that have burst into our time. Electronic sports (esports) have been consolidated as one of them, giving rise to their study from multiple areas, especially from the sciences of physical-sports activity (leisure, performance, professionalization ...). Therefore, this work illustrates how the scientific-academic world is currently addressing this phenomenon, using the PRISMA-P protocol for systematic reviews and the databases Scopus and Web of Science as main sources of information. The results provide a total of 106 works on the subject, which have been categorized into four thematic axes: physical activity and health; concept of sport; esports as a social phenomenon; and marketing and legal framework. As a main result, there is a scarce corpus of scientific-academic knowledge about esports, in comparison with its social impact. The dispersion in the topics from which it is approached is due, fundamentally, to the almost non-existent legal regulatory framework, besides the abstract of the phenomenon to explain it from the traditional concept of sport.

**Key words:** Esports, systematic review, scientific production, bibliometrics, information and communication technologies.

## Introducción

Los grandes avances tecnológicos acontecidos en estas últimas décadas han producido un sustancial cambio e influencia sobre todos los ámbitos de la sociedad (Ramírez-Macías, 2011). Una representación de ello es la relevancia que han obtenido los videojuegos en nuestros días, siendo el primer medio de masas de esta nueva era electrónica (Lafrance, 2003). El propio crecimiento y expansión del ámbito de los videojuegos ha generado otras manifestaciones en numerosas áreas (Gómez-García & Navarro-Sierra, 2013), como en la educación (Funk, Pizzo, & Baker, 2018), el arte (Szablewicz, 2015), el mundo empresarial (Jenny et al., 2018) o, incluso, en la concepción de los espectáculos deportivos y/o competitivos (Hamari & Sjoblom, 2017).

Los deportes electrónicos, más popularmente conocidos como *esports*, son el resultado de la profesionalización del mundo competitivo de los videojuegos (Antón-Roncero & García-García, 2014; Carrillo-Vera, 2015, 2016), fenómeno con gran empuje y desarrollo en las últimas dos décadas. Autores como Wagner (2006) o Marcano (2012) definen los *esports* como un área de las actividades deportivas en las que las personas desarrollan y entrenan capacidades mentales o físicas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, principalmente bajo el uso de videojuegos competitivos. Es necesario matizar que, al igual que ocurre con el binomio juego-deporte, aunque todos los *esports* son videojuegos, no todos los videojuegos son *esports*. Ocurre incluso que diferentes videojuegos deportivos, que tienen componente competitivo y posibilidad de juego online, no son considerados *esports*, ya que son necesarias varias características para que tenga esta consideración, como el impacto mediático del videojuego, la base de jugadores o torneos basados en dicho juego.

Aunque desde el comienzo del fenómeno han sido utilizadas múltiples formas, actualmente (y por el uso frecuente del mismo en el marco del propio fenómeno) se ha acuñado el término *esport* o *esports* (*Esport/s* a comienzo de oración), dejando atrás otros conceptos similares como *e-sport*, *e-Sport*, *eSport* y sus plurales. Es preciso contemplar para revisiones del fenómeno que el propio término *esport* puede acarrear confusión en el proceso de búsqueda, ya que se corresponde con el término *deporte* en catalán.

Así mismo, los deportes electrónicos no han quedado relegados al área más puramente deportiva y/o social, sino que han pasado a entenderse como un fenómeno abarcable por el área empresarial y jurídica (Brickell, 2017; Burk, 2013; Canfield, 2017; Cunningham et al., 2017; Holden & Ehrlich, 2017; Jenny et al., 2018;

Lokhman, Karashchuk, & Kornilova, 2018; Rothman, 2013; Seo, 2013). Debido a esta expansión social y económica, la industria del videojuego ha conseguido ser el sector cultural y de entretenimiento que más recauda en multitud de países. Las prácticas colaterales que ha generado el fenómeno (creación de clubes, apuestas, contratos, eventos...) han despertado, por un lado, el interés del sector empresarial, que busca posicionarse y obtener beneficios de este y, por otro lado, la adaptación de las normativas, reglamentos y legislaciones propulsados, entre otros, por el sector jurídico, federativo y/o legislativo.

En la misma línea, los medios de comunicación se hacen eco del fenómeno, existiendo un incremento casi exponencial en los últimos años de las retransmisiones, programas, noticias, publicaciones periódicas e informaciones encontradas en numerosos medios. Autores como Antón-Roncero y García-García (2014) o Carrillo-Vera (2016) manifiestan las posibilidades comunicativas del mercado y cómo se construye este espectáculo mediático, siendo el espectador el principal foco de atención. Es destacable que este incremento exponencial sea traducido en un interés en las búsquedas del término *esports* u otros homónimos en diferentes metabuscadores, así como en la producción de trabajos científico-académicos publicados desde el 2005 a la actualidad (Bascón-Seda, Piedra, Ramírez-Macías, & Rodríguez-Sánchez, 2018) lo que, una vez más, sitúa a los deportes electrónicos como un fenómeno de gran calado en nuestro tiempo.

Por este auge tan repentino, desde la academia se busca estudiar este fenómeno, lo que precisa de producción científica que sustente, avale y cimente las investigaciones venideras. Actualmente, aunque existe poca producción científica sobre *esports*, es importante perfilar qué corpus de conocimiento se ha generado y en torno a qué áreas o ejes temáticos se produce, para así poder evaluar y desarrollar dicho conocimiento. Por todo ello, el presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis de esta producción científico-académica sobre los *esports*, para poder definir las tendencias y asunciones que se están produciendo sobre este fenómeno sociocultural.

## Método

### Estrategia de búsqueda

Para la realización de este trabajo se ha optado por el uso del protocolo de revisión sistemática PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), publicada por Moher, Liberati,

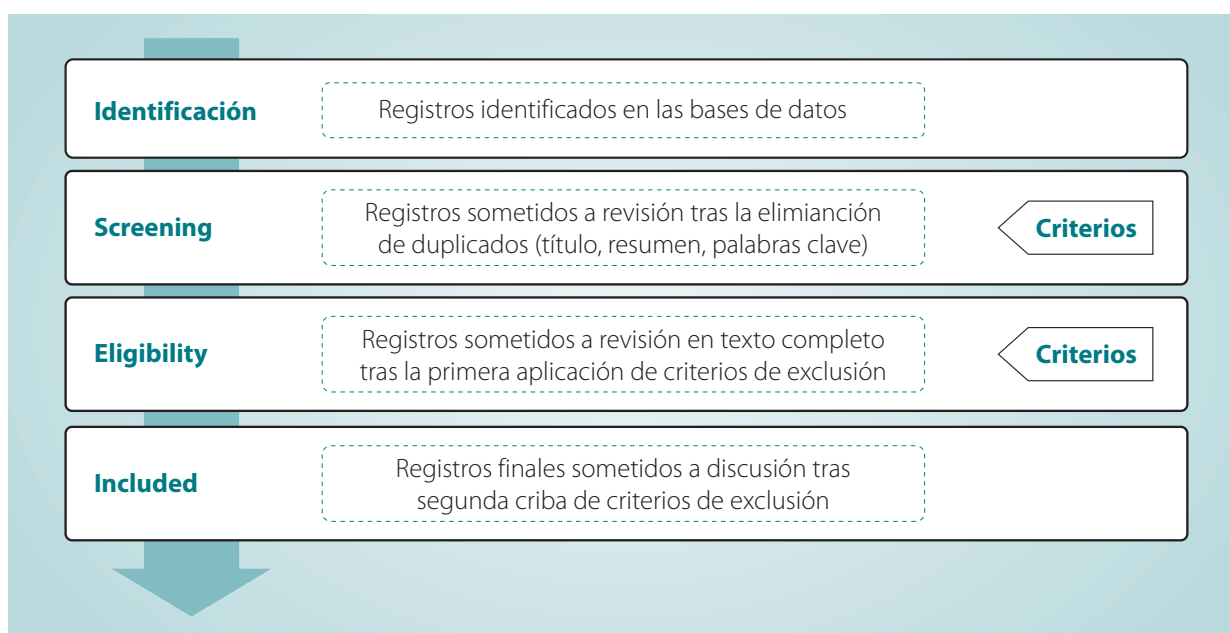


Figura 1. Diagrama del protocolo PRISMA-P (adaptado de Moher et al., 2009, p. 3).

Tetzlaff, Altman, y el Prisma-P Group (2009) y actualizada por el PRISMA-P Group et al. (2015). A continuación, en la Figura 1 se presenta gráficamente el protocolo seleccionado. Con relación a esto, se han definido las bases de datos Scopus y Web of Science como fuentes principales de selección de los trabajos que serán sometidos a los criterios de inclusión del protocolo de revisión. La cadena de búsqueda conformada para tal labor ha sido: “esport\*” AND “e-sport”.

### Criterios de inclusión

El proceso de selección de artículos se ha establecido en función a unos criterios de inclusión previos, con objeto de aislar aquellos trabajos que se ajusten al problema establecido. Estos criterios han sido: 1) que el objeto de estudio del trabajo trate sobre esports o deportes electrónicos; 2) que se trate de un artículo científico publicado en revistas periódicas y seriadas; 3) que se encuentre en soporte digital; y 4) que se encuentre redactado en inglés o castellano.

### Procedimiento

Atendiendo a lo establecido por el protocolo PRISMA-P para revisiones sistemáticas (ver Figura 1), el presente trabajo se desarrolló siguiendo cuatro fases: 1) (‘identification’ en PRISMA-P) aplicación de la cadena de búsqueda a las bases de datos y registro de los resultados que arroja la búsqueda, atendiendo a su título y resumen; 2) (‘screening’ en PRISMA-P) eliminación de duplicados en los resultados de la fase anterior

y filtrado según los criterios de inclusión, atendiendo al título, resumen y palabras clave; 3) (‘eligibility’ en PRISMA-P) revisión del formato de texto completo de los resultados filtrados en torno al objeto de estudio y los criterios de inclusión establecidos; 4) (‘included’ en PRISMA-P) los trabajos que superan esta cuarta fase pasan a formar parte del proceso de revisión y discusión en torno al problema de investigación planteado.

Para que quede constancia, la última revisión de las bases de datos especificadas se produjo el 20 de julio de 2019.

### Resultados

Correspondiendo con la Fase I del procedimiento, de la búsqueda en las bases de datos mencionadas se obtuvieron un total de 643 trabajos, eliminando 156 registros por encontrarse duplicados en la Fase II. En esta misma fase, al aplicarse los criterios de inclusión, se eliminaron otros 340 registros que no cumplían con dichos criterios. Esto redujo la muestra a 147 resultados para su revisión en texto completo en la Fase III, tras la que se descartaron otros 41 trabajos, conformando un conjunto final de 106 trabajos que cumplían con los criterios establecidos (Fase IV).

La estratificación de la producción académica se acompaña en la Figura 2. Como se puede apreciar, el crecimiento en el número de publicaciones ha sido creciente en los últimos años, siendo 2017 y 2018 los periodos más productivos para la comunidad científica y académica.

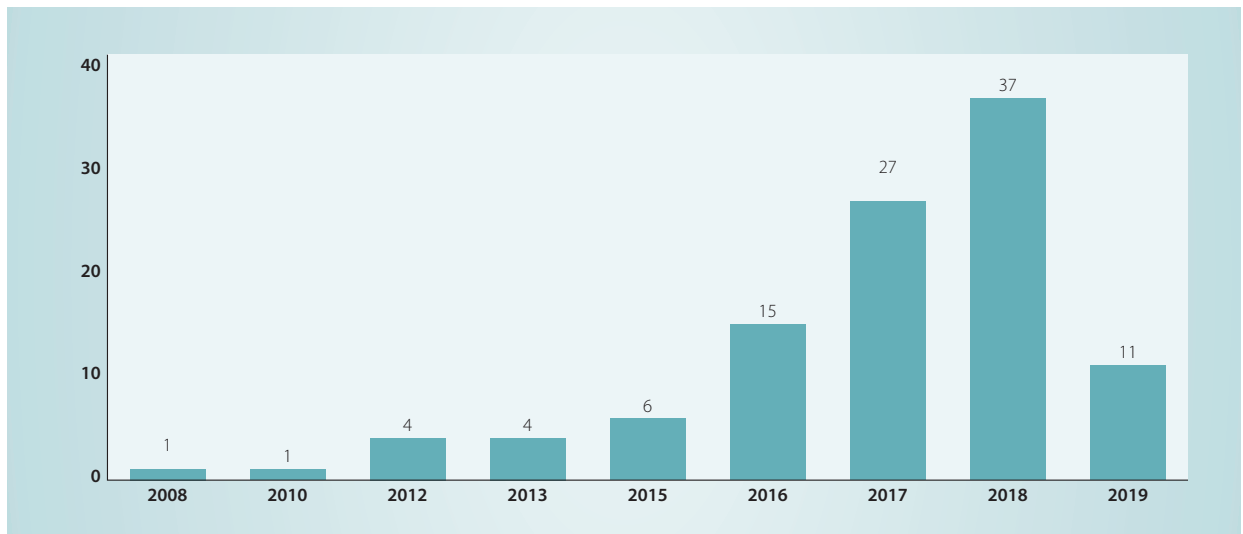


Figura 2. Frecuencia de producción de trabajos con relación al año de publicación.

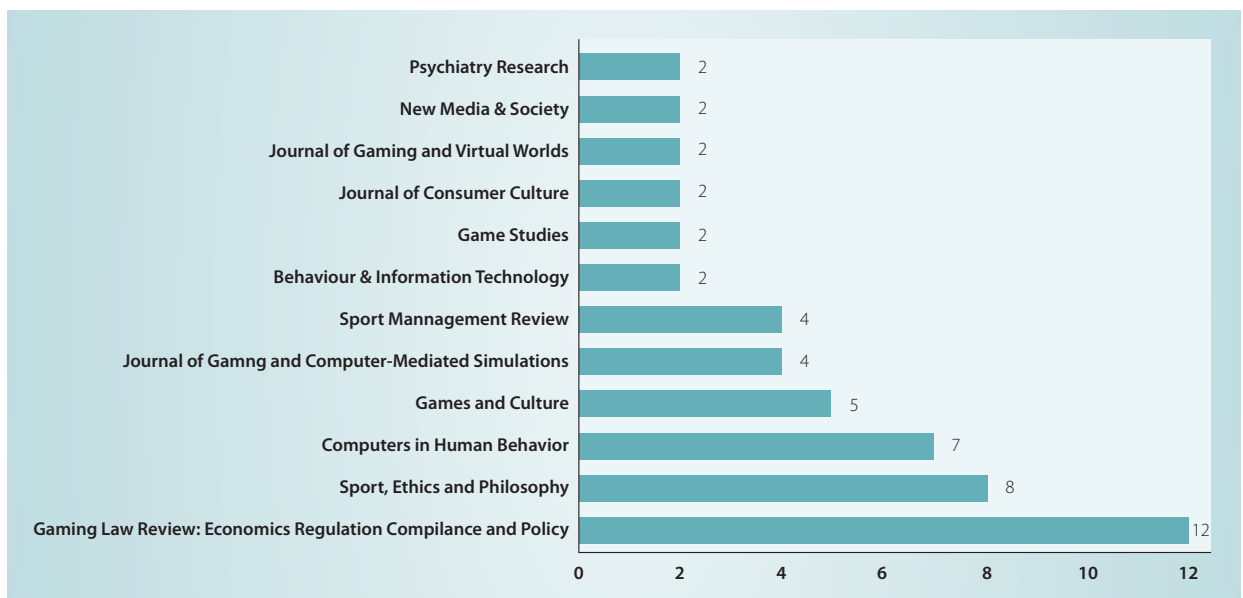


Figura 3. Frecuencia de producción de trabajos con relación a las revistas.

En cuanto a la procedencia de los trabajos, puede observarse en la Figura 3 cómo existen algunas revistas donde se han publicado de forma predilecta los trabajos que componen esta revisión, siendo mayoritaria la realizada en lengua inglesa (96,2% del total de trabajos analizados).

## Discusión

A tenor de los resultados obtenidos, se puede establecer una clasificación de los artículos producidos en torno al fenómeno de los esports en cuatro líneas: aquella donde se estudia la relación de la práctica de deportes electrónicos con el estado físico y la salud de

los practicantes ('actividad física y salud'); los trabajos donde se conectan los esports etimológicamente con el concepto tradicional de deporte ('concepto deporte'); las emergencias del fenómeno en los diferentes estratos que componen la cultura y sociedad ('fenómeno social'); y aquellos detalles referentes a la mercantilización o definición legal de estos esports ('marketing y marco legal'). Además de toda esta información, en la Tabla 1 quedan expuestos el número de artículos que forman parte de cada una de las áreas.

### Eje actividad física y salud

En esta división temática se han recopilado 22 estudios, todos ellos publicados en los últimos años. En



**Tabla 1. Clasificación de los artículos revisados en las diferentes áreas de estudio.**

Área de estudio	Número de artículos
Eje 'actividad física y salud'	22
Eje 'concepto deporte'	15
Eje 'fenómeno social'	58
Eje 'marketing y marco legal'	11
Total artículos	106

primer lugar, debería referirse el reciente trabajo de revisión sistemática de Banyai, Griffiths, Kiraly, y Demetrovics (2019) con relación a los aspectos psicológicos presentes en los esports. Aunque de alto interés por el enfoque, se ciñe a estudios hasta el año 2017, lo que, habida cuenta de los resultados encontrados en este trabajo en el año 2018 (37 publicaciones, ver Figura 2), limita su potencial.

Los estudios recogidos en este eje abordan, en su mayoría, posibles desórdenes psicológicos y/o actitudinales, como la hiperactividad, neuroticismo, extroversión o adicción en jugadores de videojuegos online (B. Evren, Evren, Dalbudak, Topcu, & Kutlu, 2018; C. Evren et al., 2018; B. Evren, Evren, Dalbudak, Topcu, & Kutlu, 2019), todo gracias a un instrumento que fue validado en el trabajo de C. Evren et al. (2017). Como línea general, estos trabajos concluyen que existe tres veces más probabilidades (B. Evren et al., 2019) de darse un trastorno de juego online en sujetos con déficit de atención e hiperactividad que en aquellos que no tienen estas características.

Con respecto al interés sensorial despertado por los esports, se observa que los efectos de las animaciones y dinámicas dentro del juego producen atracción por el entorno inmersivo que generan (Y. Seo, Kim, Lee, & Jung, 2018). Esta línea de investigación continúa la del estudio de las adiciones y del corpus de conocimiento del ámbito de la psicología, ya que en los últimos años ha sido un aspecto que ha preocupado socialmente y donde el debate sigue candente (B. Evren et al., 2018; Triberti et al., 2018). En estos trabajos se aprecia una relación directamente proporcional entre las variables 'tiempo invertido en jugar a videojuegos' (siendo este diferenciado en ciertos tramos horarios) y 'trastorno por juego online', las cuales se ven afectadas también por otras variables como la 'edad' (a menor edad, mayor posibilidad de darse este trastorno) y 'género de videojuego jugado' (mayor posibilidad en videojuegos online de participación masiva).

Autores como (Holden, Kaburakis, & Rodenberg, 2018) advierten sobre la posibilidad de que los esports supongan un estímulo tan atractivo que puede generar sedentarismo, especialmente en edades tempranas.

Un estudio contextualizado en los países asiáticos (Choi, Hums, & Bum, 2018) advierte de que, en sujetos donde se han identificado conductas adictivas en torno a los deportes electrónicos, aumentan los comportamientos delictivos, especialmente en la etapa adolescente. Por el contrario, también existen investigaciones (Brock & Fraser, 2018) acerca del efecto positivo de los esports en variables como la resolución de problemas o la creatividad.

El segundo gran grueso de investigaciones en este eje gira en torno al vínculo entre los aspectos psicológicos y el rendimiento de los jugadores de esports. Estas investigaciones dictan una línea de progreso hacia aquellas características que un jugador de esports debe poseer para encontrarse en el máximo rendimiento (Woods, Hayes, Meyer, Kardan, & Berman, 2016), además de estudiar que la variación de algunos de estos procesos psicológicos, como la ansiedad, pueden predecir el rendimiento de la competición (DiFrancisco-Donoghue, Balentine, Schmidt, & Zwibel, 2019).

En un enfoque relacionado con el rendimiento y cuadros patológicos se presenta un estudio sobre el burnout en jugadores de esports (Pérez-Rubio, González, & Garcés de los Fayos, 2017), explicando que la tendencia a sufrir este síndrome se relaciona con las responsabilidades en el juego, aumentando si los entrenamientos se dirigen a la mejora de la cooperación entre los jugadores (una de las principales características del rendimiento en esta modalidad) y disminuyendo si se potencian aspectos como la expresividad social o la iniciativa.

Enlazando con el área puramente deportiva, el trabajo de Xia, Wang, y Zhou (2017) estudia patrones tácticos en el juego y documenta los mismos, sentando un precedente para construir el constructo técnico-táctico que podría encontrarse en los diferentes esports. La victoria, especialmente en los videojuegos multijugador de arena de batalla en línea (Multiplayer Online Battle Arena o MOBA, en inglés) parece correlacionarse con un mayor número de enemigos derrotados, mayor control sobre el mapa de juego, ciertas configuraciones previas al juego que permiten algunos esports o el número de veces que se toma la iniciativa para confrontar al contrario. El trabajo de Reitman (2018) sigue en esta línea, demostrando que el factor comunicativo, la táctica, la estrategia y coordinación del equipo en *League of Legends* suponen una mejora del rendimiento durante el juego. De la misma forma, Fanfarelli (2018) identifica en el juego *Overwatch* una serie de habilidades y características de rendimiento, como el posicionamiento en el mapa (o en los combates) o el mecanismo de decisión-ejecución.

En cuanto a aspectos de entrenamiento, físicos y motrices en jugadores considerados de alta competición, se observa que el tiempo medio dedicado al juego es de 5,28 horas diarias (Kari & Karhulahti, 2016). Este mismo estudio apunta que estos 'atletas electrónicos' realizan en torno a 1 hora y 8 minutos de ejercicio todos los días, por la concienciación acerca de los beneficios globales de los estilos de vida saludables.

Tampoco se han encontrado evidencias de cambios en las respuestas hormonales de los jugadores, donde la testosterona, niveles de cortisol o la hormona del crecimiento permanecen estables (Gray, Vuong, Zava, & McHale, 2018).

Con relación a los aspectos motrices, van Hilvoorde y Pot (2016) argumentan que, aunque los esports implican acciones motoras cuya intencionalidad es la de desplazarse, estas no son lo suficientemente globales ni significativas para que puedan producirse entrenamientos específicos en torno a ellas ni tampoco la inclusión de estas modalidades dentro de programas de educación física y/o deportiva.

Existe, incluso, alguna iniciativa donde se estudia el uso de sustancias que afectan al rendimiento de los jugadores, como el adderall, lo que podría considerarse como el sustrato del dopaje en los esports, en clara correlación con el deporte tradicional (Holden, Kaburakis, & Wall Tweedie, 2019).

Se cierra este punto con el artículo de Funk et al. (2018), que presenta las oportunidades de investigación y formación/educación en torno al mundo de los esports, particularmente desde el ámbito de las ciencias de la actividad físico-deportivas (Hebbel-Seeger, 2012). Es quizás en esta corriente donde los profesionales de la actividad físico-deportiva deben volcar sus esfuerzos a la hora de contribuir a la explicación del fenómeno (DiFrancisco-Donoghue & Balentine, 2018).

### Eje concepto deporte

En este segundo eje, las líneas de investigación quedan muy claras, encontrándose 15 estudios, desarrollados entre 2015 y 2018, centrados en la consideración como deporte de los esports.

Por un lado, Schwartz (2017a, 2017b) realiza un recorrido por la historia de la competición de videojuegos, hasta llegar a esta última etapa de los esports, constatando la evolución de este fenómeno; tanto es así que varios autores (Abanazir, 2019; Jonasson, 2016; Jonasson & Thiborg, 2010; Summerley, 2019) se atreven a estudiar la influencia que están produciendo los deportes electrónicos en el deporte tradicional, reflexionando sobre si estos pueden considerarse ya parte de la historia del deporte. Estos trabajos

tratan a los esports como un proceso de hibridación hacia una nueva era deportiva, que pivota en torno a la tecnología: ayudándose de la historia del deporte occidental, se entienden los esports como otro precedente del futuro concepto del deporte.

Otra línea de trabajo son los que teorizan de forma crítica sobre si los esports son o no deporte. Autores como Chao (2017), Jenny, Manning, Keiper, y Olrich (2016), Parry (2018) o Rosell Llorens (2017) abarcan este tema desde un paradigma terminológico, ahondando en las características propias y cruzando el deporte tradicional con los esports, concluyendo con una formulación que los clasifica como deportes o no según si existen factores como la institucionalización, carácter motriz, reglamentación, ética y moralidad o el carácter humanístico.

No obstante, no se percibe un consenso claro, ya que existen tanto investigaciones escépticas (Hallmann & Giel, 2017; Rosell Llorens, 2017), a favor (Heere, 2017; Jenny et al., 2018; Jonasson & Thiborg, 2010; Wagner, 2006) y en contra (Parry, 2018) en torno a la aceptación de los esports como deporte. Por otro lado, investigaciones desde un paradigma filosófico, como la de Sánchez-Pato y Remillard (2018), Michaluk (2012) o Sentuna y Dincer (2016) concluyen que los esports podrían ser deporte en el futuro. Concretamente, la obra de Michaluk (2012) contempla muchos de los aspectos que el deporte ha ido incluyendo históricamente, viéndose los esports como un paso más en esta evolución y abriéndose a la era digital.

Es importante destacar el trabajo de Wagner (2006) debido a que, aunque no cumple con los criterios de inclusión de la revisión por tratarse de una comunicación en un congreso, es el precursor de esta línea de debate, haciendo un primer acercamiento al término deporte desde el paradigma de los deportes electrónicos y marcando precedente para todos estos estudios posteriores.

El debate aún está presente y sigue aportando argumentos tanto a favor como en contra de su aceptación. Los diferentes federaciones deportivas y colegios profesionales relacionados con los profesionales del mundo del deporte, en sus diferentes comunicados y notas de prensa («Comunicado Oficial del Consejo COLEF sobre los eSports», 2017), han dejado ver su postura contraria a estos, dudando sobre el carácter motriz y ética de estos. En un término medio se encuentra el Comité Olímpico Internacional, el cual se posiciona de manera escéptica, augurando una posible inclusión de los esports en los JJOO en el futuro, al menos de algunos títulos («Esports stars welcomed to Lausanne! Olympic News», 2019). Prueba de ello han sido los juegos asiáticos de 2018, donde existían varias compe-

ticiones de algunos deportes electrónicos («FACTBOX-Games-Esports at the 2018 Asian Games», 2018).

Dentro del propio fenómeno de los esports estos ya son tratados como deporte, aunque aún queda camino para encontrar un consenso claro desde el área de las ciencias físico-deportivas.

### Eje fenómeno social

En el tercer eje se identifican 58 investigaciones de diferentes líneas de investigación debido a que, como fenómeno social emergente que son los esports, pueden ser abordados desde multitud de ámbitos y perspectivas. Aunque las publicaciones abarcan más espacio temporal (2008-2019), 54 de ellas han sido fechadas en los últimos cuatro años.

Explorando los resultados, se observan trabajos que contemplan la posible instrumentalización de los esports como medio donde ejercer *cyber-bullying* (Sharma, Anand, & Mathew, 2018); las diferentes experiencias de género que tienen las mujeres dentro de los esports, como jugadoras (Wasserman & Ritte-nour, 2019), espectadoras o trabajadoras (Ruvalcaba, Shulze, Kim, Berzenski, & Otten, 2018), apreciándose actitudes discriminatorias, misóginas y violentas; de cómo se forman y coordinan estos equipos (Freeman & Wohn, 2018) junto a los factores que intervienen en el rendimiento de todo este proceso, cómo son las relaciones personales y/o profesionales, observando un descenso de hasta un 30% en el rendimiento en equipos compuestos por jugadores de diferentes culturas por motivos de comunicación (Petr Parshakov, Coates, & Zavertiaeva, 2018); o, incluso, en la problemática del uso de micropagos asociados a los juegos (Macey & Hamari, 2018a, 2018b; Wang & Pleimling, 2018), así como las apuestas en estos deportes electrónicos (Gainsbury, Abarbanel, & Blaszczynski, 2017a, 2017b; López-González & Griffiths, 2018; Schneider, 2015), ya que existe un tramo de edades tempranas que inician esta práctica (Macey & Hamari, 2018a, 2018b) y el control de las mismas es más complejo que en las apuestas deportivas tradicionales, por lo que se aboga por su legislación y control (Dos Reis, 2017), especialmente en los entornos online donde la legislación es escasa o nula (Owens, 2016).

También hay trabajos donde se realiza una explicación más general del fenómeno, interpolando factores históricos, sociales y económicos para concretar la situación actual de los esports (Hutchins, 2008; Karhulahti, 2017; Keiper, Manning, Jenny, Olrich, & Croft, 2017; Sylvester & Rennie, 2017) o futura (Pluss et al., 2019). Parshakov y Zavertiaeva (2018) aportan una visión más macroscópica, llegando a relacionar al PIB

estatal con el rendimiento en las competiciones de deporte electrónico: cada 1% de aumento en el PIB del país, supone un aumento del 2,2% en los premios en efectivo.

Buscando nexos comunes, una de las líneas más investigadas ha sido la dimensión social de los videojuegos y sus comunidades. Estudios como los de Carrillo-Vera (2015, 2016) presentan cómo los videojuegos e internet han cambiado la forma de relacionarse de los jugadores, pasando de un ocio solitario (Y. Seo & Jung, 2016) a la creación de comunidades de jugadores en línea (Trepte, Reinecke, & Juechems, 2012).

De esta forma, también se ha generado un espectáculo mediático en torno a los esports, donde los mismos jugadores ejercen un rol de espectadores de los eventos masivos (Yuri Seo, 2016). Hamari y Sjoblom (2017) llevaron a cabo un estudio sobre las orientaciones motivacionales de dichos espectadores, siendo la principal la de mejorar su conocimiento y rendimiento sobre el juego. Con relación a la forma en que pueden seguirse estos eventos, Gandolfi (2016) y Gerber (2017) abordan las emisiones en directo (streams) como una nueva forma de interacción con el jugador/evento y el fenómeno esports (Anderson, 2017; Macey & Hamari, 2018b). Andrews y Ritzer (2018), defienden que esto es una nueva forma de consumo del espectáculo deportivo, donde el consumidor se siente parte del espectáculo por la gran interactividad que posibilitan las plataformas de seguimiento del evento. Brown, Billings, Murphy, y Puesan (2018) y Pizzo et al. (2018) van más allá, estudiando la audiencia de los esports como un predictor de la audiencia en deporte tradicional y viceversa, identificándose que los consumidores de eventos de esports muestran un mayor deseo de participación en este fenómeno que los seguidores de deporte tradicional, ya sea como espectador activo y/o jugador.

Además de estas experiencias como espectadores, se abre una línea de estudio sobre las experiencias de los propios jugadores en los esports (Johnson & Woodcock, 2017; Mora-Cantallops & Sicilia, 2018). Los mundos virtuales llegan a constituir, por sí mismos, una realidad subyacente que puede ser estudiada; Ek-dahl y Ravn (2018) estiman que esta realidad virtual modifica el contexto real de los jugadores, llevándolos a sensaciones alejadas de su contexto real (especialmente kinestésicas).

Dentro del contexto virtual, las motivaciones de los jugadores se vuelven fundamentales para su persistencia en la práctica (García-Lanzo & Chamarro, 2018), entre las que se encuentran el propio gusto por competir (Weiss & Schiele, 2013) y los sentimientos positivos que les aporta las interacciones con otros jugadores dentro del juego (García-Lanzo & Chamarro, 2018).

En este mismo enfoque motivacional, Martončík (2015) aborda si los 'atletas electrónicos' juegan por diversión o por satisfacer una serie de metas de vida, sin llegar a resultados concluyentes. Salo (2017) y Brock (2017) abordan, desde un plano contextual, los aspectos que configuran la transición de estos jugadores desde el amateurismo a su profesionalización, mostrando los problemas, dificultades, hábitos y demás situaciones que se encuentran en este entorno, como los duros hábitos de vida, trastornos mentales por presión, problemas de salud, lesiones, agotamiento. Aunque estos factores son comunes en la mayoría de los casos a los sufridos en el deporte tradicional, hay que destacar que la carrera deportiva de un atleta o deportista tradicional es mucho más larga en el tiempo comparada con la de un jugador de deportes electrónicos, por lo que es importante atender estos factores en los diseños de investigación futuros.

Como se ha observado anteriormente, la audiencia de los esports ha sido una temática recurrente. Siguiendo a este colectivo desde un plano mediático, Taylor (2016b, 2016a) y Hilvert-Bruce et al. (2018) abordan las técnicas de captación para el público, como es la rápida interacción con otros espectadores, con los comentaristas o, incluso, los jugadores. Tal es el interés por conocer con detalle las audiencias que ya han aparecido investigaciones contextualizadas en enclaves geográficos concretos, como China (Szablewicz, 2015; Zhouxiang, 2016); Corea del Sur (S. M. Kim & Thomas, 2015; Rea, 2018, 2019) o USA (Pohl, 2017), donde se presenta el funcionamiento de esta industria allí (en países orientales forma parte ya del tejido social e imaginario colectivo), su audiencia (la más masificada del mundo, especialmente registrada desde la etapa pre-adolescente hasta la mediana edad) y otras características propias del fenómeno (sponsors, ligas, sistema de franquicias, telecomunicaciones, etc.).

Por último, aparecen estudios que abordan la implementación tecnológica en el mundo de los esports (N. Taylor & Elam, 2018; Witkowski, 2012) como la inteligencia artificial o el *big data* y cómo esto ha producido mejoras en dicho ámbito (Yongming, Wang, & Hao-hao, 2018), además de otras tecnologías que irrumpirán pronto en los deportes electrónicos, como la realidad virtual (Finch & Yang, 2016; Y. H. Kim & Bang, 2018) o los juegos móviles (Atalay & Topuz, 2018) y que modificarán la forma en que estos se entienden.

### Eje marketing y marco legal

Por último, se exponen las investigaciones relacionadas con el mundo empresarial en los deportes electrónicos, así como algunas otras donde se busca explicar el

marco legislativo que mueve esta industria. Conforman esta área 11 artículos, fechados entre 2013 y 2019.

En cuanto a aspectos de marketing, aparecen investigaciones como las de Y. Seo (2013), donde se realiza una introducción hacia el marketing en los deportes electrónicos y las posibilidades de este mercado emergente, concluyéndose que las compañías de videojuegos, de cara al futuro, destinarán múltiples recursos a generar y promocionar nuevos esports, ya que es uno de los mercados más rentables dentro de esta industria.

En la misma línea, Lokhman, Karashchuk, y Kornilova (2018) realizan un estudio sobre la actividad comercial de los esports en Ucrania, indicando una tendencia positiva de los ingresos y acciones comerciales asociados a los deportes electrónico, señalando la necesidad de mejorar las plataformas y competiciones si se quiere mantener dicha tendencia y alejarlo de un estado puntual.

En un estudio comparativo entre las influencias del marketing en jugadores de esports en Corea y España, Fanjul-Peyro, González-Onate, y Peña-Hernández (2019) señalan que la publicidad prevalente en ellos reside en la unión de la marca a productos utilizados por jugadores profesionales de deportes electrónicos.

Jenny et al. (2018) realizan un estudio más actualizado sobre las oportunidades mercantiles que ofrecen los esports, además de proporcionar algunas claves para llevar a cabo eventos exitosos y poder adaptarse a los cambios propios del ecosistema de los deportes electrónicos (como incluir en el evento a jugadores, figuras o influencers que acentúen la relevancia de este y atraigan a su público al propio evento). Estos autores auguran que los eventos de esports son una gran oportunidad para generar ingresos, siendo, incluso, un cambio económico en la industria deportiva y de entretenimiento, impactando en las instalaciones y eventos deportivos actuales.

Por parte de Cunningham et al. (2017), que analizan el avance del mercado de los deportes electrónicos frente al sistema deportivo tradicional, buscando puntos de acercamiento entre ambos y las oportunidades que aporta el fenómeno de los esports, argumentan que a las posturas más liberales del interés mercantil siempre subyace la tendencia y el crecimiento del sector, más que la naturaleza singular de la actividad. Ehret, Ehret, Low, y Čiklovan (2019) llegan a plantear un estudio de caso real sobre la conformación de un equipo de esports, pasando desde el entorno de club hasta el formato mercantilista de competición de este fenómeno.

En segunda instancia, respecto al marco legal de los esports, se encuentra un amplio estudio de Burk (2013), el cual, además de realizar una contextualiza-

ción del fenómeno de los esports, comenta ampliamente regímenes de propiedad intelectual que posee la industria de los videojuegos y, con ella, la de los deportes electrónicos. Rothman (2013) realiza una respuesta al anterior artículo, haciendo algunas reflexiones sobre el mismo, defendiendo la idea de que, gracias a las nuevas tecnologías e industrias que aparecen, las leyes de propiedad intelectual deben avanzar y adaptarse a estas nuevas demandas fuera de modelos anticuados. Por último, en el ensayo de Brickell (2017) se ahonda en la regulación de los esports y sus riesgos, debido a que, en multitud de ocasiones, se intenta regular como si fuera un espectáculo deportivo más, cuando ya se ha podido ver que la propia singularidad del fenómeno exige un enfoque menos general. Canfield (2017) Holden y Ehrlich (2017) continúan este discurso, señalando cómo lo que se entendía como un 'pasatiempo legítimo' virtual está generando una reconfiguración legal en pos de regular este fenómeno, aportando al mismo ese prestigio legal del que ahora mismo carece.

## Conclusiones

Como se puede observar, la dispersión en las inquietudes de investigación dificulta entrever la orientación o tendencias que puede tomar la comunidad científica en torno al abordaje del fenómeno. A pesar de todo ello, se vislumbra que las temáticas relativas a la salud o condición física, la conceptualización del deporte, los aspectos sociales y la mercantil aglutinan al grueso de la producción científica en torno a los esports. Se observa, igualmente, una tendencia incremental en los últimos cinco años por parte de la comunidad científica en abordar el fenómeno.

Contemplando el volumen total de trabajos, los 102 estudios que cumplen con los criterios metodológicos de este trabajo presentan un escaso corpus de conocimiento académico existente acerca de esta temática. De esto se sugiere, dada la emergencia social del fenómeno, la necesidad de ampliar este conocimiento con estudios e investigaciones provenientes de todas las áreas que pueden abarcar el fenómeno.

Es conveniente señalar que, debido a la complejidad y aparición brusca del fenómeno, se aprecia confusión en los trabajos a la hora de discriminar entre videojuegos y esports, ya que es habitual encontrar un uso sinónimo de dichos términos (incluso *keyword*), cuando los mismos pertenecen a ecosistemas diferentes y como tal deben ser tratados. Por tal cuestión, habría de contemplarse, en primera instancia, que no todos los videojuegos se consideran esports, aunque sí todos los esports son videojuegos. Por extensión, esta cuestión también es extrapolable al concepto de *exergame*, que padece la misma coyuntura.

Otra de las limitaciones detectadas en el estado de la cuestión obedece a la brevedad temporal del fenómeno, lo que explica que la trayectoria y profundidad en la mayoría de las áreas tengan aún poco recorrido, necesitando más tiempo y avance científico para madurar resultados o conclusiones de peso en cada uno de los ejes marcados y otros que pueden aparecer.

De forma prospectiva, parece interesante conformar iniciativas de investigación desde equipos multidisciplinares, con objeto de abordar la dispersión y diversidad paradigmática que se observa en el fenómeno. Igualmente, se precisa de un trabajo reflexivo sobre el concepto de deporte, habida cuenta que, una vez más, los cambios sociales someten a estrés al entendimiento que se tiene sobre el mismo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abanazir, C. (2019). Institutionalisation in E-Sports. *Sport Ethics and Philosophy*, 13(2), 117-131. doi:10.1080/17511321.2018.1453538
- Anderson, S. L. (2017). Watching people is not a game: Interactive online corporeality, Twitch.tv and videogame streams. *Game Studies*, 17(1). Recuperado de <http://gamestudies.org/1701/articles/anderson>
- Andrews, D. L., & Ritzer, G. (2018). Sport and prosumption. *Journal of Consumer Culture*, 18(2), 356-373. doi:10.1177/1469540517747093
- Antón-Roncero, M., & García-García, F. (2014). Deportes electrónicos. Una aproximación a las posibilidades comunicativas de un mercado emergente. *Questiones Publicitarias*, 1(19), 98-115. doi:10.5565/REV/QP.28
- Atalay, A., & Topuz, A. C. (2018). What is being played in the world? Mobile esport applications. *Universal Journal of Educational Research*, 6(6), 1243-1251. doi:10.13189/ujer.2018.060615
- Banyai, F., Griffiths, M. D., Kiraly, O., & Demetrovics, Z. (2019). The psychology of esports: A systematic literature review. *Journal of Gambling Studies*, 35(2), 351-365. doi:10.1007/s10899-018-9763-1
- Bascón-Seda, A., Piedra, J., Ramírez-Macías, G., & Rodríguez-Sánchez, A. R. (2018). *El impacto del fenómeno esports en la producción científica académica*. Presentado en XV Congreso AEISAD: La Práctica Deportiva en el Proceso Vital, Estado de la cuestión y retos de futuro, Granada.
- Brickell, A. (2017). Addressing integrity and regulatory risks in esports: The responsibility of the whole esports community. *Gaming Law Review*, 21(8), 603-609. doi:10.1089/qlr.2017.21810
- Brock, T. (2017). Roger Caillois and E-Sports: On the problems of treating play as work. *Games and Culture*, 12(4), 321-339. doi:10.1177/1555412016686878
- Brock, T., & Fraser, E. (2018). Is computer gaming a craft? Prehension, practice, and puzzle-solving in gaming labour. *Information Communication & Society*, 21(9), 1219-1233. doi:10.1080/1369118X.2018.1468920
- Brown, K. A., Billings, A. C., Murphy, B., & Puesan, L. (2018). Intersections of fandom in the age of interactive media: Esports fandom as a predictor of traditional sport fandom. *Communication & Sport*, 6(4), 418-435. doi:10.1177/2167479517727286
- Burk, D. L. (2013). Owning e-sports: Proprietary rights in professional computer gaming. *University of Pennsylvania Law Review*, 161(6), 1535-1578. doi:10.17605/OSF.IO/BRMV7

- Canfield, B. (2017). Case analysis: Gradually, not suddenly: Judge John C. Coughenour's crucial role in the legal standing of esports. *Gaming Law Review-Economics Regulation Compliance and Policy*, 21(8), 634-636. doi:10.1089/ghr2.2017.2186
- Carrillo-Vera, J. A. (2015). La dimensión social de los videojuegos «online»: De las comunidades de jugadores a los «e-sports». *index.comunicación*, 5(1), 39-51. Recuperado de <http://journals.sfu.ca/indexcomunicacion/index.php/indexcomunicacion/article/view/173>
- Carrillo-Vera, J. A. (2016). De jugadores a espectadores: La construcción del espectáculo mediático en el contexto de los e-sports. *Anàlisi:quaderns de comunicació i cultura*, (55), 1-16. doi:10.7238/a.v0i55.2893
- Chao, L. L. (2017). "You must construct additional pylons": Building a better framework for esports Governance. *Fordham Law Review*, 86(2), 737-764.
- Choi, C., Hums, M. A., & Bum, C.-H. (2018). Impact of the family environment on juvenile mental health: ESports online game addiction and delinquency. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12), 2850. doi:10.3390/ijerph15122850
- Comunicado Oficial del Consejo COLEF sobre los eSports. (2017, noviembre 7). Recuperado 10 de marzo de 2019, de Consejo COLEF website: <https://www.consejo-colef.es/single-post/comunicado-esports>
- Cunningham, G. B., Fairley, S., Ferkins, L., Kerwin, S., Lock, D., Shaw, S., & Wicker, P. (2017). eSport: Construct specifications and implications for sport management. *Sport Management Review*, 21(1), 1-6. doi:10.1016/j.smr.2017.11.002
- DiFrancisco-Donoghue, J., & Balentine, J. R. (2018). Collegiate eSport: Where do we fit in? *Current Sports Medicine Reports*, 17(4), 117-118. doi:10.1249/JSR.0000000000000477
- DiFrancisco-Donoghue, J., Balentine, J. R., Schmidt, G., & Zwibel, H. (2019). Managing the health of the eSport athlete: An integrated health management model. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 5(1), 1-6. doi:10.1136/bmjsem-2018-000467
- Dos Reis, V. (2017). Q&A: The rise of esports betting and the challenges the industry faces. *Gaming Law Review*, 21(8), 630-633. doi:10.1089/ghr2.2017.2189
- Ehret, C., Ehret, L., Low, B., & Ćiklovan, L. (2019). Immediations and rhythms of speculative design: Implications for value in design-based research. *British Journal of Educational Technology*, 50(4), 1603-1014. doi:10.1111/bjet.12802
- Ekdahl, D., & Ravn, S. (2018). Embodied involvement in virtual worlds: The case of eSports practitioners. *Sport, Ethics and Philosophy*, 13(2), 1-13. doi:10.1080/17511321.2018.1475418
- Esports stars welcomed to Lausanne! - Olympic News. (2019, febrero 5). Recuperado 26 de marzo de 2019, de International Olympic Committee website: <https://www.olympic.org/news/esports-stars-welcomed-to-lausanne>
- Evren, B., Evren, C., Dalbudak, E., Topcu, M., & Kutlu, N. (2019). The impact of depression, anxiety, neuroticism, and severity of Internet addiction symptoms on the relationship between probable ADHD and severity of insomnia among young adults. *Psychiatry Research*, 271, 726-731. doi:10.1016/j.psychres.2018.12.010
- Evren, B., Evren, C., Dalbudak, E., Topcu, M., & Kutlu, N. (2018). Neuroticism and introversion mediates the relationship between probable ADHD and symptoms of Internet gaming disorder: Results of an online survey. *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology*, 29(1), 1-7. doi:10.1080/24750573.2018.1490095
- Evren, C., Dalbudak, E., Topcu, M., Kutlu, N., & Evren, B. (2017). The psychometric properties of the Turkish version of the Internet Gaming Disorder Scale. *Dusunen Adam- Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 30(4), 316-324. doi:10.5350/DAJPN2017300405
- Evren, C., Dalbudak, E., Topcu, M., Kutlu, N., Evren, B., & Pontes, H. M. (2018). Psychometric validation of the Turkish nine-item Internet Gaming Disorder Scale-Short Form (IGDS9-SF). *Psychiatry Research*, 265, 349-354. doi:10.1016/j.psychres.2018.05.002
- FACTBOX-Games-Esports at the 2018 Asian Games. (2018, agosto 25). *Reuters*. Recuperado de <https://www.reuters.com/article/games-asia-esports-idUSL3N1VG060>
- Fanfarelli, J. R. (2018). Expertise in professional overwatch play. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 10(1), 1-22. doi:10.4018/IJGMS.2018010101
- Fanjul-Peyró, C., González-Onate, C., & Peña-Hernández, P.-J. (2019). La influencia de los jugadores de videojuegos online en las estrategias publicitarias de las marcas. Comparativa entre España y Corea. *Comunicar*, (58), 105-113. doi:10.3916/CS8-2019-10
- Finch, R., & Yang, J. C. (2016). Rights to user generated content in a VR world. *NTUT Journal of Intellectual Property Law and Management*, 5(1), 53-70.
- Freeman, G., & Wohn, D. Y. (2018). Understanding eSports team formation and coordination. *Computer Supported Cooperative Work-the Journal of Collaborative Computing*, 27(3-6), 1019-1050. doi:10.1007/s10606-017-9299-4
- Funk, D. C., Pizzo, A. D., & Baker, B. J. (2018). eSport management: Embracing eSport education and research opportunities. *Sport Management Review*, 21(1), 7-13. doi:10.1016/j.smr.2017.07.008
- Gainsbury, S. M., Abarbanel, B., & Blaszczynski, A. (2017a). Game on: Comparison of demographic profiles, consumption behaviors, and gambling site selection criteria of esports and sports bettors. *Gaming Law Review*, 21(8), 575-587. doi:10.1089/ghr2.2017.21813
- Gainsbury, S. M., Abarbanel, B., & Blaszczynski, A. (2017b). Intensity and gambling harms: Exploring breadth of gambling involvement among esports bettors. *Gaming Law Review*, 21(8), 610-615. doi:10.1089/ghr2.2017.21812
- Gandolfi, E. (2016). To watch or to play, it is in the game: The game culture on Twitch.tv among performers, plays and audiences. *Journal of Gaming and Virtual Worlds*, 8(1), 63-82. doi:10.1386/jgvw.8.1.63\_1
- García-Lanzo, S., & Chamarro, A. (2018). Basic psychological needs, passion and motivations in amateur and semi-professional eSports players. *Aloma*, 36(2), 59-68.
- Gerber, H. R. (2017). eSports and Streaming: Twitch literacies. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 61(3), 343-345. doi:10.1002/jaal.692
- Gómez-García, S., & Navarro-Sierra, N. (2013). Videojuegos e Información: Una aproximación a los newsgames españoles como nueva óptica informativa. *Icono14*, 11(2), 3-21. doi:10.7195/rii4.v11i2.604
- Gray, P. B., Vuong, J., Zava, D. T., & McHale, T. S. (2018). Testing men's hormone responses to playing League of Legends: No changes in testosterone, cortisol, DHEA or androstenedione but decreases in aldosterone. *Computers in Human Behavior*, 83, 230-234. doi:10.1016/j.chb.2018.02.004
- Hallmann, K., & Giel, T. (2017). eSports: Competitive sports or recreational activity? *Sport Management Review*, 21(1), 14-20. doi:10.1016/j.smr.2017.07.011
- Hamari, J., & Sjoblom, M. (2017). What is eSports and why do people watch it? *Internet Research*, 27(2), 211-232. doi:10.1108/IntR-04-2016-0085
- Hebbel-Seeger, A. (2012). The relationship between real sports and digital adaptation in e-sport gaming. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship*, 13(2), 132-143.
- Heere, B. (2017). Embracing the sportification of society: Defining e-sports through a polymorphic view on sport. *Sport Management Review*, 21(1), 21-24. doi:10.1016/j.smr.2017.07.002
- Hilvert-Bruce, Z., Neill, J. T., Sjoblom, M., & Hamari, J. (2018). Social motivations of live-streaming viewer engagement on Twitch. *Computers in Human Behavior*, 84, 58-67. doi:10.1016/j.chb.2018.02.013
- Holden, J. T., & Ehrlich, S. C. (2017). Esports, skins betting, and wire fraud vulnerability. *Gaming Law Review-Economics Regulation Compliance and Policy*, 21(8), 566-574. doi:10.1089/ghr2.2017.2183
- Holden, J. T., Kaburakis, A., & Rodenberg, R. M. (2018). Esports: Children, stimulants and video-gaming-induced inactivity. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 54(8), 830-831. doi:10.1111/jpc.13897
- Holden, J. T., Kaburakis, A., & Wall Tweedie, J. (2019). Virtue(al) games—real drugs. *Sport, Ethics and Philosophy*, 13(1), 19-32. doi:10.1080/17511321.2018.1459814
- Hutchins, B. (2008). Signs of meta-change in second modernity: The growth of e-sport and the World Cyber Games. *New Media & Society*, 10(6), 851-869. doi:10.1177/1461444808096248
- Jenny, S. E., Keiper, M. C., Taylor, B. J., Williams, D. P., Gawrysiak, J., Manning, R. D., & Tutka, P. M. (2018). ESports venues a new sport business opportunity. *Journal of Applied Sport Management*, 10(1), 34-49. doi:10.18666/JASM-2018-V10-I1-8469
- Jenny, S. E., Manning, R. D., Keiper, M. C., & Olrich, T. W. (2016). Vir-

- tual(ly) athletes: Where esports fit within the definition of "sport". *Quest*, 69(1), 1-18. doi:10.1080/00336297.2016.1144517
- Johnson, M. R., & Woodcock, J. (2017). Fighting games and Go: Exploring the aesthetics of play in professional gaming. *Thesis Eleven*, 138(1), 26-45. doi:10.1177/0725513616689399
- Jonasson, K. (2016). Broadband and circuits: The place of public gaming in the history of sport. *Sport, Ethics and Philosophy*, 10(1), 28-41. doi:10.1080/17511321.2016.1171250
- Jonasson, K., & Thiborg, J. (2010). Electronic sport and its impact on future sport. *Sport in Society*, 13(2), 287-299. doi:10.1080/17430430903522996
- Karhulahti, V.M. (2017). Reconsidering esports: Economics and executive ownership. *Physical Culture and Sport Studies and Research*, 74(1), 43-53. doi:10.1515/pcssr-2017-0010
- Kari, T., & Karhulahti, V.M. (2016). Do e-athletes move? A study on training and physical exercise in elite e-sports. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 8(4), 53-66. doi:10.4018/IJGMS.2016100104
- Keiper, M. C., Manning, R. D., Jenny, S., Olrich, T., & Croft, C. (2017). No reason to LoL at LoL: The addition of esports to intercollegiate athletic departments. *Journal for the Study of Sports and Athletes in Education*, 11(2), 143-160. doi:10.1080/19357397.2017.1316001
- Kim, S. M., & Thomas, M. K. (2015). A stage theory model of professional video game players in south korea: The socio-cultural dimensions of the development of expertise. *Asian Journal of Information Technology*, 14(5), 176-186. doi:10.36478/ajit.2015.176.186
- Kim, Y. H., & Bang, G.-W. (2018). Development of e-sport platform based on virtual reality with functionality. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*, 7(2), 93-96. doi:10.14419/ijet.v7i2.12.11099
- Lafrance, J. P. (2003). El juego interactivo, el primer medio de masas de la era electrónica. *Quaderns del CAC*, (15), 59-68. Recuperado de [https://www.cac.cat/sites/default/files/2019-05/Q15\\_lafrance\\_ES.pdf](https://www.cac.cat/sites/default/files/2019-05/Q15_lafrance_ES.pdf)
- Lokhman, N., Karashchuk, O., & Kornilova, O. (2018). Analysis of esports as a commercial activity. *Problems and Perspectives in Management*, 16(1), 207-213. doi:10.21511/ppm.16(1).2018.20
- Lopez-Gonzalez, H., & Griffiths, M. D. (2018). Understanding the convergence of markets in online sports betting. *International Review for the Sociology of Sport*, 53(7), 807-823. doi:10.1177/1012690216680602
- Macey, J., & Hamari, J. (2018a). eSports, skins and loot boxes: Participants, practices and problematic behaviour associated with emergent forms of gambling. *New Media & Society*, 21(1), 20-41. doi:10.1177/1461444818786216
- Macey, J., & Hamari, J. (2018b). Investigating relationships between video gaming, spectating esports, and gambling. *Computers in Human Behavior*, 80, 344-353. doi:10.1016/j.chb.2017.11.027
- Marcano Lárez, B. (2012). Características sociológicas de videojugadores online y el e-sport. El caso de Call of duty. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, (19), 113-124. doi:10.7179/PSRI\_2012.19.07
- Martončík, M. (2015). e-Sports: Playing just for fun or playing to satisfy life goals? *Computers in Human Behavior*, 48, 208-211. doi:10.1016/j.chb.2015.01.056
- Michaluk, T. (2012). Changes in the meaning of physicality in modern sport - From disabled sports to e-sport. *Physiotherapy Quarterly*, 20(1), 64-70. doi:10.2478/v10109-012-0008-z
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Prisma-P Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. doi:10.1371/journal.pmed.1000097
- Mora-Cantallops, M., & Sicilia, M.-Á. (2018). Exploring player experience in ranked League of Legends. *Behaviour & Information Technology*, 37(12), 1-13. doi:10.1080/0144929X.2018.1492631
- Owens, M. D. (2016). What's in a name? Esports, betting, and gaming law. *Gaming Law Review*, 20(7), 567-570. doi:10.1089/glr.2016.2075
- Parry, J. (2018). E-sports are not sports. *Sport, Ethics and Philosophy*, 13(1), 1-16. doi:10.1080/17511321.2018.1489419
- Parshakov, P., & Zavertiaeva, M. (2018). Determinants of performance in eSports: A country-level Analysis. *International Journal of Sport Finance*, 13(1), 34-51. Recuperado de <https://publications.hse.ru/en/articles/219471613>
- Parshakov, Petr, Coates, D., & Zavertiaeva, M. (2018). Is diversity good or bad? Evidence from eSports teams analysis. *Applied Economics*, 50(47), 5062-5073. doi:10.1080/00036846.2018.1470315
- Pérez-Rubio, C., González, J., & Garcés de los Fayos, E. J. (2017). Personalidad y burnout en jugadores profesionales de e-sports. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(1), 41-50. Recuperado de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1578-84232017000100006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232017000100006)
- Pizzo, A. D., Baker, B. J., Na, S., Lee, M. A., Kim, D., & Funk, D. C. (2018). ESport vs. Sport: A comparison of spectator motives. *Sport Marketing Quarterly*, 27(2), 108-123. Recuperado de <http://www.fitpublishing.com/articulos/esport-vs-sport-comparison-spectator-motives>
- Pluss, M. A., Bennett, K. J. M., Novak, A. R., Panchuk, D., Coutts, A. J., & Fransen, J. (2019). Esports: The Chess of the 21st Century. *Frontiers in Psychology*, 10, 156. doi:10.3389/fpsyg.2019.00156
- Pohl, C. (2017). Sword and shield: Nevada, esports, and the non-divergent interests. *Gaming Law Review*, 21(8), 588-602. doi:10.1089/glr.2017.21815
- PRISMA-P Group, Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., ... Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1), 1-9. doi:10.1186/2046-4053-4-1
- Ramírez-Macías, G. (2011). Estereotipos corporales en las portadas de los videojuegos de género deportivo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 11(42), 407-420. Recuperado de <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista42/artcuerpo213.htm>
- Rea, S. C. (2018). Calibrating Play: Sociotemporality in south korean digital gaming culture. *American Anthropologist*, 120(3), 500-511. doi:10.1111/aman.13020
- Rea, S. C. (2019). Chronotopes and social types in south korean digital gaming. *Signs and Society*, 7(1), 115-136. doi:10.1086/700704
- Rosell Llorens, M. (2017). eSport gaming: The rise of a new sports practice. *Sport, Ethics and Philosophy*, 11(4), 464-476. doi:10.1080/17511321.2017.1318947
- Rothman, J. E. (2013). E-sports as a prism for the role of evolving technology in intellectual property. *University of Pennsylvania Law Review*, 161(6), 317-329. Recuperado de [https://scholarship.law.upenn.edu/penn\\_law\\_review\\_online/vol161/iss1/20/](https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review_online/vol161/iss1/20/)
- Ruvalcaba, O., Schulze, J., Kim, A., Berzenski, S. R., & Otten, M. P. (2018). Women's experiences in eSports: Gendered differences in peer and spectator feedback during competitive video game play. *Journal of Sport & Social Issues*, 42(4), 295-311. doi:10.1177/0193723518773287
- Salo, M. (2017). Career transitions of eSports athletes: A proposal for a research framework. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 9(2), 22-32. doi:10.4018/IJGMS.2017040102
- Sánchez-Pato, A., & Remillard, J. D. (2018). eSport: Towards a hermeneutic of virtual sport. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 13(38), 137-145. doi:10.12800/ccd.v13i38.1076
- Schneider, S. (2015). eSport betting: The intersection of gaming and gambling. *Gaming Law Review*, 19(6), 419-420. doi:10.1089/glr.2015.1963
- Schwartz, D. G. (2017a). Historical parallels between tournament poker and esports. *Gaming Law Review-Economics Regulation Compliance and Policy*, 21(10), 730-744. doi:10.1089/glr.2017.21103
- Schwartz, D. G. (2017b). Research (in)complete: An exploratory history of competitive video gaming. *Gaming Law Review-Economics Regulation Compliance and Policy*, 21(8), 542-556. doi:10.1089/glr.2017.2185
- Sentuna, B., & Kanbur, D. (2016). What kind of an activity is a virtual game? A postmodern approach in relation to concept of phantasm by Deleuze and the philosophy of Huizinga. *Sport, Ethics and Philosophy*, 10(1), 42-50. doi:10.1080/17511321.2016.1177581
- Seo, Y., Kim, M., Lee, D., & Jung, Y. (2018). Attention to eSports advertisement: Effects of ad animation and in-game dynamics on viewers' visual attention. *Behaviour & Information Technology*, 37(12), 1-9. doi:10.1080/0144929X.2018.1488993
- Seo, Y., & Jung, S.U. (2016). Beyond solitary play in computer games: The social practices of eSports. *Journal of Consumer Culture*, 16(3), 635-655. doi:10.1177/1469540514553711
- Seo, Y. (2013). Electronic sports: A new marketing landscape of the experience economy. *Journal of Marketing Management*, 29(13-14), 1542-1560. doi:10.1080/0267257X.2013.822906

- Seo, Y. (2016). Professionalized consumption and identity transformations in the field of eSports. *Journal of Business Research*, 69(1), 264-272. doi:10.1016/j.jbusres.2015.07.039
- Sharma, M. K., Anand, N., & Mathew, V. (2018). Case report on implication of E-sport for changing platform of expression of bullying. *Asian Journal of Psychiatry*, 34, 16-17. doi:10.1016/j.ajp.2018.03.019
- Summerley, R. (2019). The development of sports: A comparative analysis of the early institutionalization of traditional sports and E-sports. *Games and Culture*, 15(1), 51-72. doi:10.1177/1555412019838094
- Sylvester, R., & Rennie, P. (2017). The world's fastest-growing sport: Maximizing the economic success of esports whilst balancing regulatory concerns and ensuring the protection. *Gaming Law Review*, 21(8), 625-629. doi:10.1089/qlr.2017.21811
- Szablewicz, M. (2015). A realm of mere representation? "Live" e-sports spectacles and the crafting of china's digital gaming image. *Games and Culture*, 11(3), 256-274. doi:10.1177/1555412015595298
- Taylor, N. T. (2016a). Now you're playing with audience power: The work of watching games. *Critical Studies in Media Communication*, 33(4), 293-307. doi:10.1080/15295036.2016.1215481
- Taylor, N. T. (2016b). Play to the camera: Video ethnography, spectatorship, and e-sports. *Convergence-the International Journal of Research into New Media Technologies*, 22(2), 115-130. doi:10.1177/1354856515580282
- Taylor, N., & Elam, J. (2018). 'People are robots, too': Expert gaming as autoplay. *Journal of Gaming & Virtual Worlds*, 10(3), 243-260. doi:10.1386/jgvw.10.3.243\_1
- Trepte, S., Reinecke, L., & Juechems, K. (2012). The social side of gaming: How playing online computer games creates online and offline social support. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 832-839. doi:10.1016/j.chb.2011.12.003
- Triberti, S., Milani, L., Villani, D., Grumi, S., Peracchia, S., Curcio, G., & Riva, G. (2018). What matters is when you play: Investigating the relationship between online video games addiction and time spent playing over specific day phases. *Addictive Behaviors Reports*, 8, 185-188. doi:10.1016/j.abrep.2018.06.003
- Wagner, M. G. (2006). On the scientific relevance of eSports. En H. R. Arabnia (Ed.), *Proceedings of the 2006 International Conference on Internet Computing & Conference on Computer Games Development, ICOMP 2006, Las Vegas, Nevada, USA, June 26-29, 2006* (pp. 437-442). CS-REA Press.
- Wang, X., & Pleimling, M. (2018). Behavior analysis of virtual-item gambling. *Physical Review E*, 98(1), 012126. doi:10.1103/PhysRevE.98.012126
- Wasserman, J. A., & Rittenour, C. E. (2019). Who wants to play? Cueing perceived sex-based stereotypes of games. *Computers in Human Behavior*, 91, 252-262. doi:10.1016/j.chb.2018.09.003
- Weiss, T., & Schiele, S. (2013). Virtual worlds in competitive contexts: Analyzing eSports consumer needs. *Electronic Markets*, 23(4), 307-316. doi:10.1007/s12525-013-0127-5
- Witkowski, E. (2012). On the digital playing field: How we "do sport" with networked computer games. *Games and Culture*, 7(5), 349-374. doi:10.1177/1555412012454222
- Woods, W. C., Hayes, D. J., Meyer, F., Kardan, O., & Berman, M. G. (2016). Dynamic effects on elite and amateur performance. *Sport Exercise and Performance Psychology*, 5(4), 308-323. doi:10.1037/spy0000070
- Xia, B., Wang, H., & Zhou, R. (2017). What contributes to success in MOBA games? An empirical study of Defense of the Ancients 2. *Games and Culture*, 14(5), 498-522. doi:10.1177/1555412017710599
- Yongming, L., Wang, Y., & Haohao, S. (2018). Coordinated development model of E-sports based on three party game. *Cluster Computing*, 22(2), 4805-4812. doi:10.1007/s10586-018-2390-x
- Zhouxiang, L. (2016). From e-heroin to e-sports: The development of competitive gaming in China. *International Journal of the History of Sport*, 33(18), 2186-2206. doi:10.1080/09523367.2017.1358167



## Análisis de las competencias en percepción del riesgo como medio de prevención de lesiones durante la clase de Educación Física

Analysis of skills in risk-perception as a means of preventing injuries in Physical Education lessons

Manuel Lucena Zurita<sup>1</sup>, Pedro Ángel Latorre Román<sup>2</sup>, Daniel de la Cruz Manjón Pozas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro Universitario Sagrada Familia. Centro adscrito a la Universidad de Jaén. España.

<sup>2</sup> Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de Jaén. España.

### CORRESPONDENCIA:

Daniel de la Cruz Manjón Pozas  
dmanjon@fundacionsafa.es

Recepción: julio 2019 • Aceptación: febrero 2020

### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Lucena, M., Latorre, P. Á., & Manjón, D. (2020). Análisis de las competencias en percepción del riesgo como medio de prevención de lesiones durante la clase de Educación Física. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 353-361.

### Resumen

El estudio tiene como objetivo conocer la competencia de percepción y prevención del riesgo del futuro maestro de Educación Física mediante un estudio comparativo del riesgo percibido en los distintos niveles de formación y especialización del maestro, así como las competencias de percepción y prevención del riesgo en la práctica docente. Participaron 361 sujetos, 202 varones y 159 mujeres, estudiantes de Magisterio en la especialidad de Educación Física y de Educación Infantil de primer y último curso, así como egresados en activo, mediante el uso de dos instrumentos: "Encuesta de percepción del riesgo" (EPR) e "Instrumento de inspección visual sobre competencias en percepción del riesgo en la práctica docente" (INIVCP). Los resultados no muestran diferencias significativas en percepción entre grupos, como cabría suponer al comparar los de la especialidad con otros no especializados. Se detectan graves carencias en competencia en percepción del riesgo en alumnado especialista de último curso, confirmándose la hipótesis inicial.

**Palabras clave:** Riesgo; prevención, formación inicial de maestros, Educación Física.

### Abstract

This study aims to the analysis of risk perception and prevention skills in future teachers of Physical Education by making a comparative study of both the perceived risk at different teacher's expertise levels and the risk perception and prevention skills within school practice. A total of 361 people, 202 boys and 159 girls, were included in the study, comprising either 1st and 4th year undergraduate students of Kindergarten and Primary Education studies or graduate teachers of Physical Education with over two years of experience. The research was carried out using two different tools: A "Survey on risk perception" (RPS) and the so-called "Visual check tool for risk perception in teaching practice" (VCTRP). The results do not show major differences in risk perception and prevention among groups, as you might expect from a comparative study between specialized and non-specialized Physical Education groups. A significant finding that can be drawn from the study is that over half of the decisions concerning risk perception and prevention (mostly the latter) have shown to be flawed in prospective teachers. Direct interaction situations show a more effective training while significant gaps are found in preliminary and indirect phases, thus in line with our starting hypothesis.

**Key words:** Risk; prevention, teacher's initial academic training, physical education.

## Introducción

Durante la clase de Educación Física (en adelante, *E.F.*) se pueden generar riesgos conducentes a ocasionar lesiones de distinta consideración en el alumnado (Latorre, Cámara & Pantoja, 2015; Lucena, 2014), si bien, como indica López Estévez (2014), objetivar dicho riesgo es una tarea compleja.

Existe una línea sensible entre el concepto de accidente, considerado como “suceso eventual o acción de la que involuntariamente resulta daño para las personas o las cosas” (Larousse 2000), sinónimo de impredecible y otros conceptos de los que se deriva la culpa (negligencia, imprudencia y/o impericia), en las que la responsabilidad civil o penal puede recaer sobre el maestro, con las consecuencias derivadas sobre el menor.

Según el Instituto Nacional de Estadística (2010), se registran 20.000 muertes/año por accidente en menores de 15 años en los países desarrollados. Frente a la envergadura del problema, se plantea que un 60% es evitable utilizando medidas preventivas correctas, como indican Concheiro, Luaces, Quintillá, Delgado y Pou (2006). Dicho Instituto, en 2008, indica que, después del hogar, el centro escolar y las clases de *E.F.* o recreos son lugares de concurrencia de lesiones habituales, como confirman Chaure y Inarejos (2007), Da Cuña (2012), Garrido, Pérez, González, Diéguez, Pastor, López-Andújar y Llorens (2009), Mateos, Vián, Gil, Lozano, Santamaría y Herrero (2009) o Paulsen y Mejía (2005). Aunque según Calvert (1979), el número de lesiones durante estas clases sería mucho más elevado, teniendo en cuenta que las escuelas no mantienen registros fiables. Es incontestable que los riesgos están en la propia naturaleza del trabajo del maestro de *E.F.*, con la consiguiente solicitud de diligencia. Es en este marco donde se ha de entender la responsabilidad del maestro (Lucena, 2014). Pese a todo, es preciso desdramatizar y ser positivos, no considerando la *E.F.* como una actividad de riesgo. Al respecto, Herrador (2001a) y Latorre (2008) indican que se debe desechar la idea de que existan actividades completamente seguras y que el control de contingencias absoluto es humanamente imposible. Pero también es cierta la relación general entre el aumento de la supervisión y la disminución de riesgo de lesiones en el deporte infantil (Herrador, 2001b; Morrongiello & Schell, 2010). Gil, Felipe, Burillo, García-Tascón y Gallardo (2010) afirman que evaluar espacios, equipamientos y materiales es una labor decisiva para prevenir riesgos en la clase de *E.F.*, más aún cuando hay estudios que demuestran graves carencias en este sentido y una elevada preocupación del profesorado especialista por la

correlación entre seguridad y estado de conservación de instalaciones y equipamientos (Herrador, 2006). Es posible reducir los riesgos cuando los factores intervinientes en la docencia quedan correctamente imbricados, en un ergosistema saludable (Estapé, 2003; Latorre & Herrador, 2005; Latorre, Mejía & Gallego, 2010; Latorre & Muñoz, 2011; Martín, 1970).

Partiendo de la afirmación de Carrasco (2004) de que la didáctica es una ciencia decisional, supone una alta responsabilidad y una no menor cuota de dificultad la toma de decisiones acertadas durante la acción docente que aseguren el desarrollo del alumnado, una correcta motivación y garantías de seguridad (Lucena, 2014). La propia UNESCO (2015) elabora una guía para responsables políticos para una *E.F.* de calidad, que recomienda que el entorno de aprendizaje y los recursos docentes deben ser seguros y saludables, solicitando profesores formados en principios de protección y salvaguarda. La ley educativa condiciona dicha formación. Tanto el Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, como la Orden de 17 de marzo de 2015, que desarrolla el currículo de Educación Primaria en Andalucía, incluye como contenido del Bloque 2 “medidas básicas de seguridad en la práctica de la actividad física y el uso sostenible y responsable de materiales y espacios.” En este sentido, la titulación académica oficial presupone al profesorado de *E.F.* un deber de prevención, evitando a sus alumnos riesgos por falta de preparación, como afirma Alborno (2001). El docente debe verificar el estado de los materiales, instalaciones y equipamientos y de que cumplan las normativas específicas, ya que no existe ningún organismo habilitado para ello (Montalvo, Felipe, Gallardo, Burillo & García, 2010). De ahí la necesidad de una formación completa y de calidad. Sin embargo, Campos, Ries y del Castillo (2011) concluyen, tras una investigación sobre las competencias adquiridas por graduados de Magisterio en la especialidad de *E.F.*, que la más valorada por los egresados es la de uso del juego como recurso didáctico y contenido para el proceso de enseñanza-aprendizaje y, entre las citadas, no hay referencia alguna a competencias relacionadas con la seguridad y la prevención de accidentes y lesiones en el aula. A su vez, Lucena (2014) realiza un estudio de los planes de estudio de formación de maestros de *E.F.* de todas las universidades andaluzas, concretando que los contenidos para la formación sobre la seguridad son mínimos y, en ocasiones, inexistentes. Si se focaliza en la existencia de literatura especializada sobre seguridad, Latorre (2008) y Lucena (2014) establecen que es escasa, incluyendo, en muchas ocasiones, propuestas prácticas potencialmente generadoras de riesgo elevado e intolerable en los alumnos participantes. Som y

Muros (2008) realizan un vaciado bibliográfico de más de veinte autores distintos sobre estudios que analizan la formación del profesorado de *E.F.* Sin embargo, en ninguno de los trabajos estudiados se analizan de forma específica las carencias formativas respecto de la percepción del riesgo, entendiéndose la escasa importancia que se le otorga a dichas carencias en la formación inicial o continua.

De todo lo expuesto se podría afirmar que la insuficiencia formativa en percepción del riesgo durante la preparación académica inicial del docente podría desembocar en la planificación y puesta en práctica de estrategias didácticas y metodológicas susceptibles de generar accidentabilidad, con resultado de lesión en el alumnado practicante, por falta de formación específica y especializada. Esto podría dar lugar a peticiones de responsabilidad legal que, sin lugar a duda, marcarían definitivamente el futuro del docente a nivel profesional y personal (Albornoz, 2001). De hecho, Lucena (2014) analiza 88 sentencias tras lesiones en menores en el ámbito escolar. El autor concluye que en el 37.5% de las sentencias estudiadas las consecuencias sobre el menor son de carácter grave o muy grave, con resultado de muerte, inmovilidad permanente o lesiones permanentes en el cerebro.

La investigación que se presenta a continuación trata de analizar la correlación entre la formación inicial del profesorado de *E.F.* y las competencias adquiridas de las que emanen capacidades de percepción y prevención de riesgos y accidentes durante las clases de *E.F.* Para ello se realizó un estudio con alumnado y egresados, con dos o más años de experiencia docente en el ámbito de la *E.F.*, de la Universidad de Jaén, a través de una "Encuesta de percepción del riesgo" (en adelante, *EPR*) y un "Instrumento de inspección visual sobre competencias en percepción del riesgo en la práctica docente" (en adelante, *InIVCP*), desarrollados ad hoc.

### Objetivos e hipótesis de trabajo

1. Relacionar los estudios específicos de maestro de *E.F.* con la capacidad de percepción y prevención del riesgo.

2. Analizar las competencias profesionales alcanzadas en percepción y prevención del riesgo de los futuros maestros de *E.F.* que garanticen la seguridad activa y pasiva mientras imparten sus clases.

Como hipótesis se consideró que los futuros maestros de *E.F.* no salen suficientemente preparados tras su formación inicial universitaria en competencias de percepción del riesgo, lo que les supone adquirir esta formación por ensayo-error, utilizando a su alumnado como sujetos experimentales.

### Método

Se trata de un estudio correlacional, descriptivo, de corte transversal con muestras no probabilísticas por conveniencia (Tójar & Matas, 2009), por selección directa e intencionada de los grupos estudiados, pero de forma azarosa con respecto a los componentes de cada grupo estudiado.

### Participantes

Para el estudio se solicitaron los permisos correspondientes al Comité de Ética de la Universidad de Jaén y a los responsables de los centros implicados.

Una primera fase del estudio analizaba la relación comparativa del riesgo percibido con los distintos niveles de formación y especialización del maestro, con 281 sujetos, 144 varones y 137 mujeres (edad=22.64±6.56 años), para la consecución del objetivo 1, siendo 68 alumnos de último curso y 55 de primer curso de la especialidad de *E.F.*; 59 de primer curso y 51 de último curso, no especialistas; y 49 egresados, con dos o más años de docencia en *E.F.* en primaria.

La segunda fase analizaba las competencias de percepción y prevención del riesgo durante la práctica docente, con 79 alumnos de *E.F.*, 58 varones y 21 mujeres (edad = 20,36±5,32 años), durante el Practicum II, como medio de consecución del objetivo 2.

Como criterios de exclusión, se tuvo en cuenta que ningún participante presentara discapacidad sensorial ni intelectual.

### Instrumentos

#### *Instrumento 1*

*EPR* desarrollada ad hoc para la primera fase de la investigación y basada en la "Encuesta de percepción del riesgo en las actividades físico-deportivas escolares" (Latorre & Pantoja, 2012). La escala de medida desarrollada se fundamentó en el planteamiento de reactivos que evocasen una valoración del riesgo percibido ante una serie de situaciones de actividad físico-deportiva en la escuela. La administración de la encuesta fue mediante diapositivas en color, representando cada una de ellas un ítem diferente que reflejaba una situación relacionada con las clases de *E.F.* y el deporte escolar, a través de proyección, en la línea de trabajos de Little y Wyver (2010) y Morrongiello y Matheis (2007).

La valoración del riesgo vino determinada por una escala graduada de respuesta (1 = Nada peligroso, 2 = poco peligroso, 3 = peligroso, 4 = muy peligroso y 5 = Muy, muy peligroso).

Incluía 2 subescalas: seguridad pasiva y seguridad activa y una valoración global del cuestionario. Para su validación se consideraron las aportaciones sugeridas por 7 diplomados y 7 licenciados en *E.F.*, expertos en la materia. La revisión generó una versión provisional con 32 ítems, sometidos a juicio por 6 expertos, en función de criterios como calidad y complejidad de imagen, representatividad de la situación pretendida en el ítem y duplicidad de ítems (Crocker & Algina, 1986; Jornet & Suárez, 1996; Roid & Haladyna, 1982) en una escala de 1 a 5. Se desestimaron los ítems con media menor a 4 puntos y los que presentaban discrepancias en la valoración (concordancia de Kendall), quedando reducida la escala a 16 ítems sobre los que se realizaron los análisis de dimensionalidad y las propiedades psicométricas y Alfa de Crombach.

Para obtener información sobre la relación de la percepción del riesgo con determinados factores que pueden afectar a esta, se incorporaron cuatro preguntas:

1. ¿Has tenido alguna vez miedo en la clase de *E.F.*?
2. ¿Existen peligros en la clase de *E.F.*?
3. ¿Has tenido algún accidente o lesión en la clase de *E.F.*?
4. ¿Te gusta el deporte de riesgo?

#### Instrumento 2

InIVCP, realizado ad hoc para la investigación, incluyendo tres subescalas: comportamientos preactivos a la acción didáctica relacionados con la seguridad activa y pasiva en acciones previas al comienzo de la fase motriz en la sesión (Manjón & Lucena, 2010), comportamientos interactivos durante la acción didáctica, relacionados con seguridad activa y pasiva durante la fase motriz; y comportamientos postactivos a la acción didáctica, relacionados con seguridad activa y pasiva tras la fase motriz de la sesión.

Se trata de un cuestionario de observación, con recogida de datos sobre acciones realizadas por la población observada y sobre posibles acciones dicotómicas, adjudicando un "SÍ" a una acción realizada correctamente o un "NO" a una acción incorrecta. Cada respuesta afirmativa contabilizaba 1 y cada negativa, 0. A mayor cantidad de acciones valoradas afirmativamente, mejor resultado en cuanto a percepción y prevención del riesgo por parte del sujeto observado.

Se sometió a revisión inicial de quince expertos que evaluaron la validez de contenido de los ítems y su inteligibilidad; y una segunda mediante una prueba de observación por parte de diez egresados en activo. En total, se desestimaron 27 ítems con media menor de 3,5 puntos y en los que los jueces presentaban discrepancias en la valoración (concordancia de Kendall), so-

metiéndolos a la prueba de validez de Lawshe (1975), manteniendo los que se encontraron  $\geq 0,6$ , quedando un total de 41 ítems.

#### Procedimiento

Se realizó un estudio en dos fases correlacionadas:

##### Fase 1

Análisis comparativo del riesgo percibido con los distintos niveles de formación y especialización del maestro, relacionado con la adquisición del objetivo 1.

Se procedió a la administración del cuestionario de preguntas cerradas, *EPR* en las actividades deportivas, a cada grupo de población por separado, sin dar información relativa de la investigación para no condicionar sus respuestas, donde las categorías o alternativas de respuesta fueron delimitadas y aplicadas en un contexto autoadministrado. El investigador estuvo presente con cada grupo de población, a excepción del grupo de egresados, a quienes se les solicitó vía email. La duración de aplicación fue de 25 minutos.

##### Fase 2

Análisis de las competencias en percepción y prevención del riesgo en la práctica docente del alumnado especialista en *E.F.* en la fase final de formación práctica, relacionado con la adquisición del objetivo 2.

El procedimiento se corresponde con una hetero observación sistemática de sujetos (Parrilla, 1992), aplicando el *InIVCP*. Se seleccionaron 79 alumnos de último curso de *E.F.*

La observación la realizó el investigador en un entorno escolar real, donde los sujetos observados impartían una clase de *E.F.* a alumnado de Educación Primaria durante los créditos del Practicum II. Esto hacía poco determinante la selección, debido a que el factor azar atenuaba que influyera alguna variable contaminante como la edad, el curso, la cantidad de niños por grupo, su nivel de disciplina, miembros con necesidades específicas de apoyo educativo (*NEAE*) o los contenidos de la sesión a impartir. En ningún momento los sujetos observados conocían el motivo de la investigación.

Las observaciones se realizaron en un período de dos meses. La elección del orden de observación de cada sujeto fue aleatoria. La observación para cada toma de datos fue aproximadamente de 60 minutos, comenzando cuando el sujeto observado iba a recoger a sus alumnos para empezar la sesión práctica o llegaban al lugar de realización y finalizaba cuando el sujeto observado los acompañaba al aula, o bien tomaba la decisión de dejarles retornar solos a la misma.

**Tabla 1. Resultado del cuestionario en diferentes grupos.**

Categoría	SEG PAS Media (DT)	SEG ACT Media (DT)	Escala total (DT)
1º EF	26.32 (4.23)	28.89 (4.73)	55.21 (7.51)
3º EF	25.91 (4.68)	27.39 (4.62)	53.30 (8.08)
1º NO ESP	24.96 (5.63)	27.79 (5.36)	52.76 (9.92)
3º NO ESP	25.05 (4.47)	29.64 (4.72)	54.70 (7.66)
EGRES	27.42 (5.39)	26.40 (5.65)	53.83 (10.00)
<i>p</i>	0.060	0.010	0.550

Fuente: Elaboración propia.

Leyenda: DT=desviación típica; SEG ACT=seguridad activa; SEG PAS=seguridad pasiva; EF=Educación Física; NO ESP=no especialidad Educación Física; EGRES=egresados; *p*=significatividad

**Tabla 2. Estadísticos descriptivos por sexos.**

Categoría	SEG PAS Media (DT)	SEG ACT Media (DT)	SEG TOT (DT)
Varón	26.03 (5.22)	27.00 (5.40)	53.04 (9.33)
Mujer	25.91 (4.54)	29.36 (4.39)	55.27 (7.49)
Total	25.97 (4.90)	28.11 (5.08)	54.09 (8.57)
<i>p</i>	0.974	<0.001	0.031

Fuente: Elaboración propia.

Leyenda: DT=desviación típica; SEG ACT=seguridad activa; SEG PAS=seguridad pasiva; SEG TOTAL=seguridad total; *p*=significatividad.

**Tabla 3. Centros de los conglomerados finales.**

	C	Categoría					<i>p</i>
		1º EF n (%)	1º NO ESP n (%)	3º EF n (%)	3º NO ESP n (%)	EGRES n (%)	
Número inicial de casos	1	14 (25.5)	18 (30.5)	14 (20.6)	15 (29.4)	13 (26.5)	0.120
	2	31 (56.4)	20 (33.9)	36 (52.9)	25 (49.0)	17 (34.7)	
	3	10 (18.2)	21 (53.6)	18 (26.5)	11 (21.6)	19 (38.8)	

Fuente: Elaboración propia.

Leyenda: EF=Educación Física; NO ESP=no especialista; EGRES=egresados; *p*=significatividad.

## Análisis estadístico

Los análisis estadísticos se realizaron mediante el programa estadístico SPSS, v.19.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, USA). Los resultados se exponen en estadística descriptiva (medias, desviación típica, frecuencias y porcentajes). La comparación entre grupos se realizó mediante análisis de varianza (ANOVA) para las variables continuas y tablas de contingencias (chi cuadrado) para variables categóricas. Se realizó análisis de clúster (*k*-medias) teniendo en cuenta el nivel de percepción del riesgo (Alto, medio y bajo). Los instrumentos fueron sometidos a una prueba de validez de contenido mediante el índice de validez de Lawshe y a un cálculo de fiabilidad mediante Alfa de Cronbach. El nivel de significación se estableció en  $p < 0,05$ .

## Resultados

Tras la aplicación de la EPR, se comprueban varios resultados. En la Tabla 1 se muestran los estadísticos descriptivos de la escala de percepción de seguridad

por grupo de población estudiado. La prueba “post hoc” con ajuste Bonferroni indica diferencias significativas ( $p=0.014$ ) en seguridad activa entre los grupos de tercer curso de la no especialidad de E.F. y el grupo de egresados. En seguridad pasiva no existen diferencias significativas entre grupos, si bien se acerca a los mínimos establecidos ( $p < 0.05$ ), sobre todo en la relación de los grupos de primer curso de E.F. y de primer curso no especialista. En seguridad total, las diferencias significativas no se producen. También se describen los estadísticos descriptivos por sexo (Tabla 2). Se encuentran diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) en seguridad activa entre varones y mujeres, así como en seguridad total, puntuando más las mujeres en ambos casos.

También se describen los estadísticos descriptivos por sexo, encontrándose diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) en seguridad activa entre varones y mujeres, así como en seguridad total, puntuando más las mujeres en ambos casos (Tabla 2).

El análisis de clúster en la población estudiada muestra tres conglomerados, que señalan tres niveles de percepción del riesgo: alto (1), medio (2) y bajo (3). No existen diferencias significativas por grupos (Tabla 3).

**Tabla 4. Relación entre la vivencia de situaciones de miedo en clase de E. F. y el grupo de población.**

Categoría	Sí n (%)	NO n (%)	p
1º EF	13 (23.6)	42 (76.4)	<0.001
3º EF	16 (23.5)	52 (76.5)	
1º NO ESP	15 (25.4)	44 (74.6)	
3º NO ESP	31 (60.8)	20 (39.3)	

Fuente: Elaboración propia

Leyenda: EF=Educación Física; NO ESP=no especialista; n=número; p=significatividad.

**Tabla 5. Relación entre la opinión sobre existencia de peligros en clase de E. F. y el grupo de población.**

Categoría	Sí n (%)	NO n (%)	p
1º EF	50 (90.9)	5 (9.1)	0.031
3º EF	66 (97.1)	2 (2.9)	
1º NO ESP	48 (81.4)	11 (8,6)	
3º NO ESP	43 (86.0)	7 (14.0)	

Fuente: Elaboración propia

Leyenda: EF=Educación Física; NO ESP=no especialista; n=número; p=significatividad.

**Tabla 6. Relación entre la vivencia de situaciones de miedo en clase de E. F. y el sexo.**

Categoría	Sí n (%)	NO n (%)	p
Varón	23 (20.9)	87 (79.1)	0.001
Mujer	52 (42.3)	71 (57.7)	

Fuente: Elaboración propia

Leyenda: n=número; p=significatividad.

**Tabla 7. Relación entre la afición a deportes de riesgo y el sexo.**

Categoría	Sí n (%)	NO n (%)	p
Varón	82 (74.5)	28 (25.5)	0.010
Mujer	72 (58.5)	51 (41.5)	

Fuente: Elaboración propia

Leyenda: EF=Educación Física; NO ESP=no especialista; n=número; p=significatividad.

**Tabla 8. Resultado por dimensiones.**

Dimensión		n	%
DEC PREAC	SÍ	222	38.95
	NO	348	61.05
DEC INTERAC	SÍ	1070	59.15
	NO	739	40.85
DEC POSTAC	SÍ	179	47.10
	NO	201	52.90

Fuente: Elaboración propia

Leyenda: DEC PREAC=fase preactiva; DEC INTERAC=fase interactiva; DEC POSTAC=fase postactiva; n=número.

En la relación entre conglomerados concretos se encontró asociación significativa ( $p < 0.05$ ) entre el clúster de pertenencia a 1º curso de E.F. con 1º curso de otras especialidades y egresados, en los niveles de percepción del riesgo media y baja, destacándose un porcentaje de sujetos de 1º no especializados con escasa percepción del riesgo y un porcentaje muy elevado de baja percepción entre los egresados.

Respecto a la pregunta “¿Has tenido alguna vez miedo en la clase de E.F.?” (Tabla 4), se encuentra asociación significativa entre la categoría de sujetos y la pregunta. En referencia a la cuestión “¿Existen peligros en la clase de E.F.?”, los resultados por grupos de población establecen diferencias significativas entre todas las categorías de sujetos y la pregunta (Tabla 5). En la relación entre el miedo en la clase y el sexo (Tabla 6), se muestran diferencias significativas, sintiendo menos miedo los varones que las mujeres. Para la determinación de diferencias entre la práctica de deportes de riesgo y el sexo (Tabla 7) se encuentran diferencias significativas, siendo más practicados por los varones que por las mujeres.

Respecto a los resultados tras la aplicación del *InI-VCP* y el análisis de los estadísticos descriptivos generales (Tabla 8) se ha podido observar una igualdad entre comportamientos negativos y positivos en los 41 ítems observados, en los que 21 de ellos presentan una tendencia negativa, con carencias importantes en competencias en percepción del riesgo durante la acción docente. De los 20 ítems con coeficiente positivo, 5 de ellos no superan en más de 12 puntos el porcentaje negativo, por lo que se agravan aún más las carencias en percepción del riesgo de los alumnos observados. En relación con la comparación de las competencias en percepción del riesgo, por sexos, durante la acción docente, no se han encontrado diferencias significativas ( $p \geq 0.05$ ). A nivel global, en el análisis por dimensiones se observa un equilibrio entre los porcentajes. Son las competencias en percepción del riesgo durante la fase preactiva las que generan una tendencia negativa mayor, frente a la positividad relativa en dichas competencias durante la fase interactiva. En la fase postactiva, también, hay una caída de la balanza hacia los porcentajes negativos. La tendencia global es positiva con un 50.94% en el cómputo general.

## Discusión

Tras el estudio de los resultados obtenidos en los estadísticos descriptivos de percepción del riesgo para futuros maestros y egresados no se detectan diferencias sustanciales en cuanto a percepción en situaciones

de observación del riesgo sin actividad docente entre los distintos grupos estudiados. Solo se muestran diferencias significativas en seguridad activa entre egresados y alumnos de tercer curso no especialistas a favor del primer grupo, no generándose estas diferencias en seguridad pasiva ni en seguridad total.

En general, la lógica impone determinados criterios que no se producen. La normalidad debería implicar que son los egresados los que mayor nivel de percepción deberían tener, debido a su madurez en cuanto a media de edad, a su experiencia docente sumada a su formación inicial y continua, por encima progresivamente de los especialistas de último curso y de los de 1º de la especialidad; y, por supuesto, sobre los demás grupos de estudiantes no especializados. Sin embargo, no se producen estas situaciones. Esto denota que no ha existido una formación específica dentro de su formación, quedando esta carencia suplida con las experiencias y el ensayo-error que llevaría a desarrollar mayor sensibilidad al riesgo y una percepción más elevada, en la línea de DiLillo, Potss y Himes (1998), Latorre et al (2015) y Peterson, Brazeal, Oliver y Bull (1997), que sugieren que, con el aumento de la edad, los niños perciben las situaciones como menos peligrosas debido al proceso de familiarización con los riesgos. White, Finch, Dennis y Siesmaa (2010) también encuentran diferencias en percepción del riesgo en el deporte por efecto de la edad en niños de 8 a 16 años. Es preocupante, por tanto, saber que la formación sobre prevención del riesgo debe conseguirse por aprendizaje significativo por descubrimiento, y más cuando se trabaja con niños. Los resultados obtenidos nos llevan a pensar en una necesidad de renovación de los planes de estudio que capaciten a los futuros maestros, sabiendo de antemano la dificultad de dichos cambios, como indican Méndez, D., Méndez, A. y Fernández-Río (2015), citando a Hargreaves (2003), quienes concluyen que la modificación en los contextos educativos lleva asociados una resistencia por parte de los agentes involucrados, llegando a no producirse por falta de recursos o de interés. Se ve necesaria, entonces, una preparación específica durante los estudios universitarios de maestro sobre esta temática específica, aspirando a la excelencia universitaria, como indica Saravia (2008), lo que permitiría un acertado desempeño académico.

Respecto a la competencia en percepción del riesgo por parte de alumnos especialistas de último curso se han detectado importantes déficits de formación en competencias mientras imparten sus clases, presentando más de la mitad de las acciones resultados negativos. Esto haría necesaria una revisión concienzuda

en los planes de estudio y de la didáctica aplicada, de forma que no pueda ser esta laguna el desencadenante de accidentes innecesarios en la población escolar en Educación Primaria. Es difícil asumir tal descompensación y tan elevado número de insuficiencias. De los ítems con porcentaje negativo que asumen mayor compromiso de riesgo se han destacado 11, basándonos en la posibilidad de generar accidentes y en la gravedad de sus consecuencias. De estos, 8 ítems se incluyen entre los que obtienen coeficiente negativo, agravando aún más estas carencias. Esto supone, además, una contradicción directa con la legislación educativa, que exige una formación concreta del niño en cuanto a prevención del riesgo en su práctica físico-motriz y deportiva, lo que requeriría de una necesaria formación del maestro en este ámbito. En conjunto es preocupante observar que la mitad de las decisiones relacionadas con elementos preventivos y perceptivos de riesgo no son asumidas correctamente por el futuro maestro. Por tanto, es predecible que exista una mayor preparación docente en los momentos de interacción directa con el alumnado, durante la fase de formación inicial universitaria, teniendo vacíos formativos importantes en los momentos de preacción y en los contextos donde no existe una gestión directa del profesor sobre el grupo clase.

Los datos de esta investigación muestran una mayor capacidad de percepción del riesgo por parte de los sujetos de sexo femenino, en concordancia con el trabajo de Cámara (2012) en su estudio con escolares en el contexto de las actividades físico-deportivas, que identifica diferencias por sexo, ciclo educativo y otros condicionantes. También se encuentra una mayor predilección por los deportes de riesgo entre los varones, de acuerdo con las consideraciones de Butkovic y Bratko (2003) y Reio y Choi (2004), que concluyen que el factor búsqueda de sensaciones es mayor en niños que en niñas, y se incrementa con la edad.

## Conclusiones

Como conclusión fundamental, se confirma la hipótesis de que existen importantes carencias formativas en la percepción y prevención del riesgo en la población estudiada, así como su falta de evolución a lo largo de su formación universitaria.

En el presente estudio una mayoría de sujetos ha advertido riesgo en las clases de *E.F.* Sin embargo, esta conceptualización lógica del riesgo no ha venido acompañada de una percepción de éste en situaciones hipotéticas de observación. Por otro lado, la carencia en percepción del riesgo entre los egresados se puede deber a

una relajación en la sensibilización debido a la costumbre creada por la convivencia con estas situaciones. Si bien la experiencia debería ser un factor importante en el aprendizaje en percepción del riesgo, parece que los resultados lo desmienten. También se ha concluido que la diferencia entre sexos viene relacionada con las experiencias previas negativas durante las clases de *E.F.* en el colegio, a lo que se suma la mayor sensibilización al riesgo como una tendencia propia del sexo femenino.

Se ha comprobado la validez de los instrumentos utilizados. El *InIVCP* puede satisfacer plenamente la necesidad de conocer la capacidad de percepción y prevención docente sobre el riesgo. La *EPR* permite la identificación temprana de las carencias formativas en seguridad, lo que evitaría situaciones negligentes de aquellos sujetos propensos a comportamientos imprudentes.

Respecto a las fortalezas del estudio, podemos confirmar que es el primer estudio que analiza las competencias en percepción y prevención del riesgo de futuros maestros, con la repercusión que puede conllevar en cuanto a evitación de lesiones en menores durante la docencia y modificaciones en los planes de estudio del grado de maestros, así como su aplicación a estudios afines. Como limitación de la investigación, sería necesario realizar un estudio de correlación de la capacidad de percepción con otros factores psicológicos asociados, como la búsqueda de sensaciones, la propensión al accidente y/o la habilidad percibida. Podría ser interesante definir, en futuras investigaciones, si determinados factores psicológicos y de personalidad del maestro son aspectos que podrían poner en riesgo la integridad del propio alumnado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, O. (2001). Prevención del riesgo en la docencia de Educación Física. *E+F. Educación Física y Deporte*, 2, 32-35.
- Butkovic, A., & D. Bratko (2003). Generation and sex differences in sensation seeking: Results of the family study. *Perceptual & Motor Skills*, 97(3), 965-970.
- Calvert, J.R. (1979). *Athletic injuries and deaths in secondary schools Colleges*. Washington: National Center for Education Statistics.
- Cámara, J.A. (2012). *Percepción del riesgo y accidentalidad en la clase de educación física en alumnado de educación secundaria: Una propuesta de intervención didáctica*. Tesis doctoral, Universidad de Jaén, Jaén.
- Campos, M.C., Ries, F., & Del Castillo, O. (2011). Análisis de las competencias adquiridas y utilizadas por los egresados maestros en Educación Física. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 24(7), 216-229. Recuperado de <http://www.cafyd.com/REVISTA/02405.pdf>
- Carrasco, J.B. (2004). *Una Didáctica para hoy. Cómo enseñar mejor*. Madrid: Rialp.
- Chaure, I., & Inarejos, M. (2007). *Enfermería pediátrica*. Barcelona (revisión en 3ª edición): Elsevier Masson
- Concheiro, A., Luaces, C., Quintillá, J.M., Delgado, L., & Pou, J. (2006). Accidentes infantiles: diseño y aplicación de un registro hospitalario del niño accidentado. *Emergencias*, 18, 275-281.
- Crocker, J.C., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Da Cuña, R. (2012). *Accidentes en niños asistidos por el Servicio de Emergencias Sanitarias de Castilla y León: epidemiología y análisis cronobiológico de 10933 casos*. Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid, Valladolid.
- DiLillo, D., Potss, R., & Himes, S. (1998). Predictors of Children's Risk Appraisals. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 19(3), 415-427
- Estapé, E. (2003). Aspectos preventivos y de seguridad de los espacios deportivos y el material. El papel de docente. En: Dimensión europea de la Educación Física y el deporte en edad escolar. Hacia un espacio europeo de la educación superior. Valladolid: AVAPEF.
- Garrido, R.P., Pérez, J., González, M., Dieguez, S., Pastor, R., López-Andújar, L., & Llorens, P. (2009). Emergency treatment of sports injuries: an epidemiologic study. *Emergencias*, 21, 5-11.
- Gil, J.L., Felipe, J.L., Burillo, P., García-Tascón, M., & Gallardo, L. (2010). Detection of needs in sport installation in High Scholl: Case of province of Ávila (Spain). *J Sport Health Res*, 2(3), 287-304.
- Programa de prevención de lesiones: red de detección de accidentes domésticos y de ocio (2008). Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Instituto Nacional de Consumo.
- Movimiento Natural de la Población Española. Defunciones según la causa de muerte. Tomo III (2010). Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- Jornet, J.M., & Suárez, J.M. (1996). Pruebas estandarizadas y evaluación del rendimiento: usos y características métricas. *Revista de Investigación Educativa*, 14(2), 141-163.
- Hargreaves, A. (2003). *Teaching in the knowledge society: education in the age of insecurity*. New York: Teachers College Press.
- Herrador, J.A. (2001). Aspectos preventivos de lesiones y accidentes en la práctica de la actividad física y deporte. *Material policopiado. IV Acta Congreso Internacional de la enseñanza de la educación Física y el Deporte*. Caja Cantabria. Santander.
- Herrador, J.A. (2001) Aspectos preventivos de lesiones y accidentes en cuanto a la utilización de medios y equipamientos. *Revista de educación física: Renovar la teoría y práctica*, 82, 17-30
- Herrador, J.A. (2006). *Satisfacción del profesorado de EF respecto a la seguridad y conservación de las instalaciones y equipamientos deportivos en los centros públicos de la provincia de Cádiz*. Tesis Doctoral. Jaén: Universidad de Jaén.
- Larousse 2000 (2000). Barcelona, Temáticos Larousse 2000.
- Latorre, P.A. (2008). Metodología para el análisis y evaluación de la seguridad de los espacios y equipamientos deportivos escolares. *Apuntes. Educación Física y deportes*, 93, 62-70.
- Latorre, P.A., Cámara, J.C., & Pantoja, A. (2015). Percepción del riesgo en las actividades físico-deportivas escolares. *Retos*, 27, 93-97
- Latorre, P.A., & Herrador, J.A. (2003). *Prescripción del ejercicio físico para la salud en la edad escolar. Aspectos metodológicos, preventivos e higiénicos*. Barcelona, Paidotribo.
- Latorre, P.A., Mejía, A., & Gallego, M. (2010). Análisis de la seguridad de los espacios y equipamientos deportivos escolares de centros públicos de educación secundaria. *Tándem*, 33, 98-108.
- Latorre, P.A., & Muñoz, A. (2011). *Manual de control de la seguridad de los espacios y equipamientos deportivos de uso escolar*. Jaén: Diputación de Jaén.
- Latorre, P.A., & Pantoja, A. (2012). Diseño y validación de una escala de percepción del riesgo en actividades físico-deportivas escolares. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 21, 25-29.
- Lawshs, C.H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28, 563-575.
- Little, H., & Wyver, S. (2010). Individual differences in children's risk perception and appraisals in outdoor play environments. *International Journal of Early Years Education*, 18(4), 297- 313.
- López Estévez, R. (2014). Competencia del profesorado de educación física en la seguridad de los recursos materiales y espaciales para la práctica de actividad físico-deportiva escolar. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 26. Recuperado de <http://emasf.webcindario.com>.
- Lucena, M. (2014). *Análisis de las competencias docentes en percepción y prevención del riesgo en la clase de educación física en los futuros maestros especialistas*. Tesis doctoral. Universidad de Jaén. Jaén.



- Manjón, D., & Lucena, M. (2010). La organización de los tiempos educativos imprescindibles en la sesión no teórica para el trabajo de habilidades en educación física. *Aula de encuentro*, 13, 153-160.
- Martín, J. J. (1970). *La educación Física en la Enseñanza Media*. Madrid: Doncel.
- Mateos, M., Vián, E., Gil, M., Lozano, J.E., Santamaría, E., & Herrero, B. (2009). Incidencia, características epidemiológicas y tipos de accidentes domésticos y de ocio. Red centinela sanitaria de Castilla y León. *Atención Primaria*, 44(5), 250-256.
- Méndez, D., Méndez, A., & Fernández-Río, F.J. (2015). Análisis y valoración del proceso de incorporación de las Competencias Básicas en Educación Primaria. En *Revista de Investigación Educativa*, 2015, 33(1), 233-246.
- Montalvo, J., Felipe, J. L., Gallardo, L., Burillo, P., & García, M. (2010). Las instalaciones deportivas escolares a examen: Una evaluación de los institutos de Educación Secundaria de Ciudad Real. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Ocio y Recreación*, 17(11), 54-58.
- Morrongiello, B. A., & Matheis, S. (2007). Addressing the Issue of Falls off Playground Equipment: An Empirically-Based Intervention to Reduce Fall-Risk Behaviors on Playgrounds. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(7), 819-830.
- Morrongiello, B., & Schell, S. (2010). Child Injury: The Role of Supervision in Prevention. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 4(1), 65-74.
- Orden de 17 de marzo de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía. BOJA, nº 60, Sevilla, España, 27 de marzo de 2015.
- Parrilla, A. (1992). *El profesor ante la integración escolar: "investigación y formación"* Argentina: Cincel.
- Paulsen, K. y Mejía, H. (2005). Factores de riesgo para accidentes en niños. Hospital del niño "Dr. Olvidio Aliaga Uria". *Revista chilena de pediatría*, 76(1), 98-107.
- Peterson, L., Brazeal, T., Oliver, K., & Bull, C. (1997). Gender and developmental patterns of affect, belief, and behaviors in simulated injury events. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 18, 531-546.
- Real Decreto 1513/2006, del 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria. BOE, nº 293, Madrid, España, 8 de diciembre de 2006.
- Reio, T.G., & Choi, N. (2004). Novelty seeking in adulthood: Increases accompany decline. *Journal of Genetic Psychology*, 165(2), 119-133.
- Roid, G.H., & Haladyna, T. M. (1982). *A technology for test-item writing*. Nueva York: Academic Press.
- Saravia, M.A. (2008). Calidad del profesorado: un modelo de competencias académicas. En *Revista de Investigación Educativa*, 26(1), 141-156.
- Som, A., & Muros, J.J. (2008). Una revisión sobre la formación del profesor en el área de Educación Física. *Revista Digital EF Deportes*. 12, 117. Buenos Aires. Recuperado de <http://www.efdeportes.com>.
- Tójar, J. C. y Matas, A. (2009). Fundamentos metodológicos básicos. En A. Pantoja (coord.) *Manual básico para la realización de tesis, tesis y trabajos de investigación*. (pp. 129-152). Madrid: EOS.
- Educación física de calidad (EFC). Guía para los responsables políticos (2015). París, Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- White, P., Finch C. F., Dennis, R., & Siesmaa, E. (2010). Understanding children's perception of injury risk associated with playing sport. *Injury Prevention*, 16, pA31 1p.



## Physiological and psychological effects of a new racket sport in children with and without overweight at primary school

Efectos fisiológicos y psicológicos de un nuevo deporte de raqueta en niños con y sin sobrepeso en la escuela primaria

**Pedro Gargallo<sup>1,2</sup>, Álvaro Jueas<sup>1,3</sup>, Alejandro Bruño<sup>4</sup>, José F. Guzmán<sup>1,3</sup>, Juan F. Lisón<sup>5</sup>, Rosa M. Baños<sup>1,6</sup>, Jorge Flández<sup>7</sup>, Michael E. Rogers<sup>8</sup>, Juan C. Colado<sup>1,3</sup>**

1. Research Group in Prevention and Health in Exercise and Sport, University of Valencia (Spain).
2. Oxidative Pathology Unit, Department of Biochemistry and Molecular Biology, Faculty of Medicine-INCLIVA, University of Valencia (Spain).
3. Research Unit in Sport and Health, University of Valencia (Spain).
4. Faculty of Health Sciences. Physiotherapy Department. University CEU Cardenal Herrera (Spain).
5. Faculty of Health Sciences. Department of Medicine. University CEU Cardenal Herrera (Spain).
6. Department of Personality, Evaluation and Psychological Treatment. University of Valencia (Spain).
7. Institute of Education Sciences. Physical Education and Sport Degree, Austral University of Chile (Valdivia, Chile).
8. Department of Human Performance Studies, Center for Physical Activity and Aging, Wichita State University, Wichita, Kansas (USA).

### CORRESPONDENCIA:

**Juan Carlos Colado Sánchez**

juan.colado@uv.es

Recepción: agosto 2019 • Aceptación: mayo 2020

### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Gargallo, P., Jueas, A., Bruño, A., Guzmán, J.F., Lisón, J.F., Baños, R.M., Flández, J., Rogers, M.E., & Colado, J.C. Physiological and psychological effects of a new racket sport in children with and without overweight at primary school. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 363-375.

### Abstract

Literature have shown the positive effects of participation in classical sports on children health. However, innovative ideas are necessary to increase their participation according to motivations and individual needs. The purpose of the present study was to know if a new racket sport of reduced play space provokes similar physiological and psychological effects to traditional sports [basketball (BASKET) and indoor football (FUTSAL)] in children with and without overweight at primary school. A cross-sectional study was developed with 54 children (10.4±0.1 years old; 44.4% with overweight) who participated in one session of 25 minutes of each sport. Physiological [total physical activity (TPA), mean (MHR) and maximum heart rate (MXHR), activity energy expenditure (AEE)] and psychological [rate of perceive exertion (RPE), affect, Results showed that the new racket sport is indicated for overweight children because its physiological and psychological effects are similar to other traditional team sports.

**Key words:** Spiribol; basketball; futsal; health.

### Resumen

La literatura ha demostrado los efectos positivos de la participación en los deportes clásicos sobre la salud de los niños. Sin embargo, se necesitan ideas innovadoras para aumentar su participación de acuerdo con las motivaciones y las necesidades individuales. El propósito del presente estudio fue saber si un nuevo deporte de raqueta de espacio de juego reducido provoca efectos fisiológicos y psicológicos similares a los deportes tradicionales (baloncesto y fútbol sala) en niños con y sin sobrepeso en la escuela primaria. Se desarrolló un estudio transversal con 54 niños (10.4 ± 0.1 años; 44.4% con sobrepeso) que participaron en una sesión de 25 minutos de cada deporte. Se evaluaron los parámetros fisiológicos (actividad física total, frecuencia cardíaca media y máxima, gasto energético de actividad) y psicológicos (tasa de esfuerzo percibido, afecto, disfrute). Los resultados mostraron que el nuevo deporte de raqueta está indicado para niños con sobrepeso porque sus efectos fisiológicos y psicológicos son similares a otros deportes de equipo tradicionales.

**Palabras clave:** Spiribol; baloncesto; fútbol sala; salud.

## Introduction

The physical inactivity in young people is a public health problem (Blair et al., 1989), due to increases the risk of obesity, diabetes and cardiovascular disorders, along with emotional and psychological problems in adulthood (Lee et al., 2012). Achieving a suitable level of physical activity (PA) is essential for physical, cognitive, emotional and social well-being in adults, adolescents, and especially in children (Donnelly et al., 2016). In typically developing children, participation in sports has been proven to be positively correlated to both physical and psychosocial health outcomes (Eime, Young, Harvey, Charity & Payne, 2013). However, only a relatively small proportion of children and adolescents meet the public health recommendations for physical activity (Ellis et al., 2017).

Recently, a systematic reviews and meta-analyses have shown the beneficial effects of participation in classical sports on overall PA level, body composition and metabolic profile in children and youth (Bangsbo et al., 2016; Milanović, Pantelić, Čović, Sporiš & Krustrup, 2015; Milanović et al., 2018). Furthermore, some specific conclusions can be highlighted about the beneficial health effects of participating in traditional sports, particularly team sports, because it looks like that promoting the engagement of children in these activities is a proper tool for the prevention of the overweight and obesity (Castagna, de Sousa, Krustrup & Kirkendall, 2018). Additionally, an expert panel from the 28<sup>th</sup> European Childhood Obesity Group Congress arrived at the same conclusions in their opinion article "Could sport be part of pediatric obesity prevention and treatment?" (Ring-Dimitriou et al., 2019).

However, the selection of the PA or sports modality to be performed varies according to the motivations related to age and gender. While the health benefits are the main motivation to do PA for adolescents and adults (Costello, Kafchinski, Vrazel & Sullivan, 2011), enjoyment and satisfaction are the main reason for children (Tannehill, MacPhail, Walsh & Woods, 2015). Along with motivational factor, the sociodemographic and socioeconomic factors must take into account. The price of materials and the necessary facilities can limit the possibilities of practice PA for children and institutions with economic disadvantaged (Costello, Kafchinski, Vrazel & Sullivan, 2011). Accordingly, two of the most practiced sports at primary school are BASKET and five-a-side indoor football format; commonly named Futsal (Fakhouri et al., 2014). However, both are more attractive for boys than for girls (Cuberos, Giráldez, Zagalaz, Sánchez & García, 2016) and

both have a higher risk of injury compared to divided court sports such as tennis (Pujals, Rubio, Marquez, Sánchez & Barquín, 2016).

Due to these factors, innovative ideas are necessary to increase physical activity in children (Baranowski, 2019), and alternative sport modalities have emerged in recent years. The Spiribol (SBOL) is one of them. The SBOL is a racket sport characterized by a high degree of adaptability to the environment owing to it can be practiced on any surface (asphalt, beach, snow and mountain) and it requires reduced space to practice it (Colado et al., 2017). In addition, the SBOL allows a high degree of participation since it does not require a high technical or tactical ability for its elementary practice (Colado et al., 2017) and the number of players who can participate simultaneously ranges from one to four. Moreover, only a racket, a tennis ball and a central support with a rope (station) are necessary to practice it, therefore the little necessary material and its low cost can facilitate its use (Capitán, Ruíz, Canovas, Imbroda & Candel, 2003). To see more details about the history and the rules of this new sport see annex.

As previously stated, BASKET and FUTSAL are two of the most practiced sports at primary school, and for these reason, several studies show their physiological response in childhood (Abdelkrim, El Fazaa & El Ati, 2007; Barbero-Alvarez, Soto, Barbero-Alvarez & Granda-Vera, 2008; Beato, Impellizzeri, Coratella & Schena, 2016; Krustrup, Dvorak & Bangsbo, 2016; Seabra et al., 2014). Nevertheless there are very few research that show the effects of other alternative sports modalities, as the SBOL, in this educational stage (Griggs, 2011). The evaluation of the heart rate (HR) and the TPA in counts per minute (counts/min) though accelerometer are the most common physiological parameters used to quantify the internal and external load generated by the practice of a sport, both in adults and children (Cuadrado & Grimaldi, 2012; Godard et al., 2016). Nevertheless, to analyze the suitability of the introduction of a new sport in school, it is necessary not only to know its physiological effects, but also to realize the psychological responses it generates in children. At the same time, it would be convenient to know if there are differences by gender and as well as by body composition (with and without overweight) since the needs of one or others may differ. For instance, the optimal sport activities for overweight children can be those that involve a lower RPE for don't get discouraged in the practice (Ekkekakis & Lind, 2006) and an adequate AEE, facilitating the control of body weight. Certainly, it should also provide a sense of enjoyment so that children can consider it an

**Table 1. General characteristics of participants.**

	Global		Boys		Girls	
	NW (n=32)	OW (n=22)	NW (n=19)	OW (n=11)	NW (n=13)	OW (n=11)
Age (years)	10.2 ± 0.8	10.7 ± 0.8	10.3 ± 0.9	10.6 ± 0.9	10.0 ± 0.7	10.8 ± 0.8
Height (cm)	145.5 ± 6.7	150.1 ± 5.9	146.7 ± 6.3	148.1 ± 6.3	143.6 ± 7.1	153.2 ± 3.9
Weight (Kg)	36.2 ± 5.8	56.4 ± 10.6	36.9 ± 5.2	52.6 ± 8.5	35.2 ± 6.6	62.3 ± 11.4
Fat (%)	15.8 ± 7.3	33.7 ± 7.6	13.8 ± 4.3	31.3 ± 7.5	18.8 ± 9.8	37.5 ± 6.3
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	17.1 ± 1.8	24.9 ± 3.6	17.1 ± 1.7	23.9 ± 2.6	16.9 ± 2.2	26.5 ± 4.6
PAQ-C	3.37 ± 0.8	2.78 ± 0.9	3.42 ± 0.6	3.0 ± 0.7	2.95 ± 1.2	2.66 ± 1.3
MA (sec)	12.5 ± 1.2	16.6 ± 1.2	12.2 ± 0.8	13.5 ± 1.3	13.2 ± 1.4	13.9 ± 1.2

Note. Data are presented as the mean ± standard deviation. BMI: body mass index; PAQ-C: Physical Activity Questionnaire for Older Children MA: motor agility for 4x10 Shuttle run test; NW: normoweight. OW: overweight.

intrinsically attractive and motivating activity (Beato, Impellizzeri, Coratella & Schena, 2016).

Therefore, the purpose of the present study was to compare the physiological and psychological effects of the practice of SBOL with respect to BASKET and FUTSAL in children with and without overweight at primary school. Regarding to the physiological parameters, we hypothesized that (a) SBOL would have similar effects on HR and AEE, especially in overweight children, while it would produce (b) lower TPA in normoweight and overweight children without differences by gender in any of these variables. According to the psychological parameters, we hypothesized that (c) SBOL would produce lower level of RPE than BASKET and FUTSAL and (d) similar levels of affection and enjoyment than both traditional sports, contributing to adequate psychological acceptance.

## Methods

### Experimental Design and blinding

Study was conducted with an observational cross-sectional methodology in which each participant experienced one trial of the three conditions of the sports analyzed: SBOL, BASKET and FUTSAL. We adhered to the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement (Von Elm et al., 2014).

Due to the design of the study, where the participant knows at least the exposure condition, we followed some advice from Parker & Berman (2016), of their chapter "Blinding in Observational Studies" to minimize the potential for bias in the results. In this case, the research staff who performed the data collection were different from those who carried out the data analysis.

### Participants

A total of 54 children (22 girls and 32 boys) aged 9 to 11 (10.4±0.1 years old) from a public elementary school (fourth to sixth grade) in Carcaixent, Valencia (Spain) participated in this study across one academic year. The inclusion criteria were as follows: (1) be enrolled in a public elementary school; (2) aged 9–11 years; (3) be able to provide parental consent and child assent. The exclusion criteria were as follows: (1) diagnosis of physical, mental disabilities or acute injuries that would prevent the participant from performing the sports modalities; (2) intake of prescription medications that were expected to alter the results of the study or are incompatible with the exercise practice (e.g., bronchodilators, flu antiviral, antihistamine). The general characteristics of the subjects are presented in table 1.

Before being included in the study, the children's parents or guardians were comprehensively informed about the study purpose and procedures as well as the benefits, risks, and discomfort that might result from participation. Families were also informed that the training sessions would be controlled by the physical education teachers of the school along with the research staff, both with previous experience teaching the modality sports implemented. Students who had the informed consent from signed by their parents or guardians, and who met the eligibility criteria were finally included. The study was designed in accordance with the Helsinki declaration of 1975, revised in 2008, and received the approval of the Ethics Committee of the University of Valencia, Spain (H1460650708672).

### Procedures

Three weeks before starting the sports sessions, Physical Activity Questionnaire for Older Children

(PAQ-C) and the 4x10 Shuttle run Test for evaluating general level of PA and motor agility were performed. The results of both tests were used to perform the pairings in the SBOL modality, in order to homogenizing and harmonize the levels of the pairings. The students performed four familiarization sessions of 25 min of SBOL two weeks prior to start the study due to they had never played this sport before, and the lack of practice and knowledge could increase the risk of bias. The assessments of the anthropometric measurements were performed 24 hours before the field registers.

Three supervised sessions (one of each sport) of 25 min of SBOL, BASKET and FUTSAL were recorded in three non-consecutive days (separated by 48 hrs.) during school hours (in physical education classes). All sessions were carried out during April, under standardized conditions and were always conducted in the same outdoor sportive facility (mean temperature between 15°C and 22°C). The order of the sports modalities was randomized as well as the assignation at the different teams in the BASKET and FUTSAL using a computer-generated random permutation procedure. For SBOL, all children played at the same time in pairs (two children / station). In BASKET and FUTSAL, since they can only play ten participants simultaneously (five in each team in both sports), several sessions were necessary to register all the subjects. The participants who played as goalkeepers in the FUTSAL modality were not taken into account since this demarcation is considerably less active than the rest of the players. Each session consisted of a competition between teams (in the case of BASKET or FUTSAL) or between students (in the case of SBOL) during the session (25 minutes) where the team or student who scored more points won. The TPA, HR and the AEE were register during the time the sessions lasted.

The questionnaires of RPE, enjoyment and affection were performed at the end of the sessions in this order, being administered by the same investigator. Before entering the study, each participant was familiarized with all the testing procedures, and all the technicians had previous experience with the tests assessed. The sport and test sessions were always supervised by the same qualified technicians. All participants were asked to maintain their normal daily routines and eating habits.

### Assessments protocols

#### Anthropometric assessments

Height (m) was measured to the nearest 0.1 cm using a portable stadiometer (Leicester Tanita® HR-001, Tanita, IL, USA). Total body weight (kg) and percent-

age body fat (%) were measured to the nearest 0.1kg using an electrical bioimpedance analyzer (Tanita® model BF-350, Tokyo, Japan). This is a valid and reliable tool [intraclass correlation coefficient (ICC) > 0.99] to assess body composition in children (Gutin et al., 1996). The participants refrained from ingesting solid intake at least two hours before and were advised to wear light clothes and remove shoes and metal items that could disrupt the electrical current during the measurement. Body mass index (BMI) (kilogram per square meter) was calculated by dividing the body mass (in kilogram) by the square of the body height (in meter). The scale proposed by Galache (2008) was used to classify the subjects according to the BMI in subjects with normoweight and overweight.

#### Total physical activity

The accelerometer output in counts per minute was determined by the accelerometer ActiGraph GT1M (Actigraph, Pensacola, FL, USA). This is a validated objective measure of PA for being used in children and adolescents with an ICC of 0.87 (De Vries, Bakker, Hopman-Rock, Hirasings & van Mechelen, 2006). Each participant wore the accelerometer initialized to collect data in one second epochs and was placed on the anterior superior iliac spine along the anterior axillary line on the non-dominant hip. Average count per minute, an indicator of TPA level, was calculated by first multiplying the count per second by sixty to get (counts·min<sup>-1</sup>), and then the total activity counts divided by the number of valid minutes (twenty-five min for each sport). Detailed specifications of the monitor and the definition of “counts” as a PA unit of measure and how it is recorded by ActiGraph GT1M were previously published (ActiGraph, 2005).

#### Heart rate

Physiological performance during sports sessions was assessed on the basis of HR analysis, which was recorded every second using a telemetric device (Polar Team System model H7, Polar Electro Oy, Kempele, Finland). The HR monitors was worn around the chest at the level of the xiphoid process. The MHR and the MXHR were recorded for the final analysis. The HR monitoring is a previously validated method by Goodie, Larkin & Schauss (2000) and has been used in children populations before (Brazendale et al., 2019, Freedson, 1991; Sirard & Pate, 2001). The results of both as expressed in % of the theoretical maximum heart rate.

#### Activity energy expenditure

The AAE, understood as the energy expended during physical activities (along with basal metabolic rate and

the thermic effect of food, forming the total energy expenditure) (Teske J, Mavanji, 2012) was measured indirectly with a telemetric device (Polar Team System model H7, Polar Electro Oy, Kempele, Finland). AEE is estimated by this device using a mathematical equation based on the assumption of a linear regression between HR and oxygen consumption (VO<sub>2</sub>) (Hackney, 2016). Despite being an indirect method, is consistent for an individual across a range of activities and age (Hills, Mokhtar & Byrne, 2014) and several works validate it as a useful and accurate tool (Hiilloskorpi, Pasanen, Fogelholm, Laukkanen & Mänttari, 2003). The results are expressed in consumed kilocalories (Kcal).

#### Rate of perceived exertion

The Bug and Bag effort rating scale (BABE) (Eston, Parfitt & Shepherd, 2001), was used for evaluating the perceived exertion immediately after the children finished the sports sessions. This scale depicts a cartoon character at various stages of exertion stepping up and down onto a bench whilst carrying a backpack that is progressively loaded with rocks and it's based in the Children's Effort Rating Table (CERT) (Eston, Lamb, Bain, Williams & Williams, 1994). The BABE scale is a valid and reliable (ICC > 0.84) tool for children between seven to eleven years old (Parfitt, Shepherd & Eston, 2007). These scales are characterized by fewer responses, a 1–10 verbally anchored scale and verbal expressions chosen by children as descriptors of exercise exertion. The RPE is a reliable indicator of physical discomfort, has sound psychometric properties, and is strongly correlated with several other physiological measures of exertion (Foster et al., 2001). Two weeks prior to start the evaluation, the children learned to use the scale at the physical education classes to perceive exertion accurately.

#### Affect

The Feeling Scale was used to measure the affect (Hardy & Rejeski, 1989). The Felling Scale were rated on an 11-point scale: +5, very good; +3, good; +1, fairly good; 0, neutral; -1, fairly bad; -3, bad; and -5, very bad. The scale was used to measure the affective component of exercise: whether the exercise felt pleasant or unpleasant.

#### Enjoyment

The Physical Activity Enjoyment Scale was used (PACES) to evaluate the enjoyment of the children after the practice of the sports modalities (Motl et al., 2001). The scale consisted of sixteen statements with a 5-point Likert-type answers (1 = "disagree a lot" to 5 = "agree a lot"). A score is computed by calculating

the average of the sixteen items. This tool showed a high validity and reliability in elementary school children (Moore et al., 2009).

#### Physical Activity Questionnaire for Older Children

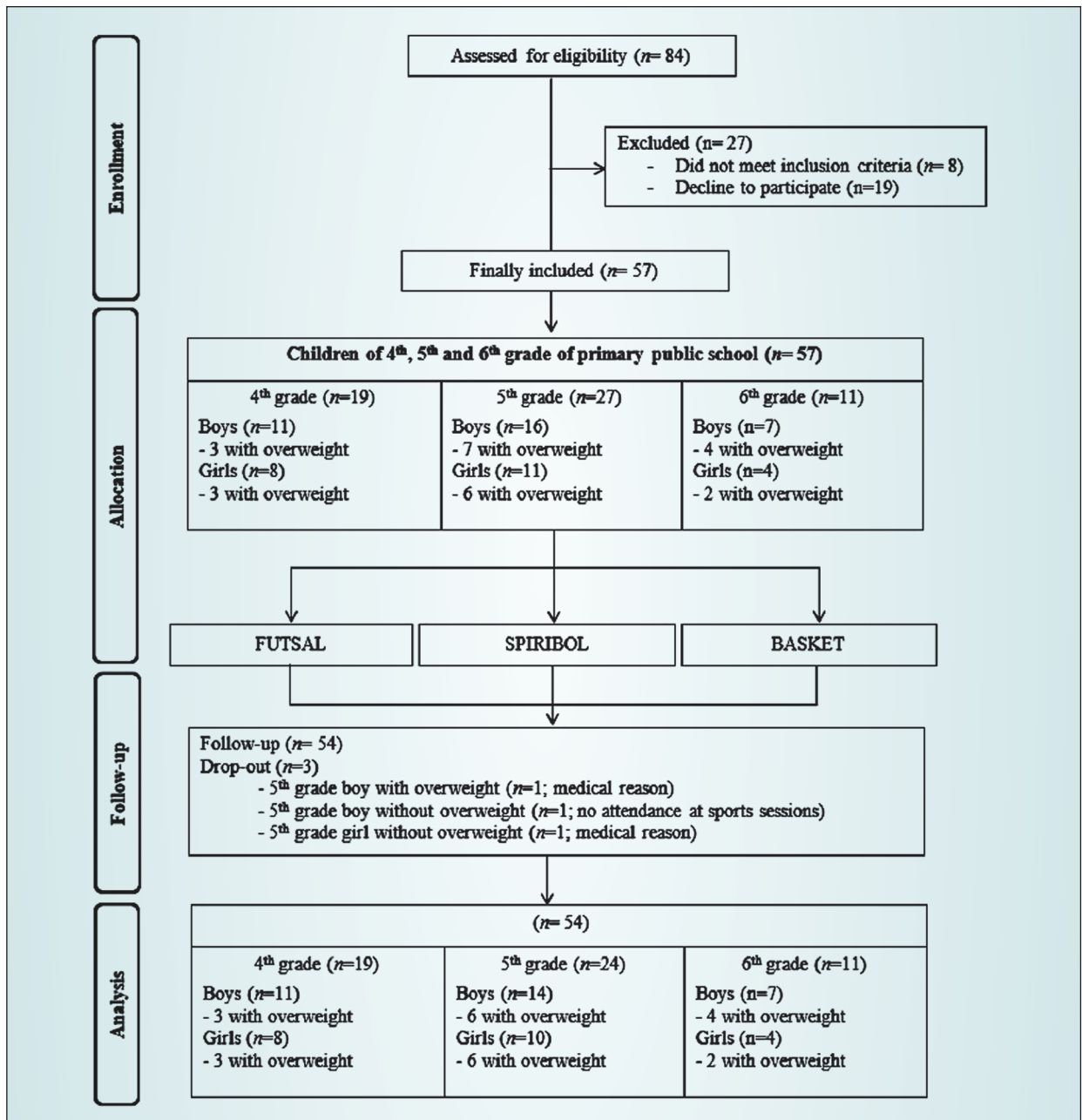
The PAQ-C was used for measure the general PA levels of each participant before starting the sports sessions. The PAQ-C is a self-administered, 7-day recall questionnaire that measure general moderate to vigorous PA levels during the school year. Provides a summary of physical activity score derived from nine items, each scored on a 5-point scale. It is a valid and feasible tool for elementary school-aged children (between 8-14 years old), with levels of test-retest reliability for males and females of 0.75 and 0.82, respectively (Crocker, Bailey, Faulkner, Kowalski & McGrath, 1997; Kowalski, Crocker & Faulkner, 1997). Reliability of the test-retest questionnaire of PAQ-C was also tested in spanish population (children aged between 8 and 14 years), with an ICC of 0.83 (Manchola-González, Bagur-Calafat & Girabent-Farrés, 2017).

#### Motor Agility

The 4x10 Shuttle run test was used to assess the level of motor agility of the participants. Prior to do the test, participants performed two min mobility drills without ballistic movements to warm up. The test was performed according to a previous description (Calatayud et al., 2017). This test is valid and reliable to assess motor fitness and has been included in health fitness battery for children and adolescents (Ruiz et al., 2009).

#### Statistical analysis

Total sample size was calculated by G\*Power software (Version 3.1.9.2) (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007) with an a priori power analysis as follows: (1) two-way analysis of variance (ANOVA; repeated measures, within-between interaction), (2) four groups (boys and girls with and without overweight), (3) type I error = 5%, (4) type II error = 20%, (5) power of the statistical test = 80%, and (6) effect size (ES) = 0.25 according to Cohen's.<sup>14</sup> Using these parameters, the total sample size recommended was 40. Taking into account the participant drop-out, we was aim to recruit 55 participants. Statistical analyses were performed using commercial software (SPSS, Version 22.0; SPSS Inc., Chicago, IL). Homogeneity was verified by the Levene test, and the data distribution was tested with the Kolgomorov-Smirnov test with Lillierfors modification. All data are reported as the means ± the standard deviations.



To compare the variables between groups (gender, weight and sport modality factors), a Kruskal–Wallis test followed by Mann–Whitney U test was used for nonnormally distributed variables (psychological variables). A Wilcoxon signed-rank test was used for data with a non-normal distribution to compare the results within two related samples. An ANOVA repeated measures followed by Bonferroni corrections was performed to determine was used for within- and between-group comparisons for variables with a normal distribution (physiological variables). A 95% confidence level (significance  $p \leq 0.05$ ) was accepted as statistically significant.

## Results

### Participant flow and demographic characteristics

Details of the participant flow through the study are displayed in figure 1. Finally, study was completed by fifty-four children (thirty-two boys and twenty-two girls) of the fifty-seven initially included. These three students that were excluded of the final analysis was due to injuries or because they not attended at all the sessions. Of the children who completed the study, 44.4% of them were classified with overweight (thirteen boys and eleven girls).



Table 2. Effects on physiological and psychological parameters.

		Global		Boys		Girls	
		NW (n = 32)	OW (n = 22)	NW (n = 19)	OW (n = 11)	NW (n = 13)	OW (n = 11)
TPA (counts/min)	FUTSAL	51.06 ± 2.46*	44.89 ± 3.08*	54.48 ± 2.97*	44.30 ± 3.74§	47.64 ± 3.91*	45.47 ± 4.90*
	BASKET	61.69 ± 2.33	54.48 ± 2.92	63.26 ± 2.82	50.68 ± 3.55§	60.12 ± 3.70	58.29 ± 4.64
	SBOL	33.57 ± 1.71†	27.08 ± 2.15†	33.12 ± 2.08†	25.89 ± 2.61†§	34.01 ± 2.73†	28.26 ± 3.42†
MHR (%)	FUTSAL	81.44 ± 1.62*	80.02 ± 2.03	85.16 ± 1.96	80.75 ± 2.46	77.73 ± 2.57	79.29 ± 3.23*
	BASKET	84.54 ± 1.61	83.14 ± 2.02	86.53 ± 1.95	81.00 ± 2.45	82.55 ± 2.56†	85.29 ± 3.20
	SBOL	72.50 ± 1.58†	74.86 ± 1.98*	72.74 ± 1.91*	73.58 ± 2.40*	72.27 ± 2.51	76.14 ± 3.14
MXHR (%)	FUTSAL	94.59 ± 1.38	91.75 ± 1.73	96.26 ± 1.67	93.50 ± 2.10	92.91 ± 2.20	90.00 ± 2.75
	BASKET	95.25 ± 1.25	93.86 ± 1.57	98.05 ± 1.51	92.58 ± 1.90§	92.45 ± 1.99	95.14 ± 2.49
	SBOL	85.08 ± 1.55†	85.56 ± 1.95†	84.89 ± 1.88†	85.83 ± 2.36†	85.27 ± 2.47†	85.29 ± 3.09*
AEE (Kcal/min)	FUTSAL	146.37 ± 7.60	175.02 ± 9.53	175.37 ± 9.20	198.33 ± 11.57	117.36 ± 12.09	151.71 ± 15.15
	BASKET	155.49 ± 8.42	188.02 ± 10.57	181.16 ± 10.20	204.75 ± 12.83	129.82 ± 13.40	171.29 ± 16.80
	SBOL	122.12 ± 8.62†	158.70 ± 10.82	142.79 ± 10.44†	173.25 ± 13.14	101.45 ± 13.72	144.14 ± 17.20
RPE	FUTSAL	4.25 ± 0.53	4.14 ± 0.55	4.00 ± 0.76	4.85 ± 0.82	4.62 ± 0.69	3.11 ± 0.48
	BASKET	4.61 ± 0.56	4.30 ± 0.59	4.40 ± 0.75	5.00 ± 0.73	4.92 ± 0.85	3.00 ± 0.85
	SBOL	3.12 ± 0.44†	3.05 ± 0.61	2.95 ± 0.61	3.93 ± 0.81	3.38 ± 0.65	1.50 ± 0.63
Affect	FUTSAL	4.00 ± 0.29	2.86 ± 0.48§	3.89 ± 0.41	2.62 ± 0.66	4.15 ± 0.42	3.22 ± 0.70
	BASKET	2.91 ± 0.57	2.55 ± 0.65	3.20 ± 0.68	1.85 ± 0.91	2.46 ± 1.00	3.86 ± 0.59
	SBOL	3.64 ± 0.37	2.87 ± 0.69	3.65 ± 0.53	2.43 ± 1.04	3.62 ± 0.53	3.62 ± 0.63
Enjoyment	FUTSAL	8.28 ± 0.80	13.09 ± 2.04	7.89 ± 0.98	13.46 ± 2.75	8.85 ± 1.40	12.56 ± 3.19
	BASKET	11.21 ± 1.62	10.90 ± 2.19	10.60 ± 2.05	13.00 ± 3.25	12.15 ± 2.74	7.00 ± 0.76
	SBOL	10.24 ± 1.31	10.55 ± 1.82	10.00 ± 1.62	11.29 ± 2.61	10.62 ± 2.26	9.25 ± 2.20

Note. Data are presented as the mean ± standard deviation. \* $P \leq 0.05$  statistically difference with respect to basketball; †  $P \leq 0.05$  statistically difference with respect to futsal; ‡  $P \leq 0.05$  statistically difference with respect to the rest of the groups; §  $P \leq 0.05$  statistically significant difference between normoweight and overweight. TPA: total physical activity; MHR: mean heart rate; MXHR: maximum heart rate; AEE: activity energy expenditure; RPE: rate of perceived exertion; NW: normoweight. OW: overweight.

### Total physical activity

In the factor GENDER \* WEIGHT \* MODALITY, there were not a significant interaction [ $F_{(1.7, 76)} = 0.74$ ,  $p > 0.05$ ,  $\eta^2 = 0.02$ ]. The same happened in the interaction WEIGHT \* MODALITY [ $F_{(1.7, 76)} = 0.04$ ,  $p > 0.05$ ,  $\eta^2 = 0.00$ ] and in the in GENDER \* MODALITY interaction [ $F_{(1.9, 83.9)} = 1.00$ ,  $p > 0.05$ ,  $\eta^2 = 0.02$ ]. However, there was a significant interaction in the factor MODALITY [ $F_{(1.7, 76)} = 103.56$ ,  $p = 0.000$ ,  $\eta^2 = 0.70$ ]. As it can see in the table 2, the total counts/min was significant lower in SBAL respect to BASKET and FUTSAL in children with ( $p < 0.001$  and  $p < 0.001$ , respectively) and without overweight ( $p < 0.001$  and  $p < 0.001$ , respectively). This same trend was verified when the analysis was performed for each of the subgroups created according to gender and weight ( $p < 0.01$  for all the subgroups).

### Heart Rate

In the factor GENDER \* WEIGHT \* MODALITY, there were not a significant interaction in the MHR

[ $F_{(1.5, 69)} = 0.45$ ,  $p > 0.05$ ,  $\eta^2 = 0.01$ ] and in the MXHR [ $F_{(2, 90)} = 2.22$ ,  $p > 0.05$ ,  $\eta^2 = 0.05$ ]. The same occurred in the interaction WEIGHT \* MODALITY in MHR [ $F_{(1.7, 76.3)} = 1.24$ ,  $p > 0.05$ ,  $\eta^2 = 0.03$ ] and MXHR [ $F_{(2, 90)} = 0.97$ ,  $p > 0.05$ ,  $\eta^2 = 0.02$ ] and in the GENDER\*MODALITY interaction with both variables [MHR:  $F_{(1.7, 76.2)} = 2.29$ ,  $p > 0.05$ ,  $\eta^2 = 0.05$ ], [MXHR:  $F_{(2, 90)} = 0.99$ ,  $p > 0.05$ ,  $\eta^2 = 0.02$ ]. Nevertheless, there was a significant interaction in the factor MODALITY in MHR [ $F_{(1.5, 69.5)} = 28.48$ ,  $p = 0.000$ ,  $\eta^2 = 0.39$ ] and in MXHR [ $F_{(2, 90)} = 34.82$ ,  $p = 0.000$ ,  $\eta^2 = 0.44$ ]. In the group without overweight the MHR and MXHR in the SBOL were lower in comparison with BASKET and FUTSAL ( $p = 0.000$ ). In the overweight group, the MXHR in SBOL was lower than FUTSAL and BASKET ( $p = 0.006$  and  $p = 0.000$ , respectively), but the MHR was only lower than BASKET ( $p = 0.004$ ) (table 2). Regarding the analysis by gender and weight, the trends were similar. The MXHR was lower in SBOL, except in the overweight girls where it only differed compared to BASKET ( $p = 0.010$ ). Regarding the MHR in boys, it was lower for the SBOL compared to BASKET ( $p = 0.000$ ), with no differences in girls, although the trend was similar.

### Activity energy expenditure

For the AEE, there was a significant interaction only in the factor MODALITY [ $F_{(1.4, 62.2)} = 12.40, p = 0.000, \eta^2 = 0.22$ ]. In the interactions GENDER \* WEIGHT \* MODALITY [ $F_{(1.3, 57)} = 0.04, p > 0.05, \eta^2 = 0.00$ ], WEIGHT \* MODALITY [ $F_{(1.4, 62.2)} = 0.19, p > 0.05, \eta^2 = 0.00$ ] and GENDER \* MODALITY [ $F_{(1.4, 62.2)} = 0.90, p > 0.05, \eta^2 = 0.02$ ] there were not a significant interaction. In the normoweight group, the AEE was lower in the SBOL compared to FUTSAL and BASKET ( $p = 0.034$  and  $p = 0.003$ , respectively). In overweight children, there were no statistically significant differences between any of the sports modalities. Regarding the analysis by gender and weight, the AEE was only significantly lower in the SBOL compared to FUTSAL and BASKET for boys without overweight ( $p = 0.016$  and  $p = 0.005$ , respectively) (table 2).

### Rate of perceived exertion

In the general analysis with all the children, the normoweight group showed a significant lower RPE in SBAL with respect to FUTSAL AND BASKET [ $Z = -2.23, p = 0.026$ ] and [ $Z = -2.27, p = 0.023$ ], respectively] while in overweight students there were not a significant differences [FUTSAL: ( $Z = -1.34, p > 0.05$ ); BASKET: ( $Z = -1.63, p > 0.05$ )]. Regarding by GENDER and WEIGHT analysis, there were not differences between modalities.

### Affect

There were not significant differences between sports modalities in children with [(SBOL vs FUTSAL:  $Z = -0.06, p > 0.05$ ), (SBOL vs BASKET:  $Z = -0.48, p > 0.05$ ), (FUTSAL vs BASKET:  $Z = -0.93, p > 0.05$ )] and without overweight [(SBOL vs FUTSAL:  $Z = -0.79, p > 0.05$ ), (SBOL vs BASKET:  $Z = -0.90, p > 0.05$ ), (FUTSAL vs BASKET:  $Z = -1.75, p > 0.05$ )]. Regarding the analysis by gender and weight, there were not differences in any of the groups.

### Enjoyment

There were not significant differences between sports modalities in children with [(SBOL vs FUTSAL:  $Z = -0.17, p > 0.05$ ), (SBOL vs BASKET:  $Z = -0.35, p > 0.05$ ), (FUTSAL vs BASKET:  $Z = -0.80, p > 0.05$ )] and without overweight [(SBOL vs FUTSAL:  $Z = -0.53, p > 0.05$ ), (SBOL vs BASKET:  $Z = -0.60, p > 0.05$ ), (FUTSAL vs BASKET:  $Z = -1.05, p > 0.05$ )]. Regarding the analysis by gender and weight, there were not differences in any of the groups.

### Physical Activity Questionnaire for Older Children and Motor Agility

Results of the PAQ-C and the 4x10 Shuttle Run Test were similar between the students (table 1). The overweight children and girls had lower values in both tests.

### Adverse events

No adverse events were reported for any participant during the study.

### Discussion

To the best of our knowledge, this study is the first to investigate the physiological and physiological effects of a new sport modality, SBOL, regarding to two traditional team sports, BASKET and FUTSAL, in normoweight and overweight children at primary school. The aim of this study was to analyze this new sport modality as possible alternative in terms of health outcomes (physiological and physiological efficacy) in childhood, especially in children with overweight. The main and novel finding of the present study was that SBOL produces similar levels of AEE in children (boys and girls) with overweight than BASKET and FUTSAL, all this in addition with lower RPE and similar levels of affect and enjoyment. Furthermore, despite being slightly but significantly lower the MHR and MXHR in the SBOL, was the only sport modality in which boys and girls with overweight maintain a greater MHR and MXHR than those who don't have overweight.

As we hypothesized, our findings confirm that the SBOL showed lower levels of TPA than BASKET and FUTSAL. This result may be explained mainly because the practice of SBOL occurs in a smaller field (6m<sup>2</sup>) than FUTSAL (800 m<sup>2</sup>; 20 x40m) and BASKET (420 m<sup>2</sup>; 15m width \* 28m length). In SBOL, the players are in constant movement, but this displacement is shorter due to the characteristics of the play (the ball that is caught at the station always moves in a circular manner, and the players don't need to do a big displacements for the transition from attack to defense). However, the SBOL allows both horizontal and vertical displacement, and also explosively, with the relevance that it has for the correct development of bones and neuromuscular system (Baptista, Mil-Homens, Carita, Janz & Sardinha, 2016; Gomez-Bruton, Matute-Llorente, González-Agüero, Casajus & Vicente-Rodríguez, 2017; Larsen et al., 2017; Ondrak & Morgan, 2007). In addition, the SBOL favors the development of motor skill competence due to is a sport that require whole body activity and variable body motion,

with the importance that this entails in the development of the cardiovascular fitness, muscular endurance, muscular strength, and perceived competence (Gao & Wang, 2018; Hands, Larkin, Parker, Straker & Perry, 2009).

Regarding the AEE and HR, we hypothesized that SBOL would have similar effects on HR and AEE, especially in overweight children. This hypothesis was partially confirmed because we found no significant difference between the effects of the sports modalities on the AEE in the overweight children, and without differences by gender. However, in the HR, the MXHR were significantly higher in BASKET and FUTSAL than SBOL for all the groups (global, by gender and by weight), and similar happened with the MHR [significantly lower in SBOL than both traditional modalities in global normoweight children and a significantly lower than BASKET in global boys (with and without overweight) and normoweight girls]. According with these results, SBOL is equally efficient in calories consumption for girls and boys with overweight than FUTSAL and BASKET. As known, the intensity of the practice of PA is related to the energy expenditure (Makaje, Ruangthai, Arkarapanthu & Yoopat, 2012). In this sense, even though the SBOL not require large displacements, the high participation during all time that game lasts, makes that the students are in constant movement, unlike BASKET and FUTSAL, where players with fewer skills can stay more time without participating in the game. Furthermore, hit the ball in the SBOL implies a continue movements of both lower and upper extremities together with the trunk, contributing to greater energy expenditure. Seliger et al. (1973) indicated an AEE of 0.14 kcal/min during tennis practice, a value considerably lower than the one recorded in the present study (5.44 kcal/min). It should be considered that in tennis there are more breaks and interruptions than SBOL (Capitán, Ruíz, Canovas, Imbroda & Candel, 2003). In regards to BASKET and FUTSAL, previous studies with high level athletes showed higher levels of AEE than in the present study (Makaje, Ruangthai, Arkarapanthu & Yoopat, 2012; McArdle, Magel & Kyvallos, 1971). In this respect, it should be noted that AEE depends largely about the skills in sports and, therefore, in children with low levels of sports abilities or with overweight, SBOL can be as effective in caloric consumption as BASKET and FUTSAL.

Although the MXHR was significantly lower in the SBOL than BASKET and FUTSAL for all the groups (global, by gender and by weight), in the MHR when we analyze the overweight group we can see that there are predominantly only differences between SBOL and

BASKET. Furthermore, despite being lower the MHR and MXHR in the SBOL, was the only sport modality in which boys and girls with overweight maintain a greater MHR and MXHR than those who don't have overweight. This result confirm that the SBOL could be a good alternative sport modality, especially for children with overweight because maintain a high MHR due to the permanent movement of different segments of the body. In BASKET and FUTSAL the activity in the positional phases of the game are lower compared to the transitions between attack and defense and there are more pauses than in SBOL game. Another possible explanation is that SBOL increase the sport participation of all players. In FUTSAL and BASKET, the participants with fewer skills to play these sports can see their participation diminished by their colleagues or by themselves due to the characteristics of the game. In this sense, the girls, with and without overweight, had less ability in FUTSAL, perhaps this is due to the lower rate of interest that this modality generates in the female gender (Cuberos, Giráldez, Zagalaz, Sánchez & García, 2016), therefore the differences in MHR between SBOL and FUTSAL were not statistically significant.

Overall, the MHR of the subjects practicing SBOL oscillated around 73% of the theoretical MHR (72.5% normoweight and 74.86% overweight), and the MXHR around 85%. These results agree with those obtained in other studies with young people in similar sports, such as paddle and tennis. During the practice of paddle, MHR has been reported between 65% and 75%, and MXHR between 80% and 90% (De Hoyo, Sañudo & Carrasco, 2007), being during tennis practice the MHR of 72% and the MXHR of 96% (Christmass, Richmond, Cable, Arthur & Hartmann, 1998; Torres-Luque, Sanchez-Pay & Moya, 2011). The results of MHR and MXHR in FUTSAL and BASKET for the participants with normoweight are similar with other studies (Abdelkrim, El Fazaa & El Ati, 2007; Barbero-Alvarez, Soto, Barbero-Alvarez & Granda-Vera, 2008; Castagna, D'Ottavio, Vera & Álvarez, 2009; Makaje, Ruangthai, Arkarapanthu & Yoopat, 2012; Matthew & Delextrat, 2009). If we compare the results of these research with the World Recommendations on Physical Activity for Health (World Health Organization, 2010), it can be verified that the three modalities are between the moderate and vigorous intensities. In this way, all of them could be included in a program for the improvement of health in school-aged children.

Regarding to the psychological parameters, the third hypotheses was partially confirmed. SBOL showed significantly lower level of RPE than BASKET and FUTSAL for children without overweight (only

for the general analysis). These results are very consistent with the differences found in the same group (normoweight) on the physiological parameters between SBOL and the others modalities, where the counts/min, MHR, MXHR and AEE were significantly lower in SBOL. However, for the overweight children, there weren't differences between sports modalities, which also coincides with the lower differences found in MHR and with the lack of difference in AEE for the overweight group between SBOL, BASKET and FUTSAL. In this way, the effort made and perceived in the SBOL was quite similar to that made in the other disciplines, possibly because in SBOL the activity was more continuous (beating all the time the tennis ball) and segmental (high involvement of the upper and lower limbs), compared to the other sports in which there could be more interruptions and displacements. The values of RPE in the SBOL obtained in the study are similar to those of tennis (Mendez-Villanueva, Fernandez-Fernandez, Bishop, Fernandez-Garcia & Terrados, 2007; Torres-Luque, Sanchez-Pay & Moya, 2011) while the results obtained in FUTSAL and BASKET are lower than those obtained in other studies with high-level young athletes (Cortis et al., 2011).

Our final hypothesis was that SBOL produces similar levels of affection and enjoyment than both traditional sports. Our findings confirmed this hypothesis, as we found no difference between sports in any of these variables and in any group (general, by gender or by weight). Many authors have argued that "fun" or enjoyment is considered one of the most important reasons that children and adolescents become involved and to continue to participate in physical activity - and a lack of fun or enjoyment is likely to lead them to withdraw (O'Reilly, Tompkins & Gallant, 2001; Salmon, Brown & Hume, 2009). Therefore, this is a very important finding due to the SBOL is a perceived activity by children as fun activity, equal than FUTSAL and BASKET, when usually the team sports show greater potential to generate enjoyment than individual sports (Fairclough, 2003). This result along with the results in affect, contribute to an adequate psychological acceptance of the SBOL, being this aspect even more relevant for children who are overweight or obese and for girls. In this sense, matching players with a similar skill could be important to ensure that positive experience for the students.

In terms of adherence, SBOL is an innovative sport that may contribute to increase PA in overweight children due to the high level of adaptation with the environment and the modifications that the physical educators can do concerning the rules of the game (duration of the match, number of opponents, kind of

surface, etc.). Thereby, it is possible to facilitate the participation and the engagement of the child with adiposity, generating enjoyment, fun, self-efficacy, self-esteem, social integration and adherence due to the high adaptability of the SBOL.

Finally, the present investigation has some limitations that must be considered when attempting to draw evidence-based conclusions. The results reported in this experiment are specific to children between 9-11 years old; thus, they should not be extrapolated to other populations. In addition, the analysis based on gender and weight reduces the sample size. The risk of type II error increase in this analysis, therefore, the results should be taken with caution. For this reason, the global analysis has prevailed during most of the article.

## Conclusion

The current study provides the first indications that participating in SBOL sport is equal beneficial for primary children (4th to 6th grade) than BASKET and FUTSAL for their physiological (in terms of AEE and MHR) and psychosocial health (in terms of affect and enjoyment), especially for the overweight children. It can be assumed that the benefits of participating in sports are universal for all children. However, the overweight children and girls participate less in competitive and recreational sports compared to their non-overweight peers and boys. For this reason, is essential that physical educator select the most appropriate sport to promote the health and the physical and mental well-being of children. In this sense, SBOL could be a good alternative for improving physical fitness and health in this population during the school hours because most of the barriers for do exercise at this population (low physical capacity, low physical ability and decreased motivation) can possibly be eliminated when this adapted sport is provided. Furthermore, it is convenient to remember that to play SBOL only are necessary 6m<sup>2</sup>, a little and cheap material (a station with two racquets and a tennis ball), and not require a high technical or tactical ability for its elementary practice, what allows a high degree of participation. The findings of this study will provide valuable information for other research groups and multidisciplinary health teams that want to improve health levels of children via school-based sport interventions. Further investigation is required to evaluate the effects of this new sport modality in a randomized longitudinal studies, with a large-scale implementation and in other populations (i.e. high school children).

## Acknowledgements

The authors would like to express sincere thanks to all of the subjects for their participation.

## Annex

To learn more about the practice of Spiribol, visit: <https://www.youtube.com/watch?v=FmoCpXFK1b0>

## BIBLIOGRAFÍA

- Abdelkrim, N. B., El Fazaá, S., & El Ati, J. (2007). Time-motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition. *British journal of sports medicine, 41*(2), 69-75. doi:10.1136/bjism.2006.032318
- ActiGraph. (2005). Actisoft Analysis Software 3.2 User's Manual. MTI Health Services: Fort Walton Beach, FL.
- Bangsbo, J., Krstrup, P., Duda, J., Hillman, C., Andersen, L. B., & Weiss, M., et al. (2016). The Copenhagen Consensus Conference 2016: children, youth, and physical activity in schools and during leisure time. *British journal of sports medicine, 50*, 1177-1178. doi:10.1136/bjsports-2016-096325
- Baptista, F., Mil-Homens, P., Carita, A. I., Janz, K., & Sardinha, L. B. (2016). Peak vertical jump power as a marker of bone health in children. *International journal of sports medicine, 37*(8), 653-658. doi:10.1055/s-0042-105290
- Baranowski, T. (2019). Increasing physical activity among children and adolescents: Innovative ideas needed. *Journal of sport and health science, 8*(1), 1-5. doi:10.1016/j.jshs.2018.09.011
- Barbero-Alvarez, J. C., Soto, V. M., Barbero-Alvarez, V., & Granda-Vera, J. (2008). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of Sports Sciences, 26*(1), 63-73. doi:10.1080/02640410701287289
- Beato, M., Impellizzeri, F. M., Coratella, G., & Schena, F. (2016). Quantification of energy expenditure of recreational football. *Journal of Sports Sciences, 34*(24), 2185-2188. doi:10.1080/02640414.2016.1167280
- Blair, S. N., Kohl, H. W., Paffenbarger, R. S., Clark, D. G., Cooper, K. H., & Gibbons, L. W. (1989). Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. *Jama, 262*(17), 2395-2401. doi:10.1001/jama.262.17.2395
- Brazendale, K., Decker, L., Hunt, E. T., Perry, M. W., Brazendale, A. B., Weaver, R. G., & Beets, M. W. (2019). Validity and Wearability of Consumer-based Fitness Trackers in Free-living Children. *International journal of exercise science, 12*(5), 471.
- Calatayud, J., Martín, F., Colado, J. C., Benavent, J., Martínez, M. C., & Flández, J. (2017). Relationship between the modified star excursion balance test and the 4x10 m shuttle run test in children. *Culture, Science and Sport, 12*(35), 111-116. doi:10.12800/ccd.v12i35.882
- Capitán, L. M., Ruíz, J. R., Canovas, J., Imbroda, J., & Candel, J. (2003). Spiribol®: A turn to sport. *Readings in Physical Education and Sports, 64*, 11.
- Castagna, C., de Sousa, M., Krstrup, P., & Kirkendall, D. T. (2018). Recreational team sports: the motivational medicine. *Journal of Sport and Health Science, 7*(2), 129-131. doi:10.1016/j.jshs.2017.12.001
- Castagna, C., D'Ottavio, S., Vera, J. G., & Álvarez, J. C. B. (2009). Match demands of professional Futsal: a case study. *Journal of Science and Medicine in Sport, 12*(4), 490-494. doi:10.1016/j.jsams.2008.02.001
- Christmass, M. A., Richmond, S. E., Cable, N. T., Arthur, P. G., & Hartmann P. E. (1998). Exercise intensity and metabolic response in singles tennis. *Journal of Sports Sciences, 16*(8), 739-747. doi:10.1080/026404198366371
- Cohen J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Colado, J. C., Juesas, A., Campaña, F., Giulia, F., Bruño, A., & Lisón, J. F., et al. (2017). A new racket sport that provokes similar heart rate as soccer and basketball in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 49*, 881. doi:10.1249/01.mss.0000519388.43785.e1
- Cortis, C., Tessitore, A., Lupo, C., Pesce, C., Fossile, E., & Figura, F., et al. (2011). Inter-limb coordination, strength, jump, and sprint performances following a youth men's basketball game. *Journal of Strength and Conditioning Research, 25*(1), 135-142. doi:10.1519/JSC.0b013e3181bde2ec
- Costello, E., Kafchinski, M., Vrazel, J., & Sullivan, P. (2011). Motivators, barriers, and beliefs regarding physical activity in an older adult population. *Journal of Geriatric Physical Therapy, 34*(3), 138-147. doi:10.1519/JPT.0b013e31820e0e71
- Crocker, P. R., Bailey, D. A., Faulkner, R. A., Kowalski, K. C., & McGrath R. (1997). Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 29*(10), 1344-1349.
- Cuadrado, J., Grimaldi, M. (2012). Means to quantify the internal load of team sports training. Heart rate, oxygen consumption, blood lactate concentration and subjective perception of effort: a review. *GS-E, 0*, 71-81.
- Cuberos, R. C., Giráldez, V. A., Zagalaz, J. C., Sánchez, M. L. Z., & García, D. C. (2016). Relational study of sports practice in schoolchildren according to gender. *Sport TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte, 5*(1), 85-92. doi:10.6018/249161
- De Hoyos, M., Sañudo, B., & Carrasco, L. (2007). Physiological demands of competition in paddle. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 8*(3), 53-58. doi:10.5232/ricyde2007.008.05
- De Vries, S. I., Bakker, I., Hopman-Rock, M., Hirasings, R. A., & van Mechelen, W. (2006). Clinimetric review of motion sensors in children and adolescents. *Journal of Clinical Epidemiology, 59*(7), 670-680. doi:10.1016/j.jclinepi.2005.11.020
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., & Tomporowski, P., et al. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: a systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 48*(6), 1197-1222. doi:10.1249/MSS.0000000000000901
- Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity, 10*, 98. doi:10.1186/1479-5868-10-98
- Ekkekakis, P., & Lind, E. (2006). Exercise does not feel the same when you are overweight: the impact of self-selected and imposed intensity on affect and exertion. *International journal of obesity, 30*(4), 652-660. doi:10.1038/sj.ijo.0803052
- Ellis, Y. G., Cliff, D. P., Janssen, X., Jones, R. A., Reilly, J. J., & Okely AD. (2017). Sedentary time, physical activity and compliance with IOM recommendations in young children at childcare. *Preventive medicine reports, 7*, 221-226. doi:10.1016/j.pmedr.2016.12.009
- Eston, R. G., Lamb, K. L., Bain, A., Williams, A. M., & Williams, J. G. (1994). Validity of a perceived exertion scale for children: a pilot study. *Perceptual and Motor Skills, 78*(2), 691-697. doi:10.2466/pms.1994.78.2.691
- Eston, R. G., Parfitt, G., & Shepherd, P. (2001). *Effort perception in children: implications for validity and reliability*. In Proceedings of 10th World Congress of Sport Psychology; Skiathos, Greece. 104-106.
- Fairclough, S. (2003). Physical activity, perceived competence and enjoyment during high school physical education. *European Journal of Physical Education, 8*(1), 5-18. doi:10.1080/1740898030080102
- Fakhouri, T. H., Hughes, J. P., Burt, V. L., Song, M., Fulton, J. E., & Ogden, C. L. (2014). Physical activity in US youth aged 12-15 years, 2012. *NCHS Data Brief, 141*, 1-8.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods, 39*(2), 175-191.

- Foster, C., Florhaug, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L. A., & Parker, S., et al. (2001). A new approach to monitoring exercise training. *Journal of strength and conditioning research*, 15(1), 109-115.
- Freedson, P. S. (1991). Electronic motion sensors and heart rate as measures of physical activity in children. *Journal of School Health*, 61(5), 220-223. doi:10.1111/j.1746-1561.1991.tb06018.x
- Galache P. (2008). How to improve the self-esteem of overweight school children and/or obesity risk of 13 and 14 years? Action measures. *EF-Deportes.com, Revista Digital*, 121, 13.
- Gao, Z., & Wang, R. (2018). Children's motor skills competence, physical activity, fitness, and health promotion. *Journal of Sport and Health Science* 8(2), 1-3. doi:10.1016/j.jshs.2018.12.002
- Godard, C., Carlin, L., Torres, J., Rodríguez, M. P., Leyton, B., & Salazar, G. (2016). Intensity level of the main physical activities of Chilean school children: determination by accelerometry. *Revista Chilena de Nutrición* 43(3), 247-254. doi:10.4067/S0717-75182016000300003
- Gomez-Bruton A, Matute-Llorente A, González-Agüero A, Casajas JA, Vicente-Rodríguez G. (2017). Plyometric exercise and bone health in children and adolescents: a systematic review. *World journal of pediatrics*, 13(2), 112-121. doi: 10.1007/s12519-016-0076-0
- Goodie, J. L., Larkin, K. T., & Schauss, S. (2000). Validation of Polar heart rate monitor for assessing heart rate during physical and mental stress. *Journal of Psychophysiology*, 14(3), 159-164. doi:10.1027//0269-8803.14.3.159
- Griggs, G. (2011). Ethnographic study of alternative sports by alternative means: List mining as a method of data collection. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 6(2), 85-91. doi:10.1525/jer.2011.6.2.85.
- Gutin, B., Litaker, M., Islam, S., Manos, T., Smith, C., & Treiber, F. (1996). Body-composition measurement in 9-11-year-old children by dual-energy X-ray absorptiometry, skinfold-thickness measurements, and bioimpedance analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 63(3), 287-292. doi:10.1093/ajcn/63.3.287
- Hackney, A. C. (2016). Measurement techniques for energy expenditure. *Exercise, Sport, and Bioanalytical Chemistry*, 4, 33-42. doi:10.1016/B978-0-12-809206-4.00013-5
- Hands, B., Larkin, D., Parker, H., Straker, L., & Perry, M. (2009). The relationship among physical activity, motor competence and health-related fitness in 14-year-old adolescents. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 19(5), 655-663. doi:10.1111/j.1600-0838.2008.00847.x
- Hardy, C. J., & Rejeski, W. J. (1989). Not what, but how one feels: The measurement of affect during exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11(3), 304-317. doi: 10.1123/jsep.11.3.304
- Hiilloskorpi, H. K., Pasanen, M. E., Fogelholm, M. G., Laukkanen, R. M., & Mänttari, A. T. (2003). Use of heart rate to predict energy expenditure from low to high activity levels. *International Journal of Sports Medicine* 24(5), 332-336. doi:10.1055/s-2003-40701
- Hills, A. P., Mokhtar, N., & Byrne, N. M. (2014). Assessment of physical activity and energy expenditure: an overview of objective measures. *Frontiers in Nutrition*, 1, 1-16. doi:10.3389/fnut.2014.00005
- Kowalski, K. C., Crocker, P. R., & Faulkner, R. A. (1997). Validation of the physical activity questionnaire for older children. *Pediatric Exercise Science*, 9, 174-186.
- Krustrup, P., Dvorak, J., & Bangsbo, J. (2016). Small-sided football in schools and leisure-time sport clubs improves physical fitness, health profile, well-being and learning in children. *British Journal of Sports Medicine*, 50(19), 1166-1167. doi:10.1136/bjsports-2016-096266
- Larsen, M. N., Nielsen, C. M., Ørntoft, C. Ø., Randers, M. B., Manniche, V., & Hansen, L., et al. (2017). Physical fitness and body composition in 8-10-year-old danish children are associated with sports club participation. *Journal of strength and conditioning research*, 31(12), 3425-3434. doi:10.1519/JSC.0000000000001952
- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., & Katzmarzyk, P. T., et al. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, 380(9838), 219-229. doi:10.1016/S0140-6736(12)61031-9
- Liu, S., Gao, R., & Freedson, P. (2012). Computational methods for estimating energy expenditure in human physical activities. *Medicine and science in sports and exercise*, 44(11), 2138-2146. doi:10.1249/MSS.0b013e31825e825a
- Makaje, N., Ruangthai, R., Arkarapanthu, A., & Yoopat, P. (2012). Physiological demands and activity profiles during futsal match play according to competitive level. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 52(4), 366-374.
- Manchola-González, J., Bagur-Calafat, C., & Girabent-Farrés, M. (2017). Fiabilidad de la versión española del cuestionario de actividad física PAQ-C. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física del Deporte*, 17(65), 139-152. doi:10.15366/rimcafd2017.65.008
- Matthew, D., & Delestrat, A. (2009). Heart rate, blood lactate concentration, and time-motion analysis of female basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 27(8), 813-821. doi:10.1080/02640410902926420
- McArdle, W. D., Magel, J. R., & Kyvallos, L. C. (1971). Aerobic capacity, heart rate and estimated energy cost during women's competitive basketball. *Research quarterly*, 42(2), 178-186.
- Mendez-Villanueva, A., Fernandez-Fernandez, J., Bishop, D., Fernandez-Garcia, B., & Terrados, N. (2007). Activity patterns, blood lactate concentrations and ratings of perceived exertion during a professional singles tennis tournament. *British Journal Sports Medicine*, 41(5), 296-300. doi:10.1136/bjism.2006.030536
- Milanović, Z., Pantelić, S., Čović, N., Sporiš, G., & Krustrup, P. (2015). Is recreational soccer effective for improving VO2max: a systematic review and metaanalysis. *Sports Medicine*, 45(9), 1339-1353. doi: 10.1007/s40279-015-0361-4
- Milanović, Z., Pantelić, S., Čović, N., Sporiš, G., Mohr, M., & Krustrup, P. (2018). Broad-spectrum physical fitness benefits of recreational football: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 53(15), 926-939. doi:10.1136/bjsports-2017-097885
- Moore, J. B., Yin, Z., Hanes, J., Duda, J., Gutin, B., & Barbeau, P. (2009). Measuring enjoyment of physical activity in children: validation of the Physical Activity Enjoyment Scale. *Journal of applied sport psychology*, 21(S1), S116-S129. doi: 10.1080/10413200802593612
- Motl, R. W., Dishman, R. K., Saunders, R., Dowda, M., Felton, G., & Pate, R. R. (2001). Measuring enjoyment of physical activity in adolescent girls. *American journal of preventive medicine*, 21(2), 110-117. doi:10.1016/S0749-3797(01)00326-9
- Ondrak, K. S., & Morgan, D. W. (2007). Physical activity, calcium intake and bone health in children and adolescents. *Sports Medicine*, 37(7), 587-600. doi:10.2165/00007256-200737070-00003
- O'Reilly, E., Tompkins, J., Gallant, M. (2001). They ought to enjoy physical activity, you know?: Struggling with fun in physical education. *Sport, Education and Society*, 6, 211-221. doi:10.1080/13573320120084281
- Parfitt, G., Shepherd, P., & Eston, R. G. (2007). Reliability of effort Production using the children's CALER and BABE perceived exertion scales. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 5(1), 49-55.
- Parker, R. A. & Berman, N. G. (2016). Chapter 28 - Blinding in observational studies. In *Planning Clinical Research* (pp.334-340). Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139024716
- Pujals, C., Rubio, V. J., Marquez, M. O., Sánchez, I., & Barquín, R. (2016). Comparative sport injury epidemiological study on a Spanish sample of 25 different sports. *Journal of Sport Psychology*, 25(2), 271-279.
- Ring-Dimitriou, S., Krustrup, P., Coelho-E-Silva, M., Mota, J., Seabra, A., & Rego, C., et al. (2019). Could sport be part of paediatric obesity prevention and treatment? Expert conclusions from the 28th European Childhood Obesity Group Congress. *Journal of sport and health science*, 8(4), 350-352. doi:10.1016/j.jshs.2019.01.007
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Sjörström, M., & Suni, J., et al. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *British journal of sports medicine*, 43(12), 909-923. doi:10.1136/bjism.2008.056499
- Salmon, J., Brown, H., & Hume, C. (2009). Effects of strategies to promote children's physical activity on potential mediators. *International journal of obesity*, 33 Suppl 1, S66-73. doi:10.1038/ijo.2009.21
- Seabra, A. C., Seabra, A. F., Brito, J., Krustrup, P., Hansen, P. R., & Mota, J., et al. (2014). Effects of a 5-month football program on perceived psychological status and body composition of overweight boys. *Scandinavian journal of medicine and science in sports*, 24 Suppl 1, 10-16. doi:10.1111/sms.12268

- Seliger, V., Ejem, M., Pauer, M., & Šafařík, V. (1973). Energy metabolism in tennis. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 31(4), 333-340.
- Sirard, J. R., & Pate, R. R. (2001). Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Medicine*, 31(6), 439-454. doi:10.2165/00007256-200131060-00004
- Tannehill, D., MacPhail, A., Walsh, J., & Woods, C. (2015). What young people say about physical activity: the Children's Sport Participation and Physical Activity (CSPPA) study. *Sport, Education and Society*, 20(4), 442-462. doi:10.1080/13573322.2013.784863
- Teske, J., & Mavanji, V. (2012). Energy Expenditure: Role of Orexin. *Vitamins and hormones*, 89, 91-109. doi:10.1016/B978-0-12-394623-2.00006-8
- Torres-Luque G, Sanchez-Pay A, Moya M. (2011). Competitive analysis of requirement of young tennis players. *Journal of Sport and Health Research*, 3(1), 71-78.
- Von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., & Vandenbroucke, J. P. (2014). The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *International journal of surgery*, 12(12),1495-1499. doi:10.1016/j.ijsu.2014.07.013
- World Health Organization. (2010). *World Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: WHO Library Cataloguing-in-Publication, 1-58. doi:978-92-4-359997-7





## Effect of creatine supplementation on muscle damage markers and physical performance in volleyball athletes

Efecto de la suplementación de creatina sobre marcadores de daño muscular y desempeño físico en atletas de voleibol

**Maicon Chigachiaraguti Santi<sup>1</sup>, Bryan Steve Martínez Galán<sup>2</sup>, Sara Ivone Morhy Terrazas<sup>2</sup>, Flávia Giolo De Carvalho<sup>1</sup>, Tales Sambrano Vieira<sup>2</sup>, Glauber Cerizza Silveira<sup>3</sup>, Rafael Deminice<sup>4</sup>, Ellen Cristini de Freitas<sup>1,2</sup>**

1 School of Physical Education and Sports of Ribeirão Preto, University of São Paulo (EEFERP-USP), São Paulo, Brazil.

2 Department of Food and Nutrition, School of Pharmaceutical Sciences of Araraquara, State University of São Paulo-FCFAR/UNESP, Araraquara, Brazil.

3 University of Ribeirão Preto (UNAERP), Ribeirão Preto, Brazil.

4 Department of Physical Education, State University of Londrina (UEL), Londrina, Brazil.

### CORRESPONDENCIA:

**Ellen Cristini de Freitas**  
ellenfreitas@usp.br

Recepción: septiembre 2019 • Aceptación: marzo 2020

### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Chigachiaraguti, M., Martínez-Galán, B. S., Morhy, S. I., Giolo, F., Sambrano, T., Cerizza, G., Deminice, R., & Cristini, E. (2020). Effect of creatine supplementation on muscle damage markers and physical performance in volleyball athletes. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 377-385.

### Abstract

Given creatine supplementation may attenuate exercise-induced damage and directly influence the ATP-CP system, the purpose of the study is to assess the effects of creatine (Cr) supplementation on muscle damage markers; creatine kinase (CK) and lactate dehydrogenase (LDH), late-onset muscle pain (DOMS) and physical performance in volleyball athletes. A controlled study with a double blind model was performed. Fourteen participants supplemented (0.3 g / kg) of creatine or placebo during (loading phase) and (0.1 g / kg) during (maintenance phase). Significant differences were observed in total plasma creatine concentration ( $p < 0.05$ ), body weight ( $p = 0.047$ ) and lower pain perception ( $p = 0.020$ ), 24 hours ( $p = 0.001$ ), 48 hours ( $p < 0.001$ ) and 72 hours ( $p = 0.011$ ) in the creatine group. The evaluation of subjective perception of pain verified a significant difference in the creatine group ( $p < 0.05$ ). It was concluded that creatine supplementation, associated with carbohydrate consumption, attenuated the perception of pain in volleyball players after the muscle damage protocol.

**Key words:** DOMS, muscle injury, jumping, performance.

### Resumen

Dado que la suplementación con creatina puede atenuar el daño inducido por el ejercicio e influir directamente en el sistema ATP-CP, el propósito del estudio es evaluar los efectos de la suplementación con creatina (Cr) sobre los marcadores de daño muscular como; creatina quinasa (CK) y lactato deshidrogenasa (LDH), dolor muscular de aparición tardía (DOMS) y rendimiento físico en atletas de voleibol. Se realizó un estudio controlado con modelo doble ciego. Catorce participantes suplementaron (0.3 g / kg) de creatina o placebo durante (fase de carga) y (0.1 g / kg) durante (fase de mantenimiento). Diferencias significativas fueron observadas en la concentración plasmática total de creatina ( $p < 0.05$ ), peso corporal ( $p = 0.047$ ) y menor percepción del dolor ( $p = 0.020$ ), 24 horas ( $p = 0.001$ ), 48 horas ( $p < 0.001$ ) y 72 horas ( $p = 0.011$ ) en el grupo creatina. La evaluación de la percepción subjetiva del dolor verificó diferencia significativa en el grupo creatina ( $p < 0.05$ ). Se concluyó que la suplementación de creatina, asociada al consumo de carbohidratos atenuó la percepción de dolor en los jugadores de voleibol después del protocolo de daño muscular.

**Palabras clave:** DOMS, lesión muscular, saltos, desempeño.

## Introduction

Exercise can promote changes in the cellular environment, especially high intensity or close to exhaustion training can damage muscle fibers, which will increase energy expenditure and can impair the movement efficiency, strength and force production (Braccaccio et al., 2007). The degree of damage and muscle soreness may be compounded over time and persist chronically, especially in individuals frequently engaging in vigorous exercise or an overreaching phase and can induce the release of muscle enzymes in the plasma. Some of these muscle enzymes such as creatine kinase (CK), lactate dehydrogenase (LDH) and aspartate aminotransferase (AST) are considered indirect biochemical markers of muscle damage (Brown et al., 1997).

It is common for volleyball players to have muscular damage due to the accomplishment of a large number of jumps per match or in training session, since after the jumps it is necessary to perform eccentric contractions in order to decelerate whole body center of gravity when returning to the ground (Komi & Bosco, 1978). Eccentric contractions are the main cause of muscle damage and may negatively affect performance during exercise. In light of this information, the importance of attenuating muscle injury in athletes caused by different mechanisms is evident (Clarkson & Hubal, 2002).

Among the great variety of supplements available, creatine (Cr) stands out as a substance that has surpassed the milestone of millions of U.S. dollars in profit in the United States per year (Terjung et al., 2000). The success of Cr was also proven in 1999, as its worldwide consumption reached 2.7 million kilos that year. This success is largely attributed to its ability to promote increased Cr and creatine phosphate (CP) stocks, which consequently optimize the energy supply of the adenosine triphosphate-phosphocreatine (ATP-CP) system (Deminice et al., 2013). Some of the ergogenic effects described in the literature includes increased muscle mass, antioxidant capacity, tamponade effect, and ability to maintain muscle cell integrity (Hultman et al., 1996).

Given that creatine supplementation can attenuate damages induced by intense physical exercise (Cooke et al., 2009; Ra et al., 2013), and directly influence the ATP-CP system, which is prevalent in volleyball (Conlee et al., 1982), this study examined the use of a seven-day trial creatine supplementation, associated with a muscle damage induction protocol, in order to investigate the ability to maintain muscle cell integrity through indirect markers of muscle damage, as well

as its influence on the physical performance tests. In this context, it is believed that Cr supplementation may reduce the level of muscle damage and improve jumping performance in volleyball athletes.

## Methods

### Participants

The volunteers were 14 healthy and well-trained men that were engaged in a volleyball team (under-21 years category) of the city of Sertãozinho (São Paulo-Brazil). The general characteristics of the volunteers are presented in Table 1. All volunteers were training regularly 3 ~d a week, about 2h a day. The study was approved by the Research Ethics Committee of the School of Physical Education and Sport of Ribeirão Preto. All volunteers completed a written informed consent. None of the participants were smokers or was taking any type of medication.

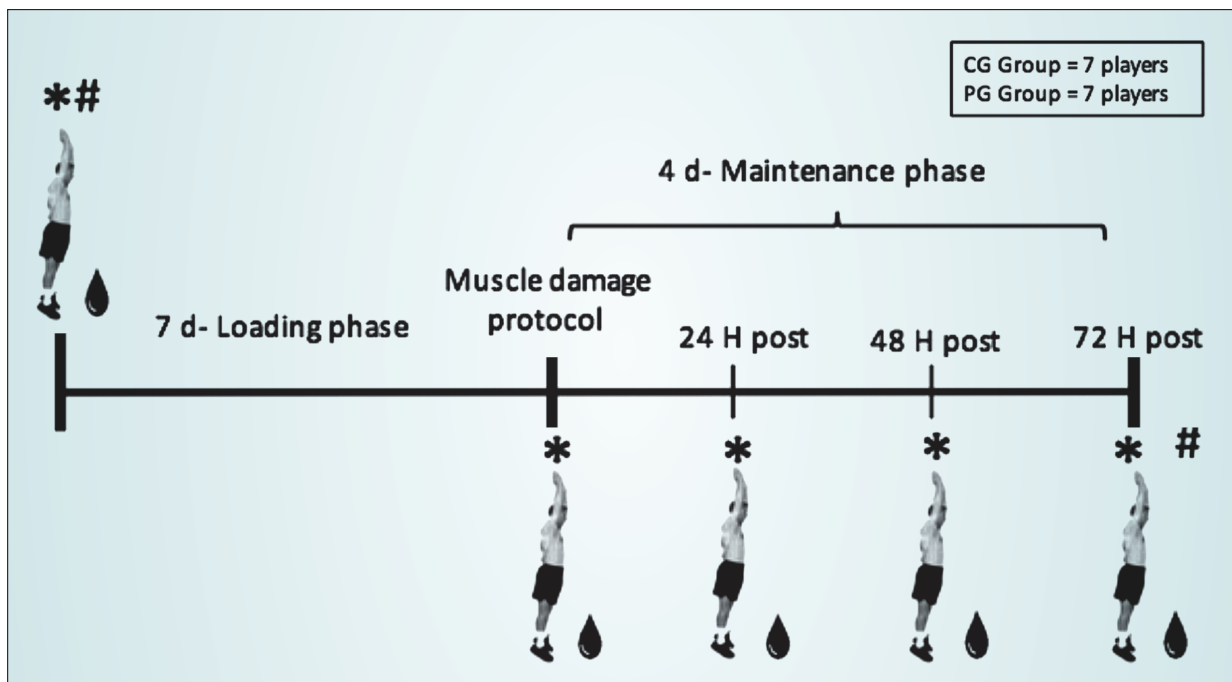
### Experimental Design

A double-blind, randomized, placebo-controlled study was conducted. The volunteers were randomly divided into two groups: Supplemented with creatine group (CG) (n=7) or placebo group (PG) (n=7). Following recruitment, the first phase of tests was started, in which blood was collected for biochemical analysis, jump height and relative power tests were performed as a measure of performance. Immediately after the first performance tests, the period of supplementation (loading phase) was started (days 1-7), which was composed by a high creatine dose associated with carbohydrate (CHO) in the CG group and only CHO in the PG.

After this period (8<sup>th</sup> day), blood collection and jump performance test were performed, as well as the muscle injury induction protocol, followed by a muscle soreness test, blood collection, and vertical jump test.

Immediately following these procedures, a second supplementation period (maintenance phase) was started (days 8-11) and composed by a lower dose of creatine plus CHO and the PG only CHO. During the second supplementation period, all previous tests were repeated 24, 48 and 72 hours after the injury induction protocol. Fig. 1 summarizes the study design protocol.

Athletes were also instructed not to change their daily training activities and food intake during the data collection period. During the two weeks of supplementation (loading and maintenance week), the athletes quantified the training load through the Rat-



**Figure 1.** Experimental Design.

Notes: Blood collection for CK, LDH and Cr quantification; Jump test; # Training load quantification and food record (3 days) application; \*DOMS-visual scale; 7 d-loading phase (0.3 creatine/kg/day + 1.2 g carbohydrate/kg/day); 4 d-maintenance phase (0.1 g creatine/kg/day + 0.4 carbohydrate/kg/day). Weight and height measurements were performed using a scale and a stadiometer.

ing of perceived exertion (RPE) and reported a three-day food record to verify their energy and macronutrient intake using DietPro5i® professional software.

### Supplementation Protocol

The supplementation protocol was composed by 11 days divided into two phases: 1) loading phase (7 days) in which CG subjects were supplemented with 0.3g/kg/day of creatine associated with 1.2g/kg/day of carbohydrate. The PG subjects were supplemented with 1.5g/kg/day of placebo (maltodextrin) (Greenhaff et al., 1993; Harris et al., 1992).

In the maintenance phase (which lasted 4 days) subjects in the CG received 0.1 g/kg/day of creatine plus CHO supplementation, composed of 0.4 g/day/kg maltodextrin. The PG received 0.5g/kg/day of maltodextrin, the fractionation procedure was identical to the first phase of supplementation.

The supplements were composed by creatine monohydrate or maltodextrin powder, which were packed in individual doses, according to dose proposed in each supplementation phase and were distributed to players by a non-participating collaborator of the study to ensure protocol blindness. The athletes were instructed to fractionate the daily dose packs in four doses at different times of the day (before breakfast,

after lunch, during the afternoon, and before dinner) and to dilute the portion of supplement in 300 ml of water. The supplements of both groups (creatine and placebo) presented similar characteristics of color and flavor in order to blind the supplementation.

### Training Load Quantification

Training intensity was monitored during periods of supplementation through training diaries. The athletes recorded the Rating of perceived exertion (RPE) using scale described by (Ferreira et al., 2011; Foster et al., 2001) and the duration in minutes of the training session. This method enables the calculation of the internal load by associating the intensity with the duration of the training.

The results were obtained through the training diaries and were used to evaluate the total load during the intervention period, being referred to as a sum, allowing the visualization of the alternation and distribution of loads. In addition to the sum of the load, the monotony of the loads was calculated by the mean value of the sum of the load divided by the standard deviation; ( $\text{Monotony} = \text{Summation} \div \text{DP}$ ), while the density of the loads was calculated by multiplying the monotony by the sum of the loads:  $\text{Density} = \text{Monotony} \times \text{Sum}$  (Foster et al., 2001).

### Vertical Jumping Test

The vertical jump performance test was performed through a contact mat (Cefise®. Brazil), on which the flight time, jump power and jump height of the athletes were measured. The volunteers performed the Counter movement Jump test (CMJ) (Kirksey et al., 1999; Bosco et al., 1983; Jiménez-Reyes, Cuadrado-Peñafiel, & González-Badillo, 2011) without aid of the upper limbs, following a voice command by the researchers. Starting from the standing position, the subjects performed the knee flexion up to an angle of about 90 degrees and performed the jump with a counter-movement at maximum intensity. They were advised not to flex the knee and keep the trunk upright when performing the jump, as a different execution could affect the test results. Participants performed three trials spaced by a 60-second recovery time, with only the best performance being considered.

### Muscle Soreness

Delayed onset muscle soreness was determined using a 100-mm visual analogue scale (VAS), delimited by the terms “no pain” and “severe pain.” The participants assessed their perception of the pain by performing a squat movement at a 90-degree angle, marking the pain perceived during the movement, according to the extremes of the scale. The test was applied 24h, 48h and 72 h after the injury induction protocol (Radak et al., 1999; Stanton & Abt, 2000; Nosaka et al., 2006).

### Injury Induction Protocol

The athletes performed a total of 100 jumps starting from a height of 0.6 m. When landing, they were verbally encouraged to jump in the vertical plane with maximum effort. Five sets of 20 jumps were performed with a 10-second interval between each jump and 2 minutes between each series (Tofas et al., 2008; Miyama & Nosaka, 2004).

### Blood collection and biochemical Analysis

Blood collection from the brachial vein was performed in the baseline period, prior to the beginning of the first phase of supplementation, at the end of the first supplementation phase, immediately after the muscle injury induction protocol, and 24 h, 48 h and 72 h after the injury induction protocol.

Creatine kinase (total CK) and Lactate dehydrogenase (LDH) were measured using the specific creatine

kinase and lactate dehydrogenase kit from Blister® Life Biotechnology, with a colorimetric spectrophotometer reaction. Plasma creatine levels were assayed by the Jaffe reaction (Deminice et al., 2009).

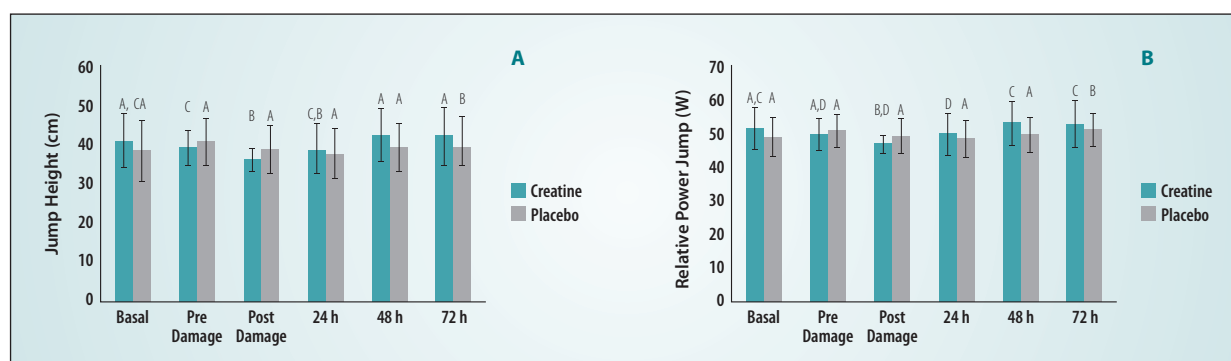
### Statistical Analysis

Data were tested for normality and sphericity using the Shapiro-Wilk and Levene tests, respectively. A two-way ANOVA model for repeated measurements, followed by the LSD post-test, was adopted in order to perform comparisons within and between groups. Time (baseline, pre-injury, post-injury, and 24 h, 48 h and 72 h after injury) and treatment (creatine and placebo) were set as independent factors for mean comparisons, and values were expressed as mean  $\pm$  standard deviation (bar graphs). In the cases of non-parametric distribution (pain perception and plasma creatinine), the Friedman test was applied, followed by the Benjamini-Hochberg FDR post-test, and the values were expressed as median, maximum, and minimum (boxplot graphs). For non-spherical data, the Huynh-Feldt correction was applied. For the statistical analysis of training load data (load, monotony, and density), the Wilcoxon test was performed. Differences were significant when  $p \leq 0.05$ .

### Results

After the creatine supplementation protocol over a period of seven days (loading phase), a significant increase in plasma Creatine concentration in CG ( $p < 0.001$ ) was observed when compared to PG, using a Friedman's statistic test. Benjamini-Hochberg FDR post-test. Figure 3A. Regarding nutrients intake, both groups were similar regarding total calorie intake, however, it was observed it was observed a higher intake of protein ( $p=0.008$ ) and lipid ( $p=0.012$ ) in the Creatine group post intervention (Table 1).

Jumping height and relative jumping power were evaluated as indicators of physical performance, while blood levels of CK and LDH were evaluated as indicators of muscle damage. In this study, a decrease in jump height was observed immediately after the injury protocol ( $p = 0.022$ ) in Creatine group, returning to baseline performance after 24 hours ( $p = 0.238$ ). In relation to Placebo group, an increase in jump height was observed at the end of 72 hours following the injury protocol ( $p = 0.008$ ). This effect was reflected in the relative jumping power for Creatine group immediately after the event ( $p = 0.028$ ) and 24 hours after the event ( $p = 0.200$ ) and for Placebo group 72 hours



**Figure 2.** Jumping performance before and after the injury protocol associated with creatine supplementation or placebo. Values in mean  $\pm$  SD. Different uppercase letters represent differences between the times within the groups ( $p \leq 0.05$ ). Repeated two-way ANOVA measurements. Post-test LSD.

**Table 1.** Sample characteristics, food intake and muscle damage markers before and after supplementation.

Characteristics	Creatine Group					Placebo Group				
	Pre	Post	24h	48h	72h	Pre	Post	24h	48h	72h
Age (y)		18 $\pm$ 0.3					19 $\pm$ 0.4			
Height (m)		1.83 $\pm$ 0.04					1.80 $\pm$ 0.06			
Weight (kg)	70.7 $\pm$ 10.7 A,a			72.2 $\pm$ 10.7 B,b		80.9 $\pm$ 6.2 b				81 $\pm$ 5.7 a
TCI (Kcal/day)	2100 $\pm$ 645			2540.2 $\pm$ 815.7		1852 $\pm$ 580.8				2023.8 $\pm$ 488.3
PTN (g)	100.8 $\pm$ 27 A			137.3 $\pm$ 27.4 B		97.4 $\pm$ 45.7				107.6 $\pm$ 38.2
LIP (g)	56.3 $\pm$ 23.3 A			76.6 $\pm$ 23.6 B		57.2 $\pm$ 19.2				65 $\pm$ 23.2
CHO (g)	297.4 $\pm$ 92.7			311.2 $\pm$ 87.5		236.8 $\pm$ 70.8				252.6 $\pm$ 77.4
Muscle Damage	Pre Damage	Post Damage	24h	48h	72h	Pre Damage	Post Damage	24h	48h	72h
CK (U/L)	319.4 $\pm$ 106.5	263.4 $\pm$ 74.67 A	482.2 $\pm$ 103.5 B	427.8 $\pm$ 85.5 B	479.7 $\pm$ 109.3	351.7 $\pm$ 70.4	342.6 $\pm$ 82.9	429.6 $\pm$ 56.8	366.7 $\pm$ 76	322.9 $\pm$ 61.8
LDH (U/L)	343.6 $\pm$ 126.7	427 $\pm$ 162.8 A	410.6 $\pm$ 111	448.4 $\pm$ 74.6	455.5 $\pm$ 153.7 B	407.2 $\pm$ 90.42	335.2 $\pm$ 162.5	327.2 $\pm$ 79.5 A	441.3 $\pm$ 130.6 B	409.8 $\pm$ 441.8

Note: TCI, total calorie intake. Values are expressed as mean  $\pm$  SD. Different lowercase letters represent differences between groups ( $P \leq 0.05$ ). Different uppercase letters represent differences between the times within the groups ( $P \leq 0.05$ ). Repeated two-way ANOVA measures and LSD post-test was applied.

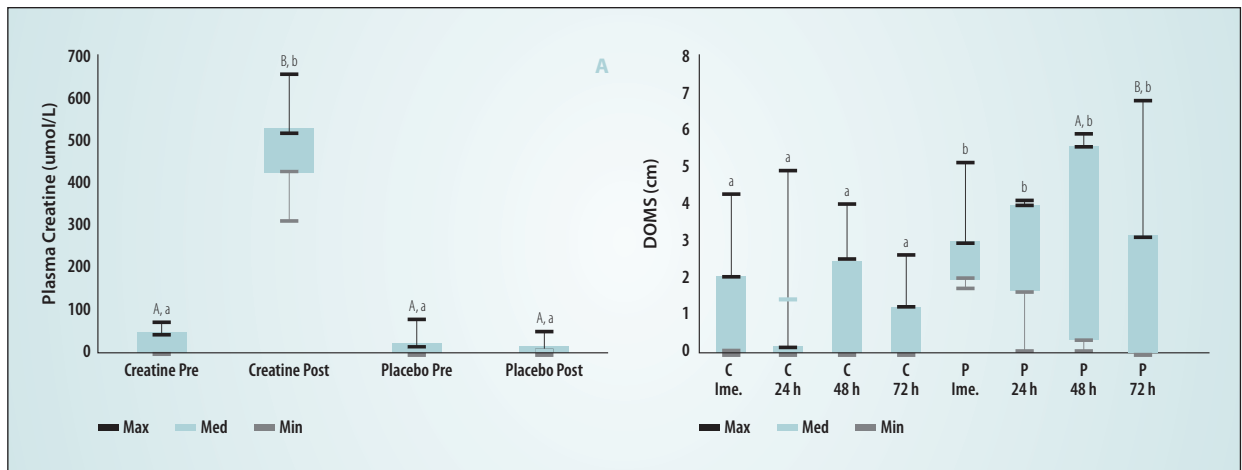
after the event ( $p = 0.016$ ) (Fig. 2B). Nevertheless, the jump height and relative jumping power values were similar for both Creatine group and Placebo group throughout the intervention ( $p = 0.849$  and  $p = 0.731$ , respectively).

In relation on Delayed onset muscle soreness (DOMS), Creatine group reported a lower pain pattern in relation to Placebo group during the period of evaluation after the muscle injury protocol (difference between groups: immediate pain ( $p = 0.020$ ), 24 hours ( $p = 0.001$ ), 48 hours ( $p < 0.001$ ), and 72 hours ( $p = 0.011$ )). There was no significant difference in pain between times in Creatine group. In Placebo group, however, there was a decrease in pain in the period of 48-72 hours after the event ( $p = 0.043$ ) (Table 1).

No differences were observed between Creatine group and Placebo group for CK ( $p = 0.719$ ) and LDH ( $p = 0.499$ ) regarding biochemical markers of muscle damage after performing the muscle injury protocol. Nevertheless, CK values increased 24 h after the event in Creatine group ( $p = 0.012$ ), equaling initial

values after 48 hours ( $p = 0.206$ ). Placebo group did not present significant differences on CK after the injury event ( $p = 0.169$ ). On the other hand, the LDH values remained stable in Creatine group up to 48 hours after the injury protocol ( $p = 0.783$ ), showing an increase in relation to the initial value 72 h after the protocol ( $p = 0.022$ ). In Placebo group, LDH elevation occurred 48 hours after the injury event ( $p = 0.043$ ) (Table 1).

Regarding the body weight of the individuals, a difference was observed between Creatine group and Placebo group before supplementation ( $p = 0.047$ ), in which a player mean weight was 70.74 kg in Creatine group and 81.34 kg in Placebo group. After supplementation, there was no statistical difference between Creatine group and Placebo group ( $p = 0.077$ ). Placebo group did not present changes in body weight after supplementation ( $p = 0.830$ ), while the Creatine group increased 1.4 kg of body weight, which refers to 2% when compared to the baseline measurement ( $p = 0.003$ ) (Fig. 4).



**Figure 3.** Plasma creatine concentration (A) and Delayed onset muscle soreness (DOMS) (B) after injury protocol (Scale represented from 0 to 5 cm), before and after supplementation with creatine or placebo. Values in median, maximum, and minimum. Different lowercase letters represent differences between groups ( $p \leq 0.05$ ). Different uppercase letters represent differences between the times within the groups ( $p \leq 0.05$ ). Friedman’s test. Benjamini-Hochberg FDR post-test was applied to this non-parametric data.

**Table 2.** Training load quantification.

	Training load (a.u.)	Density (a.u.)	Monotony (a.u.)
Week 1	345.0 ± 90.28	570.5 ± 174.5	1.64 ± 0.1417
Week 2	740.0 ± 129.7A	4549 ± 3404A	6.01 ± 4.219A

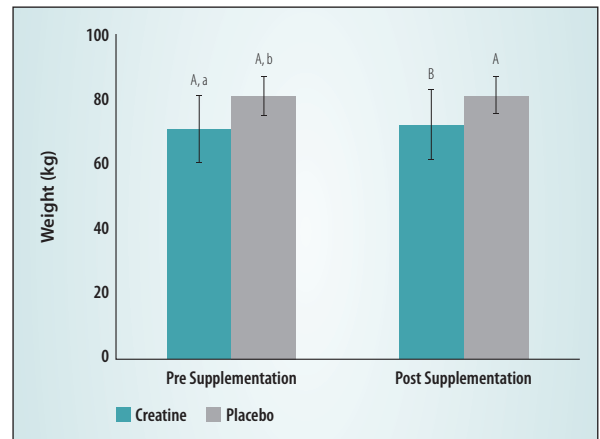
Values are expressed as mean ± SD. A represents difference between weeks 1 and 2 ( $p \leq 0.05$ ).

Table 2 shows the values of the training load variables. A significant increase was observed in week two when compared to week one in terms of training load, density and monotony variables.

**Discussion**

The main findings of this study demonstrated that although it was able to attenuate delayed onset muscle soreness, creatine supplementation does not prevent elevated damage muscle markers induced by muscle injury protocol or enhanced performance in volleyball athletes.

Despite the increased availability of plasma creatine, the seven days of supplementation of 0.3 g/kg/day of creatine associated with 1.2 g/kg/day of carbohydrate did not promote better performance in the jumping test. No significant differences were observed in the variables related to jump height and relative jumping power between Creatine group and Placebo group (Fig. 2A, B). The mentioned variables are essential for blocking, serving and attack actions that are present in matches and training of volleyball teams (Tidball, 2005). Specifically, in attack, the higher the player’s point of contact with the ball, the greater the project-



**Figure 4.** Body weight before and after supplementation with creatine or placebo. Values in mean ± SD. Different lowercase letters represent differences between groups ( $p \leq 0.05$ ). Different uppercase letters represent differences between the times in the groups ( $p \leq 0.05$ ). Repeated two-way ANOVA measures. LSD post-test.

ed angle to the ground, which increases the chances of the ball going inside the opposing court, as well as increases the possibility of transposition of the block, without increasing the player’s time in the air, giving them the possibility of executing various technical resources (Stanton & Abt, 2000). Our results are similar another study (Kreider et al., 2017), that demonstrated no differences in jumping performance, 1RM (1 repetition maximum), jump between creatine vs placebo supplemented in volleyball athletes.

Similar finding was presented in research (Lamontagne et al., 2011), who demonstrated no changes in jumping performance test in track and field athletes supplemented with creatine plus glutamine or placebo. Different authors attribute the result to the absence of the ergogenic effect of creatine in the maximum jump-

ing ability, as the maximum jumping performance with countermovement is an extremely fast physical exercise (less than one second), thereby possibly not influenced by the increase in creatine and creatine phosphate stocks (Hultman et al., 1996; Greenhaff et al., 1993; Santos et al. 2004). According to previous findings (Goodall & Howatson, 2008), improvements in performance is mainly due to the pattern of recruitment of muscle fibers, contractile protein content, and enzymatic activity, variables that are not directly influenced by creatine supplementation. Notably, some studies have demonstrated that creatine supplementation can improve jump performance. Similar to this study (Campillo et al., 2015), with football players improved jumping performance when supplemented with creatine compared to placebo supplemented group. However, unlike our study, the athletes performed specific training to improve jumping performance (plyometric protocols), which leads us to conclude that creatine by itself does not improve performance but, in association with a specific physical training protocols, may show an improvement.

In our study, the purpose of the muscle injury induction protocol was to investigate creatine ability to maintain muscle cell integrity, which is also evaluated through the perception of delayed-onset muscle soreness, which is one of the indirect methods to evaluate muscle injury (Cheung et al., 2003). After skeletal muscle injury, either by mechanical stress or metabolic stress, an inflammation occurs acting the cells of the immune system, such as macrophages and neutrophils, among others. This can be associated with significant increases of inflammatory markers such as interleukin-6 and tumor necrose factor-alfa (Buford et al., 2009). Another fact that emphasizes that delayed-onset muscle soreness is directly related to injury and inflammation is that both pain and inflammation occur in the post-injury period (Kreider et al., 2017). Our data demonstrated a significant decrease in pain perception when volleyball athletes were supplemented with creatine in comparison to placebo supplemented athletes. Indeed, Creatine group presented lower pain perception when compared to Placebo group at all post-injury moments (Fig. 3A).

Corroborating with these results, one study showed lower pain perception in the group supplemented with creatine when compared to the placebo group (Van-Dusseldorp et al., 2018). Nevertheless, the mechanisms responsible for this effect have not yet been elucidated. It has been hypothesized that an increase in intramuscular concentrations of creatine phosphate, which may stabilize sarcolemma, favors creatine ability to reduce inflammation and oxidative stress.

Furthermore, increased levels of phosphocreatine and intramuscular glycogen, which may facilitate the delivery of energy to the  $\text{Ca}^{2+}$ /ATPase pump activity during an effort, modulates calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) influx and thereby decreases the damage induced by the increase in intracellular  $\text{Ca}^{2+}$  (Clark, 1996; Saks & Strumia, 1993; Smith, 2004).

On the other hand, few studies in the literature did not show the effect of creatine in reducing the perception of post-exercise soreness, in which no significant difference was found between the creatine-supplemented and non-supplemented groups (Rawson et al., 2007; Rawson et al., 2001). Rawson et al. (2007) study performed a muscle injury induction protocol and concluded that creatine was not able to protect the skeletal muscle from injuries caused by eccentric exercises and that they involve a great application of muscle strength, when evaluated by enzymes released by muscle. Another study used an acute supplementation protocol similar to the present study and found no significant difference between the creatine-supplemented and placebo groups in CK concentrations up to 72 h after the injury event (Rawson et al., 2001).

Our study specifically analyzed the enzymatic activity of CK and LDH, and, no significant difference was found between groups Creatine group and Placebo group at the end of the experimental protocol. Our results were similar to the study of Rawson et al. (2001), in which no significant difference was found between the creatine and placebo-supplemented groups at all times evaluated after performing an injury induced resistance protocol at a 75% intensity of 1 RM.

In contrast to the results presented so far on the protective effect of creatine on skeletal muscle, another study demonstrated that creatine was able to decrease the total CK concentration and prevented the increase of LDH levels in long-distance running athletes (Santos et al. 2004). The authors attributed this result to creatine ability to maintain muscle cell integrity by increasing cell volume through water retention, increased glycogen stores, and myofibrillar content. Unlike our study, the exercise performed in the abovementioned study was aerobic (running), and according to Rawson et al., (2007), strength exercises with strong eccentric components are extremely damaging to the skeletal muscles, which may impair any possible protective effect of creatine.

Interestingly, our study demonstrated that the total CK concentration of the placebo group did not show a difference before and after the injury protocol. Nevertheless, according to other research there is a high degree of individual biological variability in serum CK activity (Cooke et al., 2009), making it difficult to

demonstrate a statistical difference when analyzing small number of individuals (Clarkson & Hubal, 2002; Ra et al., 2013). Another interesting fact in our study is that the muscle damage measured by the serum LDH enzyme concentration was significantly higher in Placebo group after 48 h and in Creatine group after 72 h. We believe that this fact may have occurred due to the team's training routine, given that, according to Table 2, the variables of the weekly training loads were different. Furthermore, in the second week, there was an increase in all training variables (training load, density, and monotony). A previous research developed by our group showed that increases in the training load can be associated with higher levels of muscle damage markers (Galan et al., 2018). However, in the present study the injury protocol performed in the second week of training when the high training load could interfere on the CK and LDH values in both groups.

These results can elucidate many hypotheses, such as the placebo effect, as well as the association with the increase in body mass that causes greater energy expenditure, that can interfere on recovery status (Piuco & Santos, 2009) but we observed a decrease in delayed-onset muscle soreness in the creatine group, showing a positive effect of creatine supplementation. In order to monitor food intake, three-day food records were completed pre and post the two weeks of supplementation. The total caloric intake was similar between groups, however, regarding macronutrients (Table 1), Creatine group presented a higher intake of protein and lipid post intervention. Since that calorie intake of the Creatine group was similar between pre

and post ( $p=0.063$ ), and the difference was only in the content of macronutrient of the diet, we consider that this increase did not impact the results of the present study.

Another fact observed in our study only in the Creatine group was the increase in body weight. Researchers have attributed the increase in body weight to the ability of Cr to change cell osmolarity, resulting in water retention (Olsen et al., 2006). Our results were similar to several studies, which also observed changes in body weight in individuals with creatine supplementation (Clarkson & Hubal, 2002; Cooke et al., 2009; Campillo et al., 2015).

Body mass can directly influence speed, explosive force and the number of jumps, since that acceleration equation is calculated by force divided by mass. Movements that requires speed and explosive power, also can be influenced by other factors such as jump technique, jump performance, impact, training intensity, and another external factors to the training (Piuco & Santos, 2009) corroborating to the results found in the present study.

A previous study demonstrated that the increase in body weight promoted by creatine may cause an ergolytic effect in sports performance that are not favorable to the increase in total body mass, due to the need of a greater force to displace this mass (Branch, 2003).

In conclusion, our data demonstrated that, although the training load was increased, and consequently the muscle damage markers, without altering the athlete's performance, creatine supplementation was able to attenuate late-onset muscle pain.

## REFERENCES

- Bosco, C., Luhtanen, P., & Komi, P. V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 50(2), 273-282. doi:10.1007/bf00422166
- Branch, J. D. (2003). Effect of creatine supplementation on body composition and performance: a meta-analysis. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 13(2), 198-226. doi:10.1123/ijsnem.13.2.198
- Brown, S. J., Child, R. B., Day, S. H., & Donnelly, A. E. (1997). Exercise-induced skeletal muscle damage and adaptation following repeated bouts of eccentric muscle contractions. *J Sports Sci*, 15(2), 215-222. doi:10.1080/026404197367498
- Buford, T. W., Cooke, M. B., & Willoughby, D. S. (2009). Resistance exercise-induced changes of inflammatory gene expression within human skeletal muscle. *Eur J Appl Physiol*, 107(4), 463-471. doi:10.1007/s00421-009-1145-z
- Cheung, K., Hume, P., & Maxwell, L. (2003). Delayed onset muscle soreness : treatment strategies and performance factors. *Sports Med*, 33(2), 145-164. doi:10.2165/00007256-200333020-00005
- Clark, J. F. (1996). Creatine and Creatine phosphate, Scientific and clinical perspectives: Uses of Creatine Phosphate Supplementation for the Athlete. In (pp. 217-226): Academic Press doi: 10.1016/B978-012186340-1/50016-3.
- Clarkson, P. M., & Hubal, M. J. (2002). Exercise-induced muscle damage in humans. *Am J Phys Med Rehabil*, 81(11 Suppl), S52-69. doi:10.1097/01.phm.0000029772.45258.43
- Conlee, R. K., McGown, C. M., Fisher, A. G., Dalsky, G. P., & Robinson, K. C. (1982). Physiological Effects of Power Volleyball. *Phys Sportsmed*, 10(2), 93-97. doi:10.1080/00913847.1982.11947167
- Cooke, M. B., Rybalka, E., Williams, A. D., Cribb, P. J., & Hayes, A. (2009). Creatine supplementation enhances muscle force recovery after eccentrically-induced muscle damage in healthy individuals. *J Int Soc Sports Nutr*, 6, 13. doi:10.1186/1550-2783-6-13
- Deminice, R., Portari, G. V., Vannucchi, H., & Jordao, A. A. (2009). Effects of creatine supplementation on homocysteine levels and lipid peroxidation in rats. *Br J Nutr*, 102(1), 110-116. doi:10.1017/S0007114508162985
- Deminice, R., Rosa, F. T., Franco, G. S., Jordao, A. A., & de Freitas, E. C. (2013). Effects of creatine supplementation on oxidative stress and inflammatory markers after repeated-sprint exercise in humans. *Nutrition*, 29(9), 1127-1132. doi:10.1016/j.nut.2013.03.003
- Ferreira-Valente, M. A., Pais-Ribeiro, J. L., & Jensen, M. P. (2011). Validity of four pain intensity rating scales. *Pain*, 152(10), 2399-2404. doi:10.1016/j.pain.2011.07.005



- Galan, B. S., Carvalho, F. G., Santos, P. C., Gobbi, R. B., Kalva-Filho, C. A., Papoti, M., ... Freitas, E. C. (2018). Effects of taurine on markers of muscle damage, inflammatory response and physical performance in triathletes. *J Sports Med Phys Fitness*, 58(9), 1318-1324. doi:10.23736/S0022-4707.17.07497-7
- Goodall, S., & Howatson, G. (2008). The effects of multiple cold water immersions on indices of muscle damage. *J Sports Sci Med*, 7(2), 235-241.
- Greenhaff, P. L., Casey, A., Short, A. H., Harris, R., Soderlund, K., & Hultman, E. (1993). Influence of oral creatine supplementation of muscle torque during repeated bouts of maximal voluntary exercise in man. *Clin Sci (Lond)*, 84(5), 565-571. doi:10.1042/cs0840565
- Harris, R. C., Söderlund, K., & Hultman, E. (1992). Elevation of creatine in resting and exercised muscle of normal subjects by creatine supplementation. *Clin Sci (Lond)*, 83(3), 367-374. doi:10.1042/cs0830367
- Hultman, E., Söderlund, K., Timmons, J. A., Cederblad, G., & Greenhaff, P. L. (1996). Muscle creatine loading in men. *J Appl Physiol* (1985), 81(1), 232-237. doi:10.1152/jappl.1996.81.1.232
- Kirksey, B. S., Michael H. Warren, Beverly J. Johnson, Robert I. Stone, Meg. Haff, G. Gregory. Williams, Franklin E. Proulx, Christopher. (1999). The effects of six weeks of creatine monohydrate supplementation on performance measures and body composition in collegiate track and field athletes. In (Vol. 13, pp. 148-156): *J Strength Cond Res*.
- Ramírez-Campillo, R., González-Jurado, J. A., Martínez, C., Nakamura, F. Y., Peñailillo, L., Meylan, C. M., Izquierdo, M. (2016). Effects of plyometric training and creatine supplementation on maximal-intensity exercise and endurance in female soccer players. *J Sci Med Sport*, 19(8), 682-687. doi:10.1016/j.jsams.2015.10.005
- Jiménez-Reyes, P., Cuadrado-Peñafiel, V., & González-Badillo, J. J. (2011). Analysis of Variables Measured in Vertical Jump Related to Athletic Performance and its Application to Training In (Vol. 6, pp. 113-119): *Cultura\_Ciencia\_Deporte*. doi: 10.12800/ccd.v6i17.38.
- Komi, P.V, Bosco, C. (1978). Utilization of stored elastic energy in leg extensor muscles by men. *Med Sci Sport*; 10: 261-265.
- Kreider, R.B., Kalman, D.S., Antonio, J., Ziegenfuss, T.N, Wildman, R., Collins, R., Candow DG., Kleiner, S.M, Almanda, Al., Lopez, H.L. (2017). International Society of sports nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport and medicine. *J Int Soc Sports Nutr*; 14: 2-18. doi:10.1186/s12970-017-0173-z
- Lamontagne, M.L, Nadon, R., Goulet, E.D.B. (2011). Effect of Creatine Supplementation on Jumping Performance in Elite Volleyball Players. *Int J Sports Physiol Perform*; 6: 525-533. doi:10.1123/ijssp.6.4.525
- Miyama, M., Nosaka, K. (2004). Influence of surface on muscle damage and soreness induced by consecutive drop jumps. *J Strength Cond Res*; 18: 206-211. doi:10.1519/R-13353.1
- Nosaka, K., Sacco, P, Mawatari, K. (2006). Effects of amino acid supplementation on muscle soreness and damage. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*; 16: 620-635. doi:10.1123/ijnsnm.16.6.620
- Olsen, S., Aagaard, P, Kadi, F, Tufekovic, G., Verney, J., Olesen, J.L., Suetta, C., Kjaer, M. (2006). Creatine supplementation augments the increase in satellite cell and myonuclei number in human skeletal muscle induced by strength training. *J Physiol*; 573: 525-534. doi:10.1113/jphysiol.2006.107359
- Piuccio T, Santos SG. Association between body fat, vertical jump performance and impact in the inferior limbs in volleyball athletes. *Fit Perf J* 2009; (1) 9-15. doi:10.3900/fpj.8.1.9.p
- Ra, S.G., Miyazaki, T., Ishikura, K., Nagayama, H., Komine, S., Nakata, Y., Maeda, S., Matsuzaki, Y., Ohmori, H. (2013). Combined effect of branched-chain amino acids and taurine supplementation on delayed onset muscle soreness and muscle damage in high-intensity eccentric exercise. *J Int Soc Sports Nutr*; 10:2-11. doi:10.1186/1550-2783-10-51
- Radak, Z., Pucsek, J., Mecseki, S., Csont, T., Ferdinandy, P. (1999). Muscle soreness induced reduction in force generation is accompanied by increased nitric oxide content and DNA damage in human skeletal muscle. *Free Radic Biol Med*; 26: 1059-1063. doi:10.1016/S0891-5849(98)00309-8
- Rawson, E.S., Conti, M.P., Miles, M.P. (2007). Creatine supplementation does not reduce muscle damage or enhance recovery from resistance exercise. *J Strength Cond Res*; 21: 1208-1213. Rawson, E.S., Gunn, B., Clarkson, P.M. (2001). The effects of creatine supplementation on exercise-induced muscle damage. *J Strength Cond Res*; 5: 178-184. doi:10.1519/R-21076.1
- Saks, V.A., Strumia, E. (1993). Phosphocreatine: molecular and cellular aspects of the mechanism of cardioprotective action. *Curr Ther Res*; 53: 565-598. doi:10.1016/S0011-393X(05)80663-0
- Santos, R.V.T., Bassit, R.A., Caperuto, E.C., Costa Rosa, L.F. (2004). The effect of creatine supplementation upon inflammatory and muscle soreness markers after a 30km race. *Life Sci*; 75: 1917-1924. doi: 10.1016/j.lfs.2003.11.036
- Smith, L.L. (2004). Tissue trauma: the underlying cause of overtraining syndrome? *J Strength Cond Res*; 18:185-193. doi:10.1510/00124278-200402000-00028
- Stanton, R., Abt, G.A. (2000). Creatine monohydrate use among elite Australian power lifters. *J. Strength Cond Res*; 14: 322-327. doi: 10.1519/00124278-0000800-00013
- Terjung, R.L., Clarkson, P., Eichner, E.R., Greenhaff, P.L., Hespel, P.J., Israel, R.G., Kraemer, W.J., Meyer, R.A., Spriet, L.L., Tarnopolsky, M.A., Wagenmakers, A.J., Williams, M.H. (2000). American College of Sports Medicine roundtable. The physiological and health effects of oral creatine supplementation. *Med Sci Sports Exerc*; 32,3:706-717. doi:10.1097/00005768-200003000-00024
- Tidball, J.G. (2005). Inflammatory processes in muscle injury and repair. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*; 288: 345-353. doi:10.1152/ajpregu.00454.2004
- Tofas, T., Jamurtas, A.Z, Fatouros, I., Nikolaidis, M.G., Koutedakis, Y., Sinouris, E.A., Papageorfakopoulou, N., Theocharis, D.A. (2008). Plyometric exercise increases serum indices of muscle damage and collagen breakdown. *J Strength Cond. Res*; 22; 490-496. doi:10.1519/JSC.0b013e31816605a0
- VanDusseldorp, T.A., Escobar, K.A., Johnson, K.E., Stratton, M.T., Moriarty, T., Cole, N., Mc-Cormick, J.J., Kerksick, C.M., Vaughan, R.A., Dokladny, K., Kravitz, L., Mermier, C.M. (2018). Effect of Branched-Chain Amino Acid Supplementation on Recovery Following Acute Eccentric Exercise. *Nutrients*; 10: 1389. doi:10.3390/nu10101389



# Transición cultural y migración deportiva en el deporte de élite: una metasíntesis

## Cultural Transition and Sport Migration in Elite Sport: a Meta-synthesis

Luana Prato, Yago Ramis, Miquel Torregrossa

Departamento de Psicología Básica, Evolutiva y de la Educación. Facultad de Psicología. Institut de Recerca de l'Esport-IRE. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona, España.

### CORRESPONDENCIA:

Luana Prato

luanaisadora.prato@e-campus.uab.cat

### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Prato, L., Ramis, Y., & Torregrossa, M. (2020). Transición cultural y migración deportiva en el deporte de élite: una metasíntesis. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 387-400.

Recepción: diciembre 2019 • Aceptación: mayo 2020

### Resumen

El objetivo de este estudio es identificar y sintetizar los factores facilitadores de la transición cultural en deportistas migrantes mediante una metasíntesis. Una metasíntesis es un análisis secundario de la evidencia cualitativa primaria realizada para revelar nuevos conocimientos sobre un fenómeno específico, en este caso la transición cultural. Se desarrolló una revisión sistemática y un análisis temático de los artículos identificados. La búsqueda sistemática se realizó en las bases de datos SCOPUS, Web of Science, PsycINFO, SPORTDiscus, Scielo y Redalyc. Se seleccionaron un total de 18 estudios escritos en inglés ( $n = 16$ ) y portugués ( $n = 2$ ). El análisis temático deductivo permitió identificar los factores facilitadores de esta transición clasificados en dos categorías: recursos externos y recursos internos. Los recursos externos refieren al (a) contexto sociocultural inclusivo y (b) las redes de apoyo social. De manera complementaria, los recursos internos hacen referencia a (c) la identidad de migrante, (d) el idioma, y (e) las competencias para la gestión de la carrera deportiva en el extranjero. Estos resultados resaltan el carácter recíproco de esta transición caracterizado por la mutua influencia entre el contexto sociocultural y el deportista migrante. Puesto que la mayoría de las investigaciones fueron desarrolladas desde países receptores ( $n = 16$ ) y con participantes hombres ( $n = 16$ ), futuras investigaciones con mujeres deportistas migrantes y la exploración de la perspectiva de los países emisores son requeridas. Se proponen recomendaciones prácticas para generar estrategias de acompañamiento basadas en la praxis cultural de la Psicología Cultural aplicada al Deporte.

**Palabras clave:** Transición cultural, deportistas migrantes, deportistas transnacionales, carrera deportiva, metasíntesis.

### Abstract

The aim of the present study is to identify and synthesize the facilitators of the cultural transition of migrant athletes using a meta-synthesis. A meta-synthesis is a secondary analysis of primary qualitative research to reveal new knowledge concerning a specific phenomenon, the cultural transition in this case. A systematic research was performed in the databases SCOPUS, Web of Science, PsycINFO, SPORTDiscus, Scielo and Redalyc. The review included a total of 18 studies written in English ( $n = 16$ ) or Portuguese ( $n = 2$ ). Five themes, that involve the facilitating factors was identified from the deductive thematic analysis synthesized in two categories: external and internal resources. External resources comprise (a) inclusive sociocultural context and (b) social support networks. Moreover, the internal resources include (c) migrant identity, (d) language, and (e) sport career abroad competencies. These results highlight the reciprocal nature of this transition characterized by the mutual influence between the sociocultural context and the migrant athlete. Considering that most of these studies were conducted in the receiving countries ( $n = 16$ ) and with samples of male participants ( $n = 16$ ), future research conducted with female migrant athletes and from the perspective of the sending countries are required. Finally, practical recommendations to generate support strategies based on the cultural praxis of Cultural Sports Psychology are suggested.

**Key words:** Cultural transition, migrant athletes, transnational athletes, sport career, Meta-synthesis.

## Introducción

La migración y el transnacionalismo en el deporte de élite han aumentado a escala mundial (Ryba, Schinke, Stambulova, & Elbe, 2018), y se han constituido como posibles trayectorias para el desarrollo de deportistas de alto rendimiento (Ryba, Stambulova, & Ronkainen, in press). En la realidad iberoamericana, temporada a temporada numerosos deportistas migran hacia diferentes destinos internacionales, ya sea para competir en deportes profesionales como el fútbol, béisbol, baloncesto y ciclismo, o para competir en las ligas universitarias norteamericanas por medio de una beca deportiva (Infobae, 2017; NCAA, 2018, por sus siglas en inglés *National Collegiate Athletic Association*). Por ejemplo, en el año 2018 aproximadamente 3361 deportistas originarios de países iberoamericanos compitieron en las ligas universitarias de los Estados Unidos (NCAA, 2018).

Sin embargo, emigrar implica un proceso complejo de adaptación. Brandão y Vieira (2013) explican que, durante el año 2010, el 66% de 1029 futbolistas brasileños transferidos al extranjero regresaron a Brasil antes de completar su primera temporada por falta de adaptabilidad (e.g., dificultades para afrontar la soledad, adaptarse al clima, ajustar los estilos de vida). Así mismo, Meisterjahn y Wrisberg (2013), al explorar las experiencias transoceánicas de jugadores de baloncesto, explican que la transición de un país a otro implica desafíos tanto a nivel deportivo como a nivel psicológico, social y cultural, en especial durante la primera temporada, pero que, a largo plazo, conlleva oportunidades de crecimiento tanto en el ámbito deportivo como personal.

La investigación sobre este proceso de adaptación ha cobrado interés en la última década, especialmente desde la perspectiva de la Psicología Cultural aplicada al Deporte (CSP, por sus siglas en inglés, *Cultural Sport Psychology*; Schinke, Blodgett, Ryba, Kao, & Middleton, 2019). La CSP resalta el papel fundamental de los factores culturales (e.g., idioma, costumbres, creencias religiosas) en los procesos emocionales y psicológicos, así como en la construcción de la identidad cultural y en el desarrollo psicosocial de las personas que participan en el contexto deportivo (McGannon & Smith, 2015). Desde esta perspectiva, el proceso psicológico experimentado tras el tránsito de un contexto cultural a otro se ha denominado transición cultural (Ryba, 2013). Debido al aumento de los flujos migratorios en el deporte de alto rendimiento, esta transición ha sido clasificada como una transición cuasi-normativa, es decir, una transición esperada por todos aquellos deportistas que se planteen desarrollar una carrera deportiva fuera de su lugar de origen (Stambulova, 2016).

En el marco de la CSP, investigadores en países receptores han explorado las experiencias migratorias de deportistas migrantes de diferentes nacionalidades identificando que, por un lado, algunos deportistas migran para establecerse de manera permanente en un contexto cultural diferente al de origen, mientras otros migran para establecerse de manera temporal y desarrollar su carrera deportiva de manera móvil entre diversas fronteras (Ryba et al., 2017). Los primeros han sido referenciados como deportistas inmigrantes y han participado en investigaciones realizadas en Canadá y Estados Unidos (e.g., Schinke, Blodgett, McGannon, & Ge, 2016a). Los segundos han sido referenciados como deportistas transnacionales, ya que han construido sus carreras deportivas mediante una constante movilidad entre diversos países y prácticas transnacionales (e.g., envío de dinero, participación en actividades culturales o religiosas del origen). Específicamente, deportistas que han participado en investigaciones realizadas en Europa (e.g., Ryba, Stambulova, & Ronkainen, 2016; Ryba, Stambulova, Ronkainen, Bundgaard, & Selänne, 2015).

A partir de estos estudios, se ha identificado que durante la transición cultural los y las deportistas afrontan diversos desafíos tanto a nivel deportivo (e.g., cambios en la dinámica de los entrenamientos y en los estilos de juego) como a nivel sociocultural (e.g., aprender un nuevo idioma). Estos desafíos pueden generar consecuencias positivas (e.g., alcanzar altos logros deportivos o mejorar la situación financiera) o negativas (e.g., detrimento del rendimiento deportivo, crisis de identidad, aislamiento social) dependiendo de los recursos internos como externos que tengan los y las deportistas (Egilsson & Dolles, 2017; Ryba et al., 2018, 2016). De acuerdo con el modelo de transiciones de carrera deportiva de Stambulova (2003), los recursos internos hacen referencia a las habilidades y competencias psicológicas y socioculturales propias del deportista que pueden facilitar una transición. Por su lado, los recursos externos hacen referencia a los factores del entorno del deportista que pueden facilitar la transición. El análisis de las experiencias de estos deportistas ha permitido conocer que la transición cultural es un proceso relacional y, por ello, puede influir de manera significativa en el bienestar tanto de los y las deportistas como de las personas del entorno social que los acompañan (e.g., la familia; Ronkainen, Khomutova, & Ryba, 2019; Ryba et al., 2018).

Para explicar el proceso psicológico que se experimenta en la adaptación a nuevo contexto sociocultural, Ryba et al. (2016) propusieron un modelo temporal de tres fases: pretransición, adaptación cultural aguda y adaptación sociocultural. La primera fase sucede an-

tes de emigrar, mientras que la segunda y la tercera suceden una vez el deportista se ha relocalizado en el lugar de destino. La fase de pretransición se caracteriza por la preparación para la movilidad. La fase de adaptación cultural aguda sucede una vez se llega al país de destino, al afrontar diversos desafíos dentro y fuera del contexto deportivo. Por último, la fase de adaptación sociocultural sucede cuando el deportista percibe tener un funcionamiento psicológico óptimo en el nuevo contexto sociocultural en el que ha creado relaciones sociales significativas y al cual percibe pertenecer. Aunque el modelo propone tres fases, no asume una progresión lineal en el proceso de adaptación psicológica. Es decir, algunos deportistas podrían experimentar una rápida progresión desde la fase de adaptación cultural aguda a la adaptación sociocultural; sin embargo, también podrían experimentar dificultades y volver a una adaptación aguda, o pasar a la fase previa de la transición si anticipan una próxima reubicación (Ryba et al., 2016).

Una de las dificultades añadidas en la gestión de las transiciones de la carrera deportiva es cuando se produce una concurrencia entre varias transiciones (Wylleman, Reints, & De Knop 2013). Se ha identificado que la transición cultural puede concurrir con transiciones en otros ámbitos de la vida del deportista (Ryba et al., 2015; Schinke, Stambulova, Si, & Moore, 2018) tal como sucede, por ejemplo, en las trayectorias de carrera deportiva (Pallarés, Azócar, Torregrossa, Selva, & Ramis, 2011), la carrera dual (e.g., Sánchez-Pato, 2015), y en la transición hacia la retirada (e.g., Javerlhiac, Pardo, Bodin, & Fernández, 2010). Siguiendo el modelo holístico de carrera deportiva (Wylleman et al., 2013), al transitar de una cultura a otra pueden concurrir transiciones a nivel psicológico (e.g., de la adolescencia a la juventud), psicosocial (e.g., de vivir con la familia a vivir en una residencia deportiva), educativo (e.g., del bachillerato a una universidad extranjera), laboral (e.g., ser profesional en equipos extranjeros), económico (e.g., contrato laboral) y legal (e.g., obtención de otra nacionalidad). Esta concurrencia entre transiciones puede generar dificultades al momento de gestionar, de manera efectiva, el proceso de adaptación durante la migración (Ryba et al., 2018).

A pesar de que el deporte de alto rendimiento, el deporte profesional y el semiprofesional son cada vez más globales y transnacionales, y que la migración deportiva es cada vez más habitual, hasta el momento no existe una revisión sistemática que analice la evidencia científica primaria de carácter cualitativo sobre las experiencias de deportistas migrantes al transitar hacia un nuevo contexto sociocultural. De acuerdo con el posicionamiento de la Sociedad Internacional

de Psicología del deporte (Ryba et al., 2018) y diversos estudios sobre esta temática (e.g., Schinke et al., 2016a, 2016b), se ha identificado que las metodologías cualitativas, en especial las críticas y narrativas, han facilitado la exploración de los desafíos que se experimentan durante esta transición y, han permitido comunicar los significados personales y las construcciones y reconstrucciones que los y las deportistas realizan a su identidad a lo largo del proceso de transición (Schinke et al., 2019). Por todo ello, el objetivo de este artículo es identificar y sintetizar los recursos internos y externos que han facilitado la transición cultural de deportistas migrantes por medio de una metasíntesis. Específicamente, esta investigación pretende responder a la pregunta ¿Cuáles son los factores que facilitan la transición cultural en deportistas migrantes de alto rendimiento?

## Método

### Diseño

Este estudio es una metasíntesis integradora realizada a través de una revisión sistemática y una síntesis temática siguiendo el método propuesto por Williams y Shaw (2016). Este implica cinco fases consecutivas: (a) identificación del objetivo de la revisión, (b) identificación de los artículos, (c) valoración de la calidad de los estudios, (d) extracción de la información y (e) síntesis temática. Este diseño fue seleccionado ya que, de acuerdo con Shaw (2011, p15), “este tipo de metasíntesis deben ser diseñadas cuando se pretende identificar y describir la evidencia cualitativa actual sobre un fenómeno determinado”, como es en nuestro caso, la transición cultural en deportistas migrantes.

De acuerdo con el objetivo de investigación, este artículo se abordó desde una perspectiva postpositivista (Poucher, Tamminen, Caron, & Sweet, 2019). La evidencia empírica revisada y sintetizada fue analizada deductivamente desde marcos teóricos previamente establecidos, como el modelo de transiciones de carrera deportiva (Stambulova, 2003) y el modelo holístico de la carrera deportiva (Wylleman et al., 2013).

### Búsqueda sistemática

Se realizó una búsqueda sistemática siguiendo los criterios propuestos por el método PRISMA (por sus siglas en inglés *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*; Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009). Para garantizar la sistematicidad de este proceso, se utilizó la herramienta *CHIP* (por sus

siglas en inglés, *Context, How, Issue, Population*; Shaw, 2011), la cual facilitó la identificación de los términos, palabras clave y sinónimos relacionados con el objetivo de la revisión, así como la utilización adecuada de los operadores booleanos AND y OR (documento disponible previa petición a la autora de correspondencia). La fórmula *CHIP* se utilizó completa en cuatro idiomas diferentes (i.e., inglés, español, francés y portugués) mediante la opción avanzada de títulos, resumen y palabras clave. Esta fórmula se aplicó en seis bases de datos, cuatro de ellas reconocidas a nivel mundial (i.e., SCOPUS, Web of Science, PsycINFO, SPORTDiscus) y dos específicas del ámbito latinoamericano (i.e., Scielo y Redalyc). La búsqueda abarcó desde la creación de las bases de datos hasta julio de 2019.

### Selección de los artículos

Para la selección de los artículos se siguieron los siguientes criterios de inclusión: (a) que se tratara de un artículo empírico, (b) realizado con metodologías cualitativas, (c) centrado en el deporte de alto rendimiento, el deporte profesional y semiprofesional, y (d) enfocado en explorar las experiencias relacionadas con la transición cultural de los y las deportistas migrantes (i.e., inmigrantes y transnacionales). Fueron excluidos los documentos que estuvieran centrados en la transición cultural de otros agentes sociales del contexto deportivo (e.g., entrenadores). Realizada la búsqueda, se valoró la calidad de las investigaciones teniendo en cuenta los criterios propuestos por Garside (2014) en cuanto a credibilidad, consideraciones teóricas y consideraciones prácticas. Los autores de esta investigación valoraron cada uno de los artículos concluyendo que todos ellos contribuían significativamente a esta metasíntesis (Ver material suplementario).

### Síntesis temática

La síntesis se realizó a través del análisis temático deductivo siguiendo los parámetros de Braun y Clarke (2006). Para ello se decidió identificar los recursos internos y externos que desarrollaron los y las deportistas para afrontar con éxito los desafíos experimentados durante la transición cultural teniendo en cuenta el modelo de transiciones de carrera deportiva de Stambulova (2003) y el modelo holístico de carrera deportiva de Wylleman et al., (2013). La extracción de los datos se realizó de toda aquella información incluida en el apartado de resultados de cada uno de los artículos seleccionados (Thomas & Harden, 2008). Los códigos y sus respectivas citas fueron registrados y organizados dependiendo de si se trataba de un recurso

interno o externo y de la dimensión a la que hacían referencia (i.e., deportiva, psicológica, psicosocial, académica, vocacional, económica, institucional y legal; Wylleman et al, 2013; Wylleman, 2019). Toda esta información fue registrada en un archivo de Microsoft Excel compuesto por diferentes pestañas, para luego ser analizado y sintetizado.

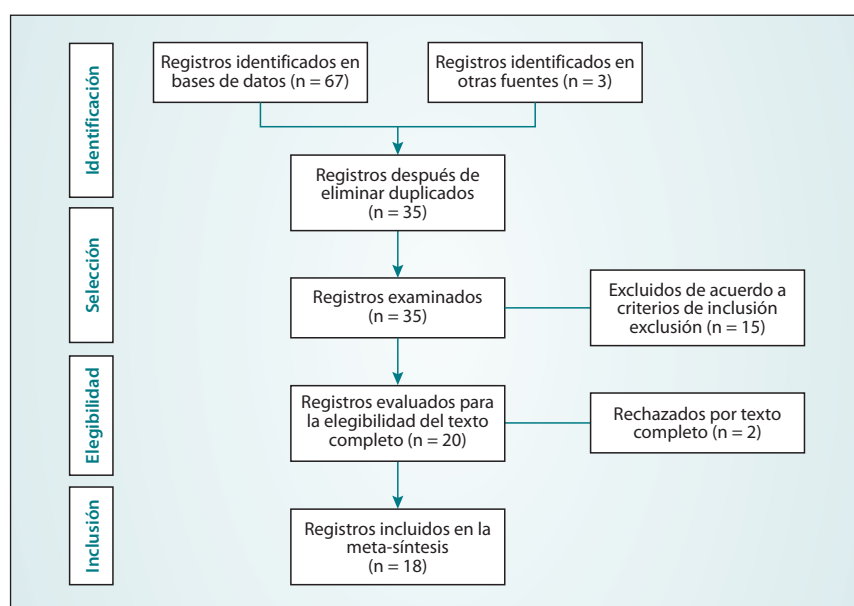
Para realizar el análisis temático deductivo (Braun & Clarke, 2006), la primera autora se encargó de desarrollar las fases de: (a) familiarización con los datos, (b) codificación y (c) creación de los temas preliminares. Estos temas preliminares fueron analizados en reuniones conjuntas entre los tres autores hasta (d) acordar los temas definitivos, (e) nombrarlos y (f) concertar cómo se iban a representar los datos en el manuscrito. Para ello se tuvieron en cuenta tanto los códigos y temas preliminares generados previamente como los temas identificados por cada estudio primario. Con el fin de garantizar el rigor y la coherencia metodológica de esta investigación, el segundo y tercer autor asumieron el rol de “amigos críticos” a lo largo de todo el proceso de investigación, con el objetivo de fomentar la reflexión y la exploración de alternativas e interpretaciones múltiples tanto durante el diseño, el proceso de análisis, la presentación de los datos como en la escritura de este artículo (Smith & McGannon, 2018).

### Resultados

La búsqueda en bases de datos arrojó un total de 67 artículos. Posteriormente, se realizó una búsqueda adicional en otras fuentes (e.g., ResearchGate) a partir del listado de referencias de los artículos resultantes y se añadieron tres publicaciones consideradas significativas. Eliminados los documentos duplicados (37 estudios), se filtraron las publicaciones de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión por medio de la lectura de título, resumen y texto completo. Como resultado de este proceso, se incluyeron en total 18 publicaciones (Ver Figura 1).

### Características de los estudios

Aunque la búsqueda sistemática se realizó desde el inicio de las bases de datos hasta julio 2019, el 82% de los artículos se publicaron entre los años 2012 y 2018. De los 18 artículos incluidos en esta revisión, 2 fueron escritos en idioma portugués (i.e., Rial, 2008; Pontes, Ribeiro, Garcia, & Pereira, 2018) y 16 en inglés (e.g., Egilsson & Dolles, 2017). En las bases de datos consultadas no se identificaron artículos escritos en español ni francés que cumplieran con los criterios



**Figura 1.** Diagrama de flujo PRISMA para la revisión sistemática de la literatura e inclusión de los artículos.

de inclusión, ni desarrollados por instituciones españolas o francesas. La mayoría de las investigaciones ( $n = 16$ ) fueron desarrolladas por instituciones situadas en países receptores de deportistas migrantes, en especial países europeos, como Reunido Unido (e.g., Evans & Stead, 2014), y norteamericanos, como Canadá (e.g., Schinke et al., 2016a). Únicamente dos artículos fueron desarrollados por instituciones de países sudamericanos, concretamente Brasil. En la Tabla 1 aparece la información descriptiva de cada uno de los artículos.

Respecto a las características de los y las participantes, esta revisión sintetiza las experiencias de 341 deportistas migrantes de alto rendimiento (las características de los y las participantes de cada uno de los artículos se especifican en la Tabla 1). El 86% de ellos eran hombres ( $n = 297$ ) y el 14% eran mujeres ( $n = 44$ ) con edades comprendidas entre los 16 y 37 años, quienes practicaban una gran variedad de deportes tanto profesionales como no profesionales de conjunto (e.g., fútbol, baloncesto, rugby) e individuales (e.g., tiro con arco, boxeo, natación). Provenían de diversos países y contextos socioculturales. Eran originarios de todos los continentes del planeta y habían emigrado por motivos deportivos, instalándose preferiblemente en países del hemisferio norte, en especial en Europa (e.g., Inglaterra, países nórdicos) y Norteamérica (i.g., Canadá y Estados Unidos). Únicamente 2 artículos se centraron en comprender de manera exclusiva la experiencia de las deportistas mujeres (i.e., jugadoras profesionales de balonmano y de fútbol) mientras 9 se centraron en deportistas hombres (e.g., jugadores profesionales de baloncesto

o fútbol), y 7 contaron con la participación tanto de hombres como de mujeres.

Las investigaciones sobre esta transición fueron desarrolladas con diseños de tipo biográfico/ narrativo ( $n = 14$ ; e.g., Ronkainen et al., 2019), fenomenológico ( $n = 1$ ; Meisterjahn & Wrisberg, 2013) etnográfico ( $n = 1$ ; Rial, 2008), de grupos focales ( $n = 1$ ; Schinke et al., 2013) y de análisis de medios ( $n = 1$ ; Battochio, et al., 2013). La entrevista, ya fuera semiestructurada, conversacional o grupal, fue la técnica utilizada por la mayoría de los estudios para realizar la recogida de los datos ( $n = 16$ ; e.g., Ryba et al., 2016). Para el análisis de los datos, la técnica más utilizada fue el análisis temático y, en menor medida, el análisis del discurso y de contenido.

### Síntesis: factores facilitadores de la transición cultural de deportistas migrantes

Los factores facilitadores de la transición cultural en deportistas migrantes se sintetizaron en cinco temas: (a) el contexto sociocultural inclusivo, (b) las redes de apoyo social, (c) la identidad de migrante, (d) el idioma, y (e) las competencias para la gestión de la carrera deportiva en el extranjero (véase tabla 2). Para una mejor comprensión de esta síntesis, los temas se presentan integrados en dos categorías previamente establecidas: recursos externos y recursos internos. Teniendo en cuenta que la CSP considera que los entornos socioculturales y las relaciones sociales influyen de manera significativa en los procesos psicológicos, en primer lugar, se presentarán los recursos externos y posteriormente los recursos internos.

Tabla 1. Artículos incluidos en la Revisión Sistemática.

No.	Autores	Idioma artículo	País artículo	Objetivo	Participantes	Deporte/técnicas metodológicas	Diseño/Técnicas metodológicas
1.	Ronkainen et al., (2019)	Inglés	Reino Unido	Comprender cómo los deportistas ajustan su vida en torno a la familia, el deporte y la carrera deportiva al integrarse en los nuevos destinos.	N = 2 S: Hombres Edad: P1 = 18 años; P2 = 35 años. P.O: África Occidental; país escandinavo. P.D: país escandinavo; país asiático	Deporte: fútbol; atletismo. Nivel: profesional; amateur	Historias de vida Entrevista semiestructurada Análisis temático
2.	Pontes et al., (2018)	Portugués	Brasil	Analizar el discurso de jugadores de voleibol sobre su proceso de migración.	N = 8 S: Mujeres = 6; Hombres = 2 Edad: N/E P.O: Brasil, Serbia, Canadá. P.D: Brasil	Deporte: Voleibol Nivel: Profesional	Transversal Entrevista semiestructurada Análisis del discurso
2.	Egilsson & Dolles (2017)	Inglés	Noruega	Explorar las experiencias de jugadores jóvenes en la transición al fútbol profesional en las ligas europeas.	N = 8 S: Hombres Edad: N/E P.O: Islandia P.D: Europa	Deporte: Fútbol Nivel: Profesional	Transversal-Narrativo Entrevista biográfico-narrativa Análisis temático
4.	Schinke et al., (2017)	Inglés	Canadá	Explorar las narraciones de deportistas inmigrantes sobre sus transiciones sociales y culturales experimentadas fuera del contexto deportivo.	N = 24 S: Mujeres = 6; Hombres = 18 Edad: M= 23 años P.O: Todos los continentes. P.D: Canadá	Deporte: Boxeo, bádminton, baloncesto, bobsleigh, fútbol, judo, karate, natación, rugby y racquetbol. Nivel: Nacional	Transversal Entrevista conversacional por Skype facilitada por dibujos. Análisis temático interpretativo
5.	Ryba et al., (2016)	Inglés	Finlandia	Comprender las dinámicas de la transición cultural y las maneras en que el tiempo da forma al proceso de transición.	N = 15 S: Mujeres = 8; Hombres = 7 Edad: M= 26 P.O: Europa, Norteamérica y África. P.D: Europa, Norteamérica, Rusia, Asia y Oceanía.	Deporte: fútbol, atletismo, baloncesto, balonmano, danza deportiva, hockey hielo, orientación, tiro con arco, esquí alpino. Nivel: Semiprofesional y profesional	Historias de vida Entrevista semiestructurada Razonamiento abductivo: análisis temático narrativo y análisis performativo.
6.	Schinke et al., (2016a)	Inglés	Canadá	Identificar los principales desafíos superados por deportistas inmigrantes al intentar integrarse a sus nuevos contextos deportivos.	N = 24 S: Mujeres = 6; Hombres = 18 Edad: M= 23 años P.O: Todos los continentes. P.D: Canadá	Deporte: Boxeo, bádminton, baloncesto, bobsleigh, fútbol, judo, karate, natación, rugby y racquetbol. Nivel: Nacional	Transversal Entrevista conversacional por Skype facilitada por dibujos. Análisis temático interpretativo
7.	Schinke et al., (2016b)	Inglés	Canadá	Explorar las narraciones de deportistas inmigrantes sobre los factores de apoyo y negligencia dentro de un sistema deportivo nacional.	N = 24 S: Mujeres = 6; Hombres = 18 Edad: M= 23 años P.O: Todos los continentes. P.D: Canadá	Deporte: Boxeo, bádminton, baloncesto, bobsleigh, fútbol, judo, karate, natación, rugby y racquetbol. Nivel: Nacional	Transversal Entrevista conversacional por Skype facilitada por dibujos. Análisis temático interpretativo
8.	Ryba et al., (2015)	Inglés	Dinamarca	Proponer un marco conceptual para las Carreras Duales Transnacionales.	N = 6 S: Mujeres = 3; Hombres = 3. Edad: M=26 P.O: Diversos países P.D: Países nórdicos	Deportes: diversos. Nivel: Semiprofesional y profesional.	Historias de vida Entrevista semiestructurada Análisis temático y narrativo
9.	Agergaard & Ryba (2014)	Inglés	Dinamarca	Desarrollar un marco interdisciplinario sobre el proceso de migración transnacional.	N = 18 S: Mujeres Edad = 23-34 años P.O: África y Norteamérica. P.D: Países nórdicos.	Deporte: fútbol Nivel: profesional	Transversal Entrevistas semiestructuradas Análisis temático
10.	Evans & Stead (2014)	Inglés	Reino Unido	Examinar las experiencias en la migración hacia Inglaterra para jugar en la Super League.	N = 40 S: Hombres Edad: M=27 P.O: Oceanía P.D: Inglaterra	Deporte: Rugby Nivel: profesional	Transversal Entrevista semiestructurada y cuestionario con temas abiertos. Análisis temático
11.	Meisterjahn & Wrisberg (2013)	Inglés	Estados Unidos	Examinar las experiencias en la transición migratoria.	N = 10 S: Hombres Edad: M = 32.3 P.O: EE.UU. P.D: España, Grecia, Italia.	Deporte: baloncesto Nivel: profesional	Transversal Entrevista fenomenológica existencial Análisis temático
12.	Battocchio et al., (2013)	Inglés	Canadá	Explorar cómo las redes de apoyo social ayudan a los deportistas inmigrantes a afrontar el estrés tras la relocalización.	N = 112 S: Hombres Edad: 23-34 años P.O: Latinoamérica, Oceanía, Asia, Europa, Europa del Este. P.D: Norteamérica	Deporte: béisbol y hockey Nivel: profesional	Análisis de medios de comunicación Páginas webs y periódicos. Análisis de contenido directo.



No.	Autores	Idioma artículo	País artículo	Objetivo	Participantes	Diseño/Técnicas metodológicas
13.	Schinke et al., (2013)	Inglés	Canadá	Identificar temas relacionados con la aculturación de deportistas de élite inmigrantes en Canadá.	N = 13 S: Mujeres = 3; Hombres = 10 Edad: 16-32 años P.O: Europa, Europa del Este, África, Suramérica. P.D: Canadá	Deportes: boxeo, baloncesto, hockey hielo, natación y natación sincronizada. Nivel: Nacional Grupos focales Entrevista grupal Análisis temático
14.	Richardson et al., (2012)	Inglés	Reino Unido	Examinar las experiencias de la transición migratoria al fútbol profesional inglés.	N = 5 S: Hombres Edad: 16-24 años P.O: Diversos países europeos P.D: Inglaterra	Deporte: fútbol Nivel: profesional Transversal Entrevistas semiestructuradas Análisis temático narrativo
15.	Weedon, G. (2011)	Inglés	Reino Unido	Explorar los desafíos de la migración internacional experimentados por futbolistas jóvenes en las academias de la Premier League.	N = 16 S: Hombres Edad: 16-18 años P.O: África, Europa, Oceanía, Norteamérica P.D: Inglaterra	Deporte: fútbol Nivel: profesional Transversal Entrevistas conversacionales Análisis temático
16.	Dimeo & Ribeiro (2009)	Inglés	Reino Unido	Abordar la temática de la migración teniendo en cuenta las experiencias de jugadores brasileños de fútbol.	N = 20 S: Hombres Edad = N/E P.O: Brasil P.D: Portugal y España	Deporte: futsala Nivel: profesional Transversal Entrevistas Semiestructuradas Análisis temático
17.	Agergaard (2008)	Inglés	Dinamarca	Identificar las experiencias de las mujeres migrantes en disciplinas deportivas minoritarias como el balonmano.	N = 4 S: Mujeres Edad = N/E P.O: Países nórdicos, Europa del Este. P.D: Dinamarca	Deporte: balonmano Nivel: profesional Transversal Entrevistas semiestructuradas Análisis temático
18.	Rial (2008)	Portugués	Brasil	Analizar los procesos migratorios de futbolistas brasileños y comprender las características de esta circulación global.	N = 40 S: Hombres Edad = N/E P.O: Brasil P.D: Europa	Deporte: fútbol Nivel: profesional Etnográfico Entrevistas, conversaciones, observaciones. Análisis temático

Nota: S = Sexo; P.O = País de Origen; P.D = País de Destino; P1 y P2 = Participante 1 y Participante 2; N/E = No Especificado.

### El contexto sociocultural inclusivo.

Un contexto sociocultural inclusivo se caracteriza por ser un entorno abierto a la multiculturalidad, que respeta y brinda seguridad cultural al evitar marginalizar o excluir por nacionalidad, etnia, creencias o costumbres culturales (e.g., Agergaard, 2008). Los contextos deportivos con estas características desarrollan estrategias para construir puentes de comunicación, acoger a los y las deportistas y facilitar su integración desde el momento previo a la emigración. Antes de emigrar, estos contextos generan estrategias presenciales o virtuales para que los y las deportistas conozcan las instalaciones (e.g., lugares de entrenamiento), a sus entrenadores y compañeros de equipo. Además, brindan información general sobre la cultura de la comunidad local. Estas estrategias facilitan la toma de decisiones y la preparación de los y las deportistas para la emigración, ya que ayudan a generar las primeras impresiones sobre el entorno con el que se convivirá en un futuro cercano (e.g., Richardson, Littlewood, Nesti, & Benstead, 2012).

Una vez en el lugar de destino, estos contextos desarrollan estrategias respecto a la acogida de los y las deportistas. Organizadas de mayor a menor represen-

tatividad, principalmente se esfuerzan, por ejemplo, en acomodar al recién llegado junto a deportistas con características culturales similares. También ayudan a generar vínculos con deportistas veteranos o referentes migrantes, realizan actividades de integración, ofrecen comidas internacionales ajustadas a las características culturales de los y las deportistas, hacen uso de intérpretes, y permiten realizar visitas familiares ante situaciones críticas (e.g., Battocchio, Schinke, McGannon, Tenenbaum, Yukelson, & Crowder, 2013). Para los y las deportistas que emigran con su pareja o familia, un contexto inclusivo, también ofrece apoyo para la integración sociocultural de sus familiares (e.g., Evans & Stead, 2014).

### Las redes de apoyo social

Todos los artículos destacan a las redes de apoyo social como un recurso indispensable para esta transición. Estas redes se ubican a escala local (i.e., lugar de destino) y transnacional (i.e., lugar de origen y contactos internacionales), tanto dentro como fuera del contexto deportivo (e.g., Ryba et al, 2015). El apoyo del entrenador, los compañeros de equipo y las personas con las que se convive en el lugar de residencia

(e.g., residencia deportiva o familia de acogida) son los más representativos (e.g., Schinke et al., 2016a, 2016b). También se identificó que para deportistas profesionales es importante recibir apoyo por parte de las directivas y de los agentes que los representan (e.g., Agergaard & Ryba, 2014).

El apoyo social en el ámbito deportivo facilita el aprendizaje tanto de las dinámicas del equipo (e.g., estilo de juego) como las de la comunidad local (e.g., idioma, costumbres). Para facilitar la creación de nuevos vínculos sociales, se resalta la necesidad de generar estrategias que favorezcan la comunicación e integración entre deportista y entorno social, por ejemplo, a través de la creación de un lenguaje en común cuando se tengan dificultades con el idioma local (e.g., *Spanish*; Schinke et al., 2013; 2016a; 2016b; 2017). La falta de apoyo social en el contexto deportivo puede generar consecuencias negativas como el aislamiento social, la depresión o el abandono del proyecto deportivo (e.g., Schinke et al., 2016b; Weedon, 2011).

A nivel transnacional, el apoyo familiar (e.g., emocional, material, logístico) es considerado incondicional e imprescindible durante la transición cultural. Este apoyo influye en la toma de decisiones y en la articulación de los proyectos deportivos propios con los familiares, tanto si se emigra en la adolescencia como en la juventud o la adultez (e.g., Egilsson & Dolles, 2017). Por otro lado, el apoyo por parte de las amistades en el lugar de origen y por las redes transnacionales construidas a lo largo de la carrera deportiva (e.g., entrenadores y compañeros de otros equipos, agentes) tienen un papel importante a la hora de apoyar tanto en el momento de planificar la movilización internacional como durante las primeras vivencias experimentadas en el nuevo contexto sociocultural (e.g., Ronkainen et al., 2019). Este apoyo transnacional es facilitado por el uso diario del internet y por herramientas virtuales que facilitan la comunicación (e.g., Evans & Stead, 2014).

### La identidad de migrante

El contacto permanente con un nuevo contexto sociocultural genera múltiples cambios en la identidad del deportista (e.g., en sus costumbres), quien, a lo largo de la transición, desarrollará una nueva dimensión de su identidad, la de ser un/a deportista migrante (e.g., Agergaard & Ryba, 2014). Esta dimensión de la identidad hace referencia a definirse como una persona móvil, originaria de un lugar diferente al local, pero al mismo tiempo con un sentimiento de pertenencia tanto al lugar de origen, como al de acogida y a los otros lugares por los que se ha transitado previamente (e.g., Ronkainen et al., 2019; Ryba et al., 2016). Esta

dimensión de la identidad se consolida cuando los y las deportistas generan los ajustes necesarios, por ejemplo a sus estilos de comunicación, para actuar de manera culturalmente adecuada ante situaciones específicas en el nuevo contexto (e.g., distancia personal) sin eliminar o negar su identidad originaria (e.g., Agergaard & Ryba, 2014).

El proceso de consolidación de la identidad de migrante es facilitado por estrategias psicológicas que desarrolla el propio deportista y reforzado por el contexto sociocultural y las redes de apoyo social (e.g., Ryba et al., 2016). Se identificó que las estrategias psicológicas más utilizadas por los y las deportistas fueron: negociar y reconstruir significados (e.g., reglas sociales, normativas deportivas), comprender los nuevos roles que se asumen tras la relocalización (e.g., ser deportista profesional, ser estudiante, ser madre, ser migrante), analizar los aprendizajes de las experiencias migratorias vividas previamente (e.g., viajes, concentraciones internacionales), comprender las diferencias culturales (e.g., comunicación) e integrar estratégicamente aspectos del origen con los de acogida como, por ejemplo, los estilos de juego (e.g., Meisterjahn & Wrisberg, 2013). Durante este proceso, los múltiples ajustes a la identidad pueden ocasionar situaciones estresantes que, a largo plazo, pueden desencadenar crisis de identidad y afectar de manera significativa el rendimiento y bienestar del deportista (e.g., Weedon, 2011). Para favorecer la gestión del estrés psicológico que generan estos cambios se considera importante adaptar rápidamente los estilos de vida y las rutinas cotidianas al entorno físico, el clima y los horarios de la comunidad local (e.g., Evans & Stead, 2014).

### El idioma

La comunicación y las estrategias de integración que desarrollan los y las deportistas migrantes tanto dentro como fuera del contexto deportivo están influenciadas de manera significativa por el dominio del idioma local (e.g., Battochio et al., 2013; Ryba et al., 2015). Dominar el idioma facilita la comprensión de las instrucciones deportivas y la construcción de relaciones significativas con el entrenador y los compañeros de equipo (e.g., Schinke et al., 2017). En el proceso del aprendizaje del idioma local, el contexto influye de manera significativa al reforzar o ridiculizar los intentos realizados por los y las deportistas para poder comunicarse (e.g., Schinke et al., 2016b). Por su parte, los y las deportistas pueden interesarse por el idioma local, persistir en su aprendizaje y tomar consciencia sobre su importancia en la integración al nuevo entorno social (e.g., Meisterjahn & Wrisberg, 2013).

Tabla 2. Síntesis de los factores facilitadores de la transición cultural en deportistas migrantes.

Recursos	Temas	Temas descriptivos	Artículos
EXTERNOS	Contexto sociocultural inclusivo	Políticas y estrategias para la integración	5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 17, 18
		Cultura y entorno local	3, 4, 5, 6, 11, 15, 16
		Trámites y requisitos legales	7, 9, 11, 14, 17, 18
	Redes de apoyo social	Apoyo del contexto deportivo local	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
		Familia y convivencia transnacional	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 18
		Apoyo fuera del contexto deportivo local	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 15, 16
		Redes transnacionales	2, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 16
		El papel de agentes y scouts	1, 3, 9, 10, 14
		Apoyo del contexto deportivo de origen	1, 9, 18
		Identidad migrante	Identidad inmigrante
INTERNOS	Identidad migrante	Identidad multidimensional	1, 5, 7, 9, 11, 15, 18
		Idioma	Competencia lingüística
	Idioma	Apoyo social y aprendizaje del nuevo idioma	13, 14
		Competencias para la gestión de la carrera deportiva en el extranjero	Planteamiento de objetivos y metas
	Competencias para la gestión de la carrera deportiva en el extranjero	Estrategias de afrontamiento	3, 6, 7, 13, 14
		Habilidades sociales	1, 4, 5, 7, 9, 11
		Otras competencias	3, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 17

Nota. 1 = Ronkainen et al., (2019); 2 = Pontes et al., (2018); 3 = Egilsson & Dolles (2017); 4 = Schinke et al., (2017); 5 = Ryba et al., (2016); 6 = Schinke et al., (2016a); 7 = Schinke et al., (2016b); 8 = Ryba et al., (2015); 9 = Agergaard & Ryba (2014); 10 = Evans & Stead (2014); 11 = Meisterjahn & Wrisberg (2013); 12 = Battochio et al., (2013); 13 = Schinke et al., (2013); 14 = Richardson et al., (2012); 15 = Weedon (2011); 16 = Dimeo & Ribeiro (2009); 17 = Agergaard (2008); 18 = Rial (2008).

Tener dificultades con el idioma, afecta de manera general la carrera deportiva en el extranjero. A nivel deportivo, limita la socialización e influye, por ejemplo, en la decisión del entrenador sobre la participación en partidos y competiciones (e.g., Egilsson & Dolles, 2017). A nivel psicológico puede tener efectos en aspectos como la autoconfianza, la motivación y el estado emocional del deportista (e.g., Dimeo & Ribeiro, 2009; Ronkainen et al., 2019). A nivel psicosocial influye en las estrategias de integración, facilitando la segregación o el aislamiento social (e.g., Agergaard, 2008; Meisterjahn & Wrisberg, 2013). A nivel educativo y vocacional influye en el rendimiento académico y en la negociación de las condiciones de becas o contratos laborales (e.g., Evans & Stead, 2014).

### Las competencias para la gestión de la carrera deportiva en el extranjero

Se identificó que los y las deportistas utilizaron mayoritariamente tres competencias para experimentar de manera exitosa la transición cultural: (a) el planteamiento de objetivos y metas, (b) las estrategias de afrontamiento centradas en la tarea y (c) las habilidades sociales involucradas en la construcción de nuevas redes de apoyo social. El planteamiento de objetivos y metas ayudó a diversos deportistas a establecer y pla-

nificar aquello que deseaban lograr con la movilidad internacional (e.g., incrementar el nivel deportivo, estudiar una carrera universitaria, mejorar ingresos financieros, aprender un nuevo idioma). Dependiendo de cómo experimentaron el proceso de transición, esta competencia permitió ajustar o establecer nuevos objetivos tanto a nivel deportivo como a nivel educativo, laboral o de crecimiento personal (e.g., Richardson et al., 2012; Schinke et al., 2016b).

Por otra parte, el uso de estrategias de afrontamiento centradas en la tarea (e.g. resolución de problemas, incrementar el esfuerzo, evaluación cognitiva, toma de consciencia, búsqueda de apoyo social, mantener un enfoque positivo, persistir en los objetivos) ayudó a los y las deportistas a superar los desafíos de la transición y a gestionar situaciones críticas o estresantes, como las lesiones, los problemas de comunicación o los conflictos con los compañeros de equipo (e.g., Schinke et al., 2013, 2016a, 2016b). Por último, al ser la transición cultural un proceso donde las relaciones sociales desempeñan un papel significativo (Ronkainen et al, 2019), las habilidades sociales como la construcción activa de redes de apoyo (i.e., presenciales y virtuales), la comprensión y respeto por lo diferente, la apertura mental, y la capacidad de negociación fueron relevantes a la hora de establecerse en el extranjero y convivir entre múltiples culturas (e.g., Evans & Stead, 2014).

## Discusión

Mediante el análisis temático deductivo se identificó que la transición cultural es un proceso recíproco, donde contexto (i.e., recursos externos) y deportista (i.e., recursos internos) se nutren continuamente para favorecer la adaptación e integración. Un contexto deportivo inclusivo facilita la construcción de redes de apoyo social, ayuda al deportista a realizar los ajustes necesarios a su identidad y permite consolidar las habilidades necesarias para afrontar los desafíos que se experimentarán durante la transición. También, esta síntesis temática permitió identificar que para ser un deportista migrante en el alto rendimiento es necesario comprender lo que implica convivir entre la movilidad y la multiculturalidad, es decir, realizar continuos ajustes a la identidad cultural originaria y adaptarla a las características específicas de los contextos con los que se convive. Es movilizarse por el mundo con objetivos y metas claras, buscando soluciones a los desafíos o situaciones estresantes del día a día y construyendo o manteniendo de manera proactiva nuevos vínculos sociales tanto a nivel presencial como virtual.

Resultados similares fueron reportados en las diversas investigaciones realizadas por Schinke et al (2013, 2016a, 2016b) al explicar, desde una perspectiva crítica, que este proceso de adaptación se puede desarrollar de dos maneras, en solitario o en compañía. Lo primero hace referencia a un proceso donde el responsable es únicamente el deportista y, lo segundo, a un proceso bilateral donde las personas del contexto de acogida comparten con el deportista la responsabilidad de la adaptación. Los resultados del presente estudio complementan investigaciones realizadas en otro tipo de transiciones de la carrera deportiva donde se resaltan que las redes de apoyo social son recursos que también facilitan la transición de la retirada deportiva (e.g., Torregrosa, Ramis, Pallarés, Azócar, & Selva, 2015), el paso del bachillerato a la universidad (e.g., Perez-Rivases, Torregrosa, Pallarès, Viladrich, & Regüela, 2017) y la transición de júnior a senior (e.g., Chamorro, Torregrosa, Sánchez-Miguel, Sánchez-Oliva, & Amado, 2015).

A causa del tipo de revisión desarrollada en el presente estudio, puede considerarse como limitación el hecho de haber incluido únicamente estudios cualitativos. Si bien es cierto que esta metasíntesis permite una comprensión detallada de las experiencias de los y las deportistas migrantes, sería interesante complementar nuestros resultados con los de una revisión sistemática de estudios cuantitativos. Por otro lado, en esta revisión se ha identificado que la evidencia cualitativa publicada sobre esta transición se fundamen-

ta, en su mayoría, en las experiencias de deportistas migrantes hombres, y que ha sido analizada desde la visión de los países receptores. En este sentido, se ha identificado que diversos de los artículos sintetizados en esta metasíntesis han analizado las experiencias migratorias de manera general sin explicar diferencias específicas relacionadas con el sexo, las orientaciones de género ni con otras diferencias idiosincráticas de los y las participantes (e.g., edad, raza, nacionalidad, orientación sexual, capacidad funcional y cognitiva, condición socioeconómica). Siendo conscientes de que cada una de estas características influyen en cómo se experimenta el proceso de adaptación e integración a un nuevo contexto deportivo, se recomienda desarrollar futuras investigaciones que tengan en cuenta las características culturales de los y las deportistas por las que posiblemente puedan ser excluidos o marginados (e.g., sexo, género, edad, nacionalidad). De manera complementaria, se recomienda tener en cuenta las relaciones de poder y las políticas de inmigración entre la cultura dominante y las personas migrantes, ya que estos aspectos pueden influir en las condiciones de movilidad (e.g., visados, condiciones de contrato), en especial para aquellas personas que migran con la intención de desarrollarse tanto a nivel deportivo como a nivel académico y/o vocacional (e.g., migrar con una beca académica, migrar con visa de estudiante o con permiso de trabajo).

Tal como se ha puesto de manifiesto en los resultados de esta metasíntesis, la inmensa mayoría de los estudios revisados se han desarrollado desde los países receptores (e.g., Canadá, Reunido Unido, Dinamarca). Al considerar que la transición cultural es un proceso recíproco entre deportista y contexto social, nuestros resultados evidencian la necesidad de desarrollar futuras investigaciones desde la perspectiva de los países emisores. En este sentido, sería interesante explorar las vivencias experimentadas por las redes sociales del contexto de origen (e.g., familias, entrenadores, organizaciones deportivas) durante la transición cultural de los y las deportistas, y analizar su papel en el proceso de adaptación. Conocer la visión de los países emisores permitirá comprender en globalidad el proceso, explorando la manera en que acompañan y apoyan, y las implicaciones de esta transición en el vínculo relacional.

## Implicaciones prácticas y conclusiones

De acuerdo con los resultados de la presente metasíntesis, se proponen algunas recomendaciones prácticas para organizaciones deportivas para que pro-

muevan el bienestar integral de los y las deportistas migrantes y faciliten su proceso de adaptación psicológica y sociocultural: (a) comprender que la transición es un proceso recíproco donde el contexto social, tanto de origen como de destino, y el deportista se influyen mutuamente; (b) desarrollar proyectos de investigación que analicen contextos culturales concretos e identifiquen necesidades específicas de deportistas con características socioculturales determinadas (e.g., mujeres deportistas jóvenes latinoamericanas que migran a un club específico en España); (c) formar a entrenadores/as, compañeros/as de equipo y directivas sobre cómo abordar los desafíos multiculturales para promover contextos culturalmente seguros y de esta manera acoger e integrar a deportistas de diversas razas, etnias, nacionalidades, creencias religiosas, entre otras características idiosincráticas; y (d) desarrollar estrategias de acompañamiento y asesoramiento psicológico teniendo en cuenta los principios de la psicología cultural y de la praxis cultural (Ryba, Stambulova, Si, & Schinke, 2013; Stambulova & Ryba, 2014). Estas recomendaciones sería necesario fundamentarlas en la visión holística de la carrera deportiva (Wylleman et al., 2013; Wylleman, 2019) y en la visión ecológica del desarrollo del talento deportivo (Henriksen, Stambu-

lova, & Roessler, 2010) y contextualizarlas de acuerdo con las características socioculturales específicas del contexto deportivo.

Este artículo ha identificado cinco factores que facilitan la transición cultural de los y las deportistas migrantes: contexto sociocultural inclusivo y redes de apoyo social (i.e., recursos externos), e identidad migrante, idioma y competencias para la gestión de la carrera deportiva en el extranjero (i.e., recursos internos). En ese sentido es importante remarcar que se ha puesto de manifiesto que la integración de los y las deportistas migrantes no depende únicamente de ellos y ellas sino también de los factores del contexto de origen y de destino. Por último, nuestro artículo destaca la necesidad de comprender los cambios que experimentan los y las deportistas en su identidad cultural y las competencias que deben desarrollar para afrontar con éxito esta transición cultural.

### Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado en parte gracias al proyecto RTI2018-095468-B-I00 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España.

**Suplemento: Evaluación de los artículos cualitativos de acuerdo con los criterios propuestos de Garside (2014)**

Criterios para la evaluación de los artículos			Artículos																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Aspectos Epistemológicos	Credibilidad	Diseño pertinente según la pregunta de investigación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Procedimiento pertinente según la pregunta de investigación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
		Se exploran interpretaciones, teorías alternativas	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
		Conclusiones soportadas en los datos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Aspectos Teóricos	Consideraciones teóricas	Conexión con un cuerpo de conocimiento más amplio o marco teórico existente	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Conexión apropiada con la temática	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	
		Desarrolla conceptos explicativos de acuerdo con los resultados	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	
Aspectos Prácticos	Consideraciones prácticas	Contribuye a la pregunta política	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Provee evidencia relevante para el establecimiento de políticas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
		Contribuye útilmente a la revisión	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	

Nota. 1 = Ronkainen et al., (2019); 2 = Pontes et al., (2018); 3 = Egilsson & Dolles (2017); 4 = Schinke et al., (2017); 5 = Ryba et al., (2016); 6 = Schinke et al., (2016a); 7 = Schinke et al., (2016b); 8 = Ryba et al., (2015); 9 = Agergaard & Ryba (2014); 10 = Evans & Stead (2014); 11 = Meisterjahn & Wrisberg (2013); 12 = Battochio et al., (2013); 13 = Schinke et al., (2013); 14 = Richardson et al., (2012); 15 = Weedon (2011); 16 = Dimeo & Ribeiro (2009); 17 = Agergaard (2008); 18 = Rial (2008).

## REFERENCES

- Agergaard, S. (2008). Elite athletes as migrants in Danish women's handball. *International Review for the Sociology of Sport*, 43(1), 5–19. doi:10.1177/1012690208093471
- Agergaard S., & Ryba T. V. (2014). Migration and career transitions in professional sports: transnational athletic careers in a psychological and sociological perspective. *Sociology of Sport Journal*, 31, 228–247. doi:10.1123/ssj.2013-0031
- Battocchio, R. C., Schinke, R. J., McGannon, K. R., Tenenbaum, G., Yukelson, D., & Crowder, T. (2013). Immigrated professional athletes' support networks and immediate post-relocation adaptation: A directed content analysis of media data. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11(1), 101–116. doi:10.1080/1612197X.2013.748996
- Brandão, M. R. F., & Vieira, L. F. (2013). Athletes' careers in Brazil: Research and application in the land of Ginga. En N.B. Stambulova y T.V. Ryba (Eds.), *Athletes' careers across cultures* (pp. 43–52). London: Routledge.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. doi:10.1191/1478088706qp063oa
- Chamorro, J. L., Torregrosa, M., Sánchez-Miguel, P. A., Sánchez-Oliva, D., & Amado, D. (2015). Desafíos en la transición a la élite del fútbol: recursos de afrontamiento en chicos y chicas. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 10(1), 113–119.
- Dimeo, P., & Ribeiro, C. H. (2009). 'I Am Not A Foreigner Anymore': a microsociological study of the experiences of Brazilian futsal players in European leagues. *Movimento*, 15(2), 33–44. doi:10.22456/1982-8918.3082
- Egilsson, B., & Dolles, H. (2017). "From Heroes to Zeroes" – self-initiated expatriation of talented young footballers. *Journal of Global Mobility*, 5(2), 174–193. doi:10.1108/JGM-10-2016-0058
- Evans, A.B., & Stead, D.E. (2014). 'It's a long way to the Super League': The experiences of Australasian professional rugby league migrants in the United Kingdom. *International Review for the Sociology of Sport*, 49(6), 707–727. doi:10.1177/1012690212464700
- Garside, R. (2014). Should we appraise the quality of qualitative research reports for systematic reviews, and if so, how? *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 27(1), 67–79.
- Henriksen, K., Stambulova, N., & Roessler, K.K. (2010). Holistic approach to athletic talent development environments: a successful sailing milieu. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(3), 212–222. doi:10.1016/j.psychsport.2009.10.005.
- Infobae (2017). Cuántos deportistas de América Latina compiten profesionalmente en los Estados Unidos. Consultado en <https://www.infobae.com/america/deportes/2017/02/19/cuantos-deportistas-de-america-latina-compiten-profesionalmente-en-los-estados-unidos/>
- Javerliac, S., Pardo, R., Bodin, D., Fernández-Cuevas, I. (2010). Una experiencia singular: el proceso de reconversión de los deportistas de alto rendimiento en Francia en esgrima y tenis de mesa. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(14), 69–76. doi:10.12800/283
- McGannon, K. R., & Smith, B. (2015). Centralizing culture in cultural sport psychology research: The potential of narrative inquiry and discursive psychology. *Psychology of Sport and Exercise*, 17, 79–87. doi:10.1016/j.psychsport.2014.07.010
- Meisterjahn, R. J., & Wrisberg, C. A. (2013). "Everything was different": A qualitative study of us professional basketball players' experiences overseas. *Athletic Insight*, 5(3), 251–270. Consultado en <http://www.athleticinsight.com/Vol15Iss3/Diff.htm>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(7). doi:10.1371/journal.pmed1000097
- National Collegiate Athletic Association (2018). *Country of Origin Spreadsheet for International Student-Athletes*. Consultado en <http://www.ncaa.org/about/resources/research/international-student-athlete-participation>
- Pallarés, S., Azócar, F., Torregrosa, M., Selva, C., & Ramis, Y. (2011). Modelos de trayectoria deportiva en waterpolo y su implicación en la transición hacia una carrera profesional alternativa. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 6(17), pp. 93–103. doi:10.12800/ccd.v6i17.36
- Perez-Rivases, A., Torregrosa, M., Pallarés, S., Viladrich, C., & Regüela, S. (2017). Seguimiento de la transición a la universidad en mujeres deportistas de alto rendimiento. *Revista de Psicología del Deporte*, 26(3), 102–107.
- Pontes, V. S., Ribeiro, C. H., Garcia, R. M., & Pereira E. G. (2018). Migração no Voleibol brasileiro: a perspectiva de atletas e treinadores de alto rendimento. *Movimento*, 24(1), 187–98. doi:10.22456/1982-8918.66495
- Poucher, Z. A., Tamminen, K. A., Caron, J. G., & Sweet, S. N. (2019). Thinking through and designing qualitative research studies: a focused mapping review of 30 years of qualitative research in sport psychology. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. doi:10.1080/1750984X.2019.1656276
- Rial, C. (2008). Rodar: a circulação dos jogadores de futebol brasileiros no exterior. *Horizontes Antropológicos*, 14(30), 21–65. doi:10.1590/S0104-71832008000200002
- Richardson, D., Littlewood, M., Nesti, M., & Benstead, L. (2012). An examination of the migratory transition of elite young European soccer players to the English Premier League. *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1605–1618. doi:10.1080/02640414.2012.733017
- Ronkainen, N. J., Khomutova, A., & Ryba, T. V. (2019). "If my family is okay, I'm okay": Exploring relational processes of cultural transition. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(5), 493–508. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2017.1390485>
- Ryba, T. V. (2013). Understanding a cultural transition in athletes' transnational careers. In *Proceedings of the 28th Annual Conference of the Association for Applied Sport Psychology*, New Orleans, LA. p. 117.
- Ryba, T. V., Schinke, R., Stambulova, N. B., & Elbe, A. B. (2018). ISSP position stand: Transnationalism, mobility, and acculturation in and through sport. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16(5), 520–534. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2017.1280836>
- Ryba T. V., Stambulova N. B., & Ronkainen N. J. (2016). The Work of Cultural Transition: An Emerging Model. *Frontiers in Psychology*, 7, 427. doi:10.3389/fpsyg.2016.00427
- Ryba, T. V., Stambulova, N. B., & Ronkainen, N. J. (in press). Transnational athletic career and cultural transitions. In D. Hackfort & R. J. Schinke (Eds.), *The Routledge international encyclopedia of sport and exercise psychology*. London, UK: Routledge.
- Ryba, T.V., Stambulova, N.B., Ronkainen, N.J., Bundgaard, & J., Salänne H. (2015). Dual career pathways of transnational athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 21, 125–134. doi:10.1016/j.psychsport.2014.06.002
- Ryba, T. V., Stambulova, N. B., Si, G., & Schinke, R. J. (2013). The ISSP position stand: culturally competent research and practice in sport and exercise psychology. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 123–142. doi:10.1080/1612197X.2013.779812
- Sánchez-Pato, A. (2015). El olimpismo como filosofía de vida. Thomas Bach, paradigma de la carrera dual. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 10(29), 155–160. doi:10.12800/ccd.v10i29.554
- Schinke, R. J., Blodgett, A. T., McGannon, K. R., & Ge, Y. (2016a). Finding one's footing on foreign soil: A composite vignette of elite athlete acculturation. *Psychology of Sport and Exercise*, 25, 36–43. doi:10.1016/j.psychsport.2016.04.001
- Schinke, R. J., Blodgett, A. T., McGannon, K. R., Ge, Y., Oghene, O., & Seanor, M. (2016b). A composite vignette on striving to become "some" in my new sport system: The critical acculturation of immigrant athletes. *The Sport Psychologist*, 30(4). doi:10.1123/tsp.2015-0126
- Schinke, R. J., Blodgett, A. T., McGannon, K. R., Ge, Y., Oghene, O., & Seanor, M. (2017). Adjusting to the Receiving Country Outside the Sport Environment: A Composite Vignette of Canadian Immigrant Amateur Elite Athlete Acculturation. *Journal of Applied Sport Psychology*, 29(3), 270–284. doi:10.1080/10413200.2016.1243593
- Schinke, R. J., Blodgett, A. T., Ryba, T. V., Kao, S. F., & Middleton, T. R. F. (2019). Cultural sport psychology as a pathway to advances in identi-

- ty and settlement research to practice. *Psychology of Sport & Exercise* 42, 58–65. doi:10.1016/j.psychsport.2018.09.004
- Schinke, R. J., & McGannon, K. R. (2014). The acculturation experiences of (and with) immigrant athletes. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12(1), 64–75. doi:10.1080/1612197X.2013.785093
- Schinke, R. J., McGannon, K. R., Battocchio, R. C., & Wells, G. (2013). Acculturation in elite sport: A thematic analysis of immigrant athletes and coaches. *Journal of Sports Sciences*, 31(15), 1676–1686. doi:10.1080/02640414.2013.794949
- Schinke, R. J., Stambulova, N. B., Si, G., & Moore, Z. (2018). International society of sport psychology position stand: Athletes' mental health, performance, and development. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16(6), 622–639. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2017.1295557>
- Shaw, R. L. (2011). Identifying and synthesizing qualitative literature. En D. Harper, & A. R. Thompson (Eds.), *Qualitative research methods in mental health and psychotherapy: a guide for students and practitioners* (pp. 9–22). Chichester (UK): Wiley. doi:10.1002/9781119973249.ch2
- Smith, B. & McGannon, K.R. (2018). Developing rigor in qualitative research: problems and opportunities within sport and exercise psychology. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. doi:10.1080/01750984X.2017.1317357
- Stambulova, N. (2003). Symptoms of a crisis-transition: A grounded theory study. En N. Hassmén (Ed.), *SIPF Yearbook 2003* (pp. 97–109). Örebro: Örebro University Press.
- Stambulova, N. B. (2016). Athletes' transitions in sport and life: Positioning new research trends within existing system of athlete career knowledge. In R. J. Schinke, K. McGannon, & B. Smith (Eds.), *The Routledge international handbook of sport psychology* (pp. 519–535). New York, NY: Routledge.
- Stambulova, N. B., & Ryba, T. V. (2014). A critical review of career research and assistance through the cultural lens: towards cultural praxis of athletes' careers. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 7, 117. doi:10.1080/1750984X.2013.851727
- Thomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*. doi:10.1186/1471-2288-8-45
- Torregrosa, M., Ramis, Y., Pallarés, S., Azócar, F., & Selva, C. (2015). Olympic athletes back to retirement: A qualitative longitudinal study. *Psychology of Sport and Exercise*, 21, 50–56. doi:10.1016/j.psychsport.2015.03.003
- Weedon, G. (2011). "Glocal boys": Exploring experiences of acculturation amongst migrant youth footballers in Premier League academies. *International Review for the Sociology of Sport*, 47(3), 200–216. doi:10.1177/1012690211399221
- Williams, T. L., & Shaw, R. L. (2016). Synthesizing qualitative research: Meta-synthesis in sport and exercise. En B. Smith & A. C. Sparkes (Eds.), *Routledge Handbook of Qualitative Research in Sport and Exercise Psychology* (pp. 274–288). New York, NY: Routledge.
- Wylleman, P. (2019). An organizational perspective on applied sport psychology in elite sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 42, 89–99. doi:10.1016/j.psychsport.2019.01.008
- Wylleman, P., Reints, A., & De Knop, P. (2013). A developmental and holistic perspective on athletic career development. En P. Sotiropoulos & V. De Bosscher (Eds.), *Managing high performance sport* (pp.159–182). New York, NY, USA: Routledge.



# Discapacidad, actividad física y salud: modelos conceptuales e implicaciones prácticas

## Disability, physical activity and health: conceptual models and practical implications

Javier Monforte, José Devís-Devís, Joan Úbeda-Colomer

Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport. Departament d'Educació Física i Esportiva. Universitat de València. España.

### CORRESPONDENCIA:

Joan Úbeda Colomer

joan.ubeda-colomer@uv.es

### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Monforte, J., Devís-Devís, J., Úbeda-Colomer, J. (2020). Discapacidad, actividad física y salud: modelos conceptuales e implicaciones prácticas. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 401-410.

Recepción: enero 2020 • Aceptación: abril 2020

## Resumen

La promoción de la actividad física para la salud en personas con discapacidad debe respaldarse en una base teórica para ser efectiva. Entre otras cosas, los profesionales deben tomar decisiones informadas sobre qué modelos conceptuales de la discapacidad y la salud adoptar, ya que estos tendrán una gran influencia sobre cómo se diseñan, implementan y evalúan los programas de promoción. El presente trabajo expone tres modelos conceptuales de la discapacidad: el médico, el social y el social-relacional. Se describen sus características básicas y la concepción de la salud que llevan asociada. Asimismo, se plantean las principales críticas que han recibido los dos primeros y sus limitaciones para la promoción de la salud y la actividad física en personas con discapacidad. Por último, se propone un enfoque multidimensional para la promoción de estilos de vida activos, basado en el diálogo entre el modelo social-relacional de la discapacidad y el modelo socio-ecológico de promoción de la salud. Por todo ello, este artículo constituye un recurso de gran utilidad para los profesionales de la actividad física que trabajan para mejorar la salud y el bienestar de las personas con discapacidad.

**Palabras clave:** Salud pública, ejercicio, deporte adaptado, discapacidad.

## Abstract

Effective physical activity promotion toward improving the health of people with disabilities requires conceptual basis. Among other things, professionals need to make informed decisions about which conceptual models of disability and health they adopt, since these will have influence over how promotion programs are designed, implemented and evaluated. The present article introduces three models of disability: the medical, the social and the social relational. Their central tenets and their associated conceptions of health are unpacked. The criticisms that the medical and social models have received are also highlighted, as well as their limitations to promote physical activity. Finally, a multidimensional approach to promoting healthy lifestyles that brings together the social relational model of disability and the social ecological model of health promotion is suggested. Therefore, this article constitutes a useful resource for physical activity professionals working to enhance the health and wellbeing of people with disabilities.

**Key words:** Public health, exercise, adapted sport, disability.

## Introducción

En los últimos años, se ha señalado la necesidad de desarrollar programas de promoción de la actividad física (AF) dirigidos a las personas con discapacidad, habida cuenta de los altos niveles de inactividad que presenta este colectivo y las consecuencias negativas que esto acarrea para su salud física y psicosocial (Mascariñas & Blauwet, 2018). Pero para que dichos programas sean efectivos hay algunos elementos clave que deben tenerse en cuenta. En primer lugar, deben estar basados en evidencias científicas y adoptar un enfoque multidimensional que permita incidir en los factores que infuyen en la AF de las personas con discapacidad a diferentes niveles (Martin Ginis, Ma, Latimer-Cheung, & Rimmer, 2016; Rimmer & Lai, 2015). Además, resulta fundamental atender a los marcos conceptuales que inevitablemente configuran la concepción tanto de la discapacidad como de la promoción de la salud, dada la influencia que dichas concepciones tienen en la práctica profesional y en los procesos de investigación (Agiovlasitis, Yun, Jin, McCubbin, & Motl, 2018).

Diversos estudios en el ámbito internacional han examinado los correlatos de la AF en personas con discapacidad con el objetivo de desarrollar intervenciones que reduzcan los niveles de inactividad en este colectivo (e.g. Eng & Martin Ginis, 2007; Haegele, Hodge, & Kozub, 2017; Martin Ginis, Papatthomas, Perrier, Smith, & SHAPE-SCI Research Group, 2017; Úbeda-Colomer, Martin Ginis, Monforte, Pérez-Samaniego, & Devís-Devís, 2019). Sin embargo, la forma en la que diferentes concepciones de la discapacidad y de la promoción de la salud pueden influir en el diseño, el contenido y el desarrollo de dichas intervenciones ha recibido escasa atención, tanto en la literatura científica como en el ámbito profesional. Con la intención de cubrir este vacío, el presente artículo plantea tres objetivos: 1) presentar los principales modelos de atención a la discapacidad y su concepción de la salud; 2) explorar sus implicaciones para el diseño y desarrollo de programas de promoción de la AF en personas con discapacidad; y 3) proponer un enfoque que permita llevar a cabo dichos programas atendiendo a todas las dimensiones y factores que influyen en la AF de este colectivo.

Para ello, siguiendo a Smith y Perrier (2014), se abordarán los tres principales modelos actuales de atención a la discapacidad: el médico, el social y el social-relacional. Se presentarán sus características básicas y la concepción de la salud que llevan asociada. En el caso de los dos primeros, se plantearán también las principales críticas que han recibido, así como las limitaciones que presentan para acometer los retos

de la promoción de la salud y la AF en personas con discapacidad. Posteriormente, se justificará el potencial del modelo social-relacional para superar dichas limitaciones. Por último, tras describir cuáles son los marcos conceptuales que afectan a la promoción de la AF y la salud en personas con discapacidad y discutir cuáles son sus implicaciones, se propondrá un enfoque multidimensional basado en el diálogo entre el modelo social-relacional de la discapacidad y el modelo socioecológico de promoción de la salud. Con este enfoque se pretende ofrecer una estructura útil que permita a los profesionales desarrollar programas de promoción de la AF y la salud en personas con discapacidad que sean adecuados, sostenibles y que atiendan las complejas necesidades del colectivo.

Antes de proceder, cabe señalar que la originalidad de nuestro planteamiento no reside principalmente en la novedad de su contenido. Los modelos conceptuales de la discapacidad han sido abordados por autores de referencia internacional en diversos trabajos que citamos a lo largo del artículo. Con todo, las implicaciones de dichos modelos y su concepción de la salud en la práctica profesional y en los programas de promoción de la AF han sido estudiadas en menor medida. Además, estimamos que, en un contexto de sobrecarga informativa y laboral, concentrar información clave y presentarla de forma concisa, accesible y rigurosa para facilitar el trabajo a los y las profesionales es una tarea académica útil y necesaria. Así pues, esperamos que el artículo constituya una herramienta de apoyo y un recurso de referencia para los y las profesionales de la AF y la discapacidad.

## El modelo médico y su concepción de la salud

El modelo médico o individual tiene su origen en la Ilustración, cuando las figuras clínicas y científicas reemplazaron a la figura del líder espiritual como la autoridad cognitiva en la vida pública occidental (Haegele & Hodge, 2016). En términos generales, este modelo adopta un enfoque funcional que caracteriza la discapacidad como un trauma, una anormalidad y una tragedia individual. Así, la discapacidad queda definida como cualquier restricción o carencia de capacidad que resulta de una enfermedad, deficiencia, disfunción o lesión, la cual impide un funcionamiento corporal 'correcto' o 'normal'. De esta definición se desprende que las personas con discapacidad deben someterse a tratamiento médico y acudir a programas de rehabilitación para mitigar y 'normalizar' su situación.

El modelo médico ha encajado numerosas críticas desde la década de 1960, la mayoría de las cuales

emergieron de los movimientos por los derechos de las personas con discapacidad (Smith & Bundon, 2018). Las críticas más importantes son las siguientes. Primero, el modelo médico ignora las barreras sociales, culturales y políticas que dificultan la inclusión de las personas con discapacidad en la sociedad. Segundo, dicho modelo adopta exclusivamente una visión individualista de la 'normalidad', basada en supuestos biofísicos. Esta visión no tiene en cuenta el papel de los determinantes sociales a la hora de definir lo que es 'normal', por lo que la normalidad toma la apariencia de lo natural, en lugar de percibirse como una construcción social. Esto puede tener consecuencias peligrosas, entre ellas la reproducción del binarismo normal/anormal y la perpetuación del capacitismo<sup>1</sup>. Tercero, la imagen negativa y trágica de la discapacidad asociada al modelo médico contribuye a la estigmatización de las personas con discapacidad, así como al desarrollo de concepciones y actitudes estereotipadas y negativas hacia ellas<sup>2</sup>. Cuarto, el énfasis en la normalización del cuerpo y la dependencia hacia los estándares médicos crea una jerarquía de poder en la que los expertos en medicina establecen exigencias funcionales y definen "lo que cuenta como un cuerpo legítimo" (Shilling, 1993, 145). Finalmente, el modelo médico ha sido criticado por localizar las 'soluciones' al 'problema' de la discapacidad únicamente en el individuo, convirtiéndose este último en el responsable de mejorar su situación independientemente de las condiciones socio-materiales en las que vive.

Las diversas críticas recibidas, junto con la aparición de nuevos modelos de comprensión de la discapacidad, que explicaremos más adelante, podrían llevar a pensar que este modelo ha perdido toda su fuerza y vigencia. Sin embargo, el modelo médico sigue funcionando en el ámbito práctico, ya sea de forma clara, visible y predecible, o bien disfrazado y oculto en formas más sutiles, a menudo difíciles de identificar. En numerosas ocasiones, el reconocimiento de la discapacidad como parte de la condición humana y los gestos inclusivos que se repiten en documentos y discursos oficiales hacen pasar la retórica por la realidad. Pero la

realidad es que las personas con discapacidad siguen enfrentando grandes desigualdades en diversos ámbitos sociales y siguen siendo concebidas y tratadas desde un prisma biomédico normativo (Goodley, 2014).

En cuanto a la salud, el modelo médico tiene una concepción individualista de la misma. Esta queda definida como ausencia de enfermedad y como la condición normal de una persona, fundamentándose para ello exclusivamente en parámetros biomédicos. Indirectamente, se considera que la discapacidad es una enfermedad que hay que tratar o una anomalía que hay que corregir. Esta concepción sitúa en el individuo la responsabilidad por conseguir la salud, olvidando los aspectos sociales, culturales, ambientales y pedagógicos que influyen en dicho proceso. En este sentido, uno de los discursos principales en los que se apoya esta concepción de la promoción de la salud y de la AF es el salutismo (Devís-Devís, Beltrán-Carrillo, & Peiró-Velert, 2017). Para Devís (2014), el salutismo hace referencia a la preocupación desmesurada por la salud y a la creencia de que la salud se logra a través del esfuerzo individual, la disciplina y las conductas diarias, ignorando otros factores sociales, culturales, económicos, políticos y medioambientales que condicionan la vida de las personas (p. 590).

El salutismo está alineado con el orden social neoliberal en tanto que la obtención de la buena salud se considera una cuestión de elección y responsabilidad individual. Vigilar la salud, ser productivo y mantener el cuerpo en la mejor forma física posible es el *sine qua non* de la autonomía individual y del 'buen ciudadano' (Cairney, McGannon, & Atkinson, 2018; Malcolm, 2017; Smith & Perrier, 2014). Por otra parte, el neoliberalismo ofrece un ecosistema para el crecimiento del capacitismo (Goodley & Lawthom, 2019). Incluso el individuo con discapacidad tiene el deber de acatar las pautas de ejercicio que marcan los expertos para acercar su salud a un estado corporal normativo.

Esta concepción de la salud, que se ha denominado también paradigma patogénico (Quennerstedt, 2008), sigue teniendo un papel predominante en el ámbito de la promoción de la salud a pesar de las múltiples críticas que ha recibido y de la aparición de otros modelos teóricos que invitan a superar sus limitaciones. Por ejemplo, en relación con la AF, diversas campañas internacionales cuya pretensión es fomentar estilos de vida activos entre la población han consistido en proporcionar recomendaciones acerca de la cantidad de AF que se debe realizar, así como animar a las personas a cumplir dichas recomendaciones con mensajes como '¡Muévete más, siéntate menos!' o '¡Levántate y muévete más!'. Sin embargo, como señalan Rhodes, McEwan, y Rebar (2019), este tipo de campañas resul-

1 El término capacitismo (*ableism*) hace referencia al conjunto de creencias, discursos y prácticas que 1) equiparan cierto tipo de sujeto y de cuerpo a una supuesta condición esencial humana de normalidad, 2) sitúan la discapacidad como una condición devaluada e inadecuada del ser humano, y 3) establecen una jerarquía según la cual las personas con discapacidad son naturalmente inferiores a las personas sin discapacidad. El capacitismo conecta con el modelo médico al plantear que la discapacidad es inherentemente negativa y que, por ende, debe ser rehabilitada o curada.

2 Estos estereotipos se producen en dos sentidos. Por un lado, las personas con discapacidad se presentan como víctimas que inspiran pena; por otro, como ejemplos de superación que han triunfado a pesar de su tragedia personal (Hardin & Hardin, 2004; Berger, 2008).

tan poco efectivas por sí solas para producir cambios en la conducta de actividad física, ya que esto requiere considerar un amplio rango de factores que influyen en dicha conducta, ya sean internos (e.g. creencias, motivación...) o externos (e.g. relaciones interpersonales, contexto socio-político). Además, como señalan Smith, Kirby, Skinner, Wightman, Lucas, & Foster (2018) los mensajes citados anteriormente son mensajes *capacitistas* en la medida en que reproducen un prejuicio que favorece determinados tipos de cuerpo, es decir, los cuerpos sin limitaciones físicas. En consecuencia, reproducen la discriminación hacia las personas con discapacidad, como por ejemplo las usuarias de sillas de ruedas.

En este sentido, el modelo médico de atención a la discapacidad adopta lo que Devís y Peiró (1992) denominan una concepción terapéutico-preventiva de la AF. Así, la función de la misma es curar o prevenir las enfermedades secundarias asociadas a cada tipo de discapacidad como si de un medicamento se tratase. Aunque la idea del ejercicio como forma de medicina no es nueva (e.g. Berryman, 2010; García-Fraguas, 1901), se ha convertido en un eslogan popular entre los investigadores adscritos al ámbito de la salud pública del siglo XXI (e.g. Sallis, 2009; Pedersen & Saltin, 2015). Esta corriente es especialmente relevante en el ámbito de la discapacidad, debido a la “importancia ampliada” de obtener los beneficios de la AF en este colectivo cuyas desventajas en cuestión de salud son mayores comparadas con la población general (Anderson & Heyne, 2011; Martin, 2013). Otra función que se le atribuye a la AF es la de ser el medio principal a través del cual recuperar la funcionalidad perdida después de adquirir una discapacidad. Papatthomas, Williams y Smith (2015) llaman a esto “ejercicio como restitución”. La restitución suele invocarse en contextos de rehabilitación funcional y representa un viaje de retorno a la salud y la normalidad (Monforte, Pérez-Samaniego, & Devís-Devís, 2018). No obstante, a pesar de las sólidas evidencias acerca de los beneficios saludables de la AF para las personas con discapacidad (e.g. Anderson & Heyne, 2010; Martin, 2013; Patel & Greydanus, 2010) y del papel motivante que puede jugar la restitución para la práctica de AF (Papatthomas et al., 2015; Perrier, Smith, & Latimer-Cheung, 2013), resulta necesario hacer ciertas consideraciones críticas al respecto.

En primer lugar, reducir la AF a ‘medicina’ limita la comprensión de la experiencia y de las posibilidades dentro de la misma (Smith, 2016). De forma similar, reducirla a ‘restitución’ puede conllevar que las opciones de participación en AF se reduzcan a contextos de rehabilitación activa en detrimento de otras activida-

des físicas alternativas más placenteras, cuya diversidad puede aportar mayores beneficios psicosociales y contribuir a una participación en AF a largo plazo (Perrier et al., 2013). Cuando la única motivación para realizar AF es recuperarse de la discapacidad o lesión, se pueden generar mayores sentimientos de frustración y desánimo si no se realizan progresos al ritmo esperado o si la restitución resulta finalmente imposible. Además, al obviar el disfrute, la diversión y la posibilidad de establecer relaciones sociales como motivos importantes para realizar AF puede producirse el abandono total de la misma cuando la recuperación no se percibe posible o no se obtienen beneficios saludables tangibles e inmediatos (Papatthomas et al., 2015).

### Los modelos social y social-relacional y su concepción de la salud

Las críticas al modelo médico de la discapacidad dieron lugar a una comprensión contrapuesta de la discapacidad, que se extendió a partir de la década de 1970 bajo el nombre de modelo social (Shakespeare & Watson, 2001). Este modelo redefine la discapacidad como un proceso de exclusión social y considera que las personas con discapacidad son un colectivo vulnerado. En contraposición al modelo médico, la discapacidad no se presenta como un problema individual causado por defectos corporales, sino más bien como un fenómeno vinculado a las barreras socio-estructurales que restringen la participación en actividades cotidianas a las personas con discapacidad (Barnes, 1991; Finkelstein, 1980; Oliver, 1990).

En este modelo, los términos discapacidad y deficiencia se separan. El modelo social no establece una relación inherente entre ambos. Tener una deficiencia o afectación no implica tener una discapacidad, ya que la discapacidad se entiende como una construcción social y una restricción externa. Son las carencias materiales del ambiente o las actitudes negativas, y no las deficiencias corporales, las que producen la discapacidad, es decir, las que *discapacitan* (Oliver, 1996). Por tanto, la discapacidad debe abordarse reconstruyendo los sistemas sociales y eliminando las barreras existentes que segregan a las personas con discapacidad. La prioridad no es encontrar una cura médica, sino emprender una serie de acciones políticas que eliminen de raíz todas las barreras con el objetivo de promover la inclusión y el bienestar de las personas con *hándicaps* funcionales. Esta voluntad es la base del modelo social, aunque dentro de este coexisten perspectivas teóricas y políticas con diferentes énfasis. Por ejemplo, mientras que el *construccionismo social* enfatiza las

prácticas culturales y las barreras sociales, y focaliza su atención en cuestiones de *reconocimiento*, el sector marxista vincula la discapacidad con la forma de producción y la organización social del trabajo, y defiende la *redistribución* de aspectos materiales como el empleo, la vivienda, y la riqueza (Butler & Fraser, 2000).

En general, las contribuciones realizadas bajo el paraguas del modelo social han tenido un gran impacto en la mejora de los derechos de las personas con discapacidad. Este modelo ofrece a las personas con discapacidad una forma de entender que el problema no son ellas mismas, sino la sociedad, y que, por tanto, quien tiene que cambiar es la sociedad, y no ellas. De esta manera, constituye una fuente de empoderamiento y una forma de restaurar la autonomía y soberanía del colectivo y los individuos que lo componen. En todo caso y pese a sus grandes aportaciones, el modelo social también ha encajado algunas críticas que han ido ganando en complejidad a partir del trabajo precursor de Hughes y Paterson (1997).

En primer lugar, al centrar su atención en los aspectos sociopolíticos que constituyen la discapacidad y no atender al papel que puede jugar la deficiencia, el modelo social ignora un aspecto fundamental de la experiencia de muchas personas: la propia vivencia del cuerpo. Reducir la discapacidad a la presencia de barreras socio-estructurales es algo simplista, puesto que se pasan por alto aspectos importantes como el dolor crónico, la adaptación a un nuevo funcionamiento corporal o el cambio en la forma de moverse, entre otros. En segundo lugar, la idea de un mundo libre de barreras es utópica –en el mal sentido de la palabra–, dado que resulta inviable adaptar ciertos territorios para que sean universalmente practicables (Shakespeare, 2014). En tercer lugar, el modelo social descuida varias dimensiones personales de la discapacidad como la identidad, la regulación emocional o el bienestar psicológico. Al ignorarlas, el conocido eslogan ‘lo personal es político’ pierde su sentido, ya que las circunstancias privadas de las personas son separadas de los asuntos públicos (Smith & Bundon, 2018). Por último, el modelo social no logra captar la complejidad y heterogeneidad de experiencias y realidades de las personas con discapacidad. La opresión hacia las personas con discapacidad se encuentra en la intersección de diversas categorías sociales y no actúa de forma independiente a otras formas de opresión como el racismo, el sexismo, el clasismo o la *gordofobia*. Por tal motivo, el modelo social margina ciertas experiencias de estas personas y deja de lado otras capas de subjetividad que son fundamentales en el bienestar general de las personas con discapacidad. Es ante estas críticas que surge el modelo social-relacional.

El modelo social-relacional, planteado originalmente por Thomas (2007) en el libro *Sociologies of Disability and Illness*, es una extensión del modelo social. Trata de superar las limitaciones de los modelos anteriores al considerar las diferentes dimensiones de la experiencia corporal –biológica, psicológica y social– y al incorporar la dimensión subjetiva y emocional de la discapacidad sin apoyarse en una explicación exclusivamente individual. Así, la discapacidad aparece como un fenómeno producido por la interacción constante entre las características de las personas, sus vivencias y las influencias de la sociedad en la que están inmersas. En línea con el modelo social original, este nuevo modelo concede una gran relevancia a las barreras sociales y del entorno que excluyen y oprimen a las personas con discapacidad. Con todo, este modelo alternativo también da cuenta de los procesos y prácticas sociales que limitan el bienestar psicológico y emocional de las personas con alguna deficiencia. Al contrario que el modelo social, el social-relacional reconoce la importancia de la deficiencia. Las restricciones que experimentan las personas con discapacidad no solo responden a una imposición social, sino que también las deficiencias o afectaciones biológicas pueden ser causantes directos de restricción en algunas actividades, lo que Thomas denomina “efectos de la deficiencia” (*impairment effects*) (Thomas, 2004). Por tanto, el modelo social-relacional consigue superar las limitaciones de los dos modelos anteriores, en tanto que reconoce la discapacidad como un fenómeno complejo que se produce en la intersección de factores biológicos, psicológicos, culturales y sociopolíticos.

En cuanto a la concepción de la salud del modelo social y del modelo social-relacional, ambos asumen el carácter multidimensional y dinámico de la misma, viendo a las personas con discapacidad globalmente y dentro de su contexto. De este modo, supone una alternativa a la visión individualista que adopta el modelo médico. Esta concepción de la salud también se ha denominado paradigma salutogénico o salutogénesis (Quennerstedt, 2008). Desde esta concepción, la salud constituye un “estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solo la ausencia de enfermedad” (Organización Mundial de la Salud). Este estado de bienestar no se considera un producto, sino un proceso dinámico y continuo que se genera y se regenera en la relación entre las realidades personales, sociales y ambientales. Así, la discapacidad no se equipara en absoluto con la enfermedad, puesto que las personas con discapacidad pueden gozar de buena salud, bienestar y calidad de vida (Agiovlasitis et al., 2018).

Desde el modelo social y el modelo social-relacional, el objetivo de la promoción de la AF en relación con la



**Figura 1.** Modelo socio-ecológico de promoción de la salud. Adaptado de Vasudevan et al. (2015).

salud no es únicamente prevenir y evitar la enfermedad, sino también mejorar los recursos saludables de las personas con discapacidad. Con recursos saludables nos referimos a los conocimientos y habilidades críticas que posibilitan al colectivo de personas con discapacidad mantener relaciones sostenibles con sus cuerpos, con los demás y con el entorno físico y social en el que existen. Sin embargo, a pesar de que el modelo social adopta en principio esta concepción multidimensional de la salud, se puede observar una brecha entre teoría y práctica que conlleva ciertas limitaciones en el ámbito de la promoción de la AF entre las personas con discapacidad. En primer lugar, al afirmar que todas las restricciones en la participación son impuestas socialmente y que la deficiencia en sí misma no juega ningún papel, resulta imposible comprender en profundidad las experiencias personales de las personas con discapacidad en la AF y analizar rigurosamente las opciones de participación más adecuadas y sostenibles para cada una. En segundo lugar, ciertos problemas biológicos, como el dolor crónico y la fatiga que conllevan algunas discapacidades, tienen una gran influencia en la práctica de AF (Martin Ginis et al., 2016; Úbeda-Colomer, Devís-Devís, & Sit, 2019), por lo que resulta de vital importancia conocerlos y evaluarlos correctamente para adaptar la AF en consecuencia. Por último, obvia la disrupción biográfica que a menudo supone adquirir una discapacidad y que afecta por completo a la relación de uno mismo con el propio cuerpo (Charmaz, 1995) y, por tanto, a la práctica de AF.

El modelo social-relacional, en cambio, sí supone una expansión teórica importante para comprender en toda su complejidad qué problemas y limitaciones encuentra este colectivo para mantener un estilo de vida activo y saludable. Por una parte, al conceder un papel relevante a los factores sociales y del entorno que influyen en la construcción y experiencia de la discapacidad, pone de manifiesto la responsabilidad de

las instituciones públicas para garantizar los derechos de este colectivo, en este caso el acceso a los beneficios saludables de la AF. Por otra parte, al reconocer la influencia que pueden ejercer los factores biológicos, personales y la relación con el propio cuerpo, el modelo social-relacional permite analizar e identificar con mayor rigor las opciones de participación en AF más adecuadas y sostenibles en el tiempo para cada persona de acuerdo con sus características individuales. El modelo social-relacional, por tanto, supera la brecha a la que hemos aludido en el caso del modelo social y mantiene una total coherencia con perspectivas multidimensionales de promoción de la salud. Entre estas perspectivas, consideramos especialmente útil y relevante destacar la socio-ecológica.

La perspectiva socio-ecológica de promoción de la salud sostiene que el comportamiento humano es resultado de la interacción compleja y constante entre múltiples niveles de influencia, incluyendo factores individuales, sociales y del entorno (McLeroy, Bi-beau, Steckler, & Glanz, 1988; Lawson, 1992; Stokols, 1992). Dichos niveles de influencia son interdependientes, es decir, que ejercen influencia recíproca unos sobre otros. Por tanto, las intervenciones realizadas en uno de los niveles pueden generar efectos en los demás niveles. Entre los niveles de influencia que se han planteado en distintos modelos basados en el enfoque socio-ecológico, consideramos especialmente relevante destacar los cuatro niveles propuestos por Vasudevan, Rimmer y Kviz (2015) para el estudio de las barreras para la AF que experimentan las personas con discapacidad: 1) intrapersonal, que recoge factores individuales biológicos y psicológicos, como el estado de salud o la falta de motivación; 2) el nivel interpersonal, referido a la influencia de los otros significativos (familiares, amistades...) en la práctica de AF; 3) el nivel organizacional, que engloba factores institucionales, como la falta de instalaciones deportivas o

su poca accesibilidad; y 4) el nivel de comunidad, que comprende factores más globales, como el transporte público o el entorno construido.

Una de las aportaciones más relevantes del enfoque socio-ecológico es que co-responsabiliza a los poderes públicos de la salud de la ciudadanía. Al conceder un papel clave al entorno, tanto el institucional-comunitario como el físico, pone sobre la mesa elementos (e.g. escuelas, diseño urbano, instalaciones, espacios al aire libre, leyes) sobre los que las intenciones políticas pueden intervenir directamente para fomentar la salud de las personas (Heath, Brownson, Kruger, Miles, Powell, & Ramsey, 2012). Por tanto, el enfoque socio-ecológico va más allá de los enfoques de promoción de la AF centrados excesivamente en los factores individuales y ofrece nuevas soluciones a los retos que plantea la promoción de la salud en la sociedad actual.

Una de las críticas que ha recibido el enfoque socio-ecológico es la falta de precisión en su formulación teórica debido a la ausencia de constructos operacionales, en contraste con las teorías de cambio de conducta más centradas en el individuo (e.g. Teoría de la Conducta Planeada, Teoría de la Autodeterminación), las cuales definen con detalle sus constructos clave y las relaciones entre ellos. Además, diversos autores han señalado que, aunque no cabe duda de que la AF se ve afectada por factores de diversos niveles de influencia, las variables socio-cognitivas como la intención o la auto-eficacia siguen siendo las que explican en mayor medida la AF (Rhodes, 2017). En cualquier caso, esto no entra en conflicto con la perspectiva socio-ecológica, que sitúa al individuo en el marco de un sistema más amplio. Los factores personales siguen ocupando un lugar relevante, pero siempre conectados con los factores sociales y del entorno que tradicionalmente se habían dejado en segundo plano. Así pues, la perspectiva socio-ecológica es perfectamente compatible y puede complementarse con otras teorías de cambio de conducta como las mencionadas anteriormente (Sallis, Owen, & Fisher, 2015; Sniehotta, Araújo-Soares, Brown, Kelly, Michie, & West 2017). Del mismo modo, el modelo social-relacional pone el foco en los factores sociales, culturales y políticos que influyen en la construcción de la discapacidad, pero no olvida las características individuales y el papel que estas juegan en interacción con dichos factores. Ambos marcos conceptuales comparten, pues, unos principios básicos que les permiten superar muchas de las limitaciones de los modelos que les preceden, por lo que su utilización conjunta presenta un enorme potencial en relación con la promoción de la salud y la AF en personas con discapacidad.

A modo ilustrativo, nos situaremos en el marco de un hipotético programa de promoción de la AF dirigido a personas con lesión medular. En primer lugar, se debería realizar un análisis riguroso sobre la deficiencia en cuestión, reconociendo e identificando los efectos y las condiciones secundarias de salud que se derivan de la misma. Por ejemplo, una lesión autonómica completa en la sexta vértebra torácica o en niveles superiores suele llevar asociada una pérdida de la función autonómica que se traduce en una reducción de la frecuencia cardíaca máxima y una menor capacidad de sudoración, por lo que la termorregulación se puede ver comprometida. Además, las personas con lesión medular presentan con frecuencia dolor crónico músculoesquelético y/o neuropático. Un conocimiento profundo sobre estos factores resultaría necesario para poder evaluar con rigor las mejores opciones de práctica física. El problema del modelo médico y su concepción individual de la salud sería que, después de realizar dicho análisis, se limitaría a 'prescribir' ejercicios y actividades apropiadas, en muchos casos de rehabilitación funcional, sin tener en cuenta cómo diversos factores sociales y del entorno podrían dificultar o impedir la realización de dichas actividades. Desde el modelo social sí se considerarían dichos factores externos. Sin embargo, al no prestar la debida atención a los efectos biológicos y a las restricciones directas que puede causar la deficiencia, estaría pasando por alto elementos de gran relevancia.

Bajo el prisma del modelo social-relacional, en cambio, se podría realizar un riguroso análisis de la experiencia de la discapacidad, incluyendo tanto los efectos de la deficiencia como su interacción con diversos factores sociopolíticos que pueden afectar la vida de estas personas (e.g. aislamiento social, desigualdad en el acceso al trabajo, barreras arquitectónicas). Además, en vez de centrarse únicamente en actividades de rehabilitación funcional, que son el referente del modelo médico, se considerarían todo tipo de actividades, tanto adaptadas como inclusivas, que atendiesen también a la dimensión emocional y social. Si incorporamos a la ecuación el modelo socio-ecológico de promoción de la salud, los efectos de la deficiencia (dolor crónico, menor termorregulación...) y la experiencia corporal que genera se insertarían en el nivel intrapersonal junto con otros factores relevantes, como la motivación o la percepción de competencia. Pero, lejos de quedarse en este nivel, se atendería también al resto de niveles. Así, se deberían considerar aspectos como el apoyo de familiares y amistades en el nivel interpersonal, la disponibilidad de instalaciones deportivas accesibles y de programas de AF adaptados en el nivel organizacional, o la existencia de transporte público adaptado

o de ayudas sociales para la práctica de AF en el nivel comunitario, entre muchos otros (Martin Ginis et al., 2016). Además, como hemos señalado, tanto el modelo social-relacional como el modelo socio-ecológico prestan especial atención a la interacción compleja que se produce entre factores de los distintos niveles. Por ejemplo, la existencia de programas de AF adaptada, en el nivel organizacional, o el apoyo de amistades y familiares, en el nivel interpersonal, podrían afectar de forma positiva a la motivación, que es un factor intrapersonal.

Al atender todos estos niveles de influencia y sus complejas relaciones, parece razonable afirmar que un programa de promoción de la AF informado por los modelos social-relacional y socio-ecológico tendría mayores posibilidades de éxito en comparación con los otros modelos expuestos.

### Reflexiones finales

Actualmente, existen una gran cantidad de evidencias científicas que demuestran la relevancia de los factores sociales y del entorno a la hora de facilitar o impedir la práctica de AF de las personas con discapacidad (e.g. Jaarsma, Dijkstra, Geertzen, & Dekker, 2014; Kissow, 2015; Martin Ginis et al., 2016). Por tanto, la voluntad de llevar un estilo de vida activo es un elemento necesario, pero no suficiente, cuando existen una amplia variedad de barreras que están fuera del control personal (e.g. falta de oferta de AF adaptada, falta de formación de los profesionales de los centros deportivos, instalaciones no accesibles, falta de adaptación en el transporte público, etc.). En este sentido, como señala la Organización Mundial de la Salud (2004), uno de los retos más importantes que enfrenta la promoción de la AF es el desarrollo de políticas que impliquen a diferentes sectores (e.g. profesionales de la salud, investigadores, asociaciones de la comunidad, poder legislativo) para producir cambios a todos los niveles (motivación y educación de las personas, entornos sociales adecuados, políticas de recreación, urbanismo y espacios al aire libre...). Concretamente, en el ámbito de la promoción de la AF para personas con discapacidad, se ha señalado como reto relevante el aumento de la colaboración entre el sector médico-rehabilitador y los sectores comunitarios (Rimmer & Lai, 2015).

El enfoque socio-ecológico, al considerar la influencia de los factores personales, culturales, institucionales y socio-políticos, así como sus interrelaciones, ofrece un marco idóneo para abordar dichos retos (Martin Ginis et al., 2016). Además, este enfoque resulta especialmente relevante en el colectivo de personas con discapacidad por dos razones fundamentales. En primer lugar, como hemos señalado anteriormente, las personas con discapacidad enfrentan una mayor cantidad de barreras socio-culturales, institucionales y estructurales que la población general, por lo que atender directamente estas dimensiones resulta más necesario, si cabe. En segundo lugar, el enfoque socio-ecológico de promoción de la salud armoniza con el modelo social-relacional de la discapacidad que entiende la misma de manera multidimensional, es decir, en la intersección de factores biológicos, psicológicos, culturales y socio-políticos. Por tanto, la combinación de ambos marcos conceptuales puede resultar especialmente útil para entender y promocionar la AF en el colectivo de personas con discapacidad desde una perspectiva holística e interdisciplinar que atienda la complejidad y la relación entre todos los factores implicados.

En conclusión, a pesar de los avances teóricos expuestos, de la retórica inclusiva de normativas y leyes, y de los esfuerzos que se han realizado desde distintos ámbitos por promover visiones alternativas que superen las limitaciones del modelo médico de la discapacidad y de la concepción individualista de la salud que lleva aparejada, estos siguen gozando de un gran protagonismo. Por ello, resulta imprescindible reconocer las formas en las que se sigue manifestando el modelo médico para seguir avanzando hacia una concepción social-relacional de la discapacidad que se refleje en el día a día de este colectivo de forma real y efectiva, en todos los ámbitos. Específicamente, con el presente artículo invitamos a todos los profesionales del ámbito de la salud pública y de la AF a pensar conjuntamente el modelo social-relacional y la perspectiva socio-ecológica para caminar hacia una concepción multidimensional de la promoción de la AF y la salud en personas con discapacidad. Consideramos que la combinación de ambos marcos teóricos es especialmente adecuada y útil para abordar las desigualdades que experimenta este colectivo a la hora de adoptar estilos de vida activos y saludables.



## BIBLIOGRAFÍA

- Agiovlasitis, S., Yun, J., Jin, J., McCubbin, J. A., & Motl, R. W. (2018). Physical activity promotion for persons experiencing disability: the importance of interdisciplinary research and practice. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 35(4), 437-457. doi: 10.1123/apaq.2017-0103.
- Anderson, L. S., & Heyne, L. A. (2010). Physical activity for children and adults with disabilities: an issue of "amplified" importance. *Disability and Health Journal*, 3(2), 71-73. doi: 10.1016/j.dhjo.2009.11.004.
- Barnes, C. (1991). *Disabled people in Britain and discrimination*. London: Hurst and Co.
- Berger, R. J. (2008). Disability and the dedicated wheelchair athlete: Beyond the "supercrip" critique. *Journal of Contemporary Ethnography*, 37(6), 647-678. doi: 10.1177/0891241607309892.
- Berryman, J. W. (2010). Exercise is medicine: a historical perspective. *Current Sport Medicine Reports*, 9(4), 195-201. doi: 10.1249/JSR.0b013e3181e7d86d.
- Butler, J. & Fraser, N. (2000). ¿Redistribución o reconocimiento? Un debate entre marxismo y feminismo. Madrid: Traficantes de sueños.
- Cairney, J., McGannon, K. R., & Atkinson, M. (2018). Exercise is medicine: Critical considerations in the qualitative research landscape. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 10(4), 391-399. doi: 10.1080/2159676X.2018.1476010
- Charmaz, K. (1995). The body, identity, and self: adapting to impairment. *The Sociological Quarterly*, 36(4), 657-680. doi: 10.1111/j.1533-8525.1995.tb00459.x
- Beltrán-Carrillo, V. J., Devís-Devís, J., & Peiró-Velert, C. (2018). The influence of body discourses on adolescents'(non) participation in physical activity. *Sport, Education and Society*, 23(3), 257-269. doi: 10.1080/13573322.2016.1178109.
- Devís-Devís, J. (2014). Salutismo. En F.J. González, P.E. Fensterseifer (orgs.) *Dicionário Crítico de Educação Física*, 3a ed. (pp. 590-593). Ijuí: Unijuí.
- Eng, J. J., & Martin Ginis, K. A. (2007). Using the Theory of Planned Behavior to predict leisure time physical activity among people with chronic kidney disease. *Rehabilitation Psychology*, 52(4), 435-442. doi: 10.1037/0090-5550.52.4.435.
- Finkelstein, V. (1980). *Attitudes and disabled people*. New York: World Rehabilitation Fund.
- García-Fraguas, J. E. (1901). *Estudios de física terapéutica. El medicamento ejercicio corporal*. Zaragoza: Emilio Casañal.
- Goodley, D. (2014). *Dis/ability studies: Theorising disability and ableism*. London: Routledge.
- Goodley, D., & Lawthom, R. (2019). Critical disability studies, Brexit and Trump: a time of neoliberal-ableism. *Rethinking History*, 23(2), 233-251. doi: 10.1080/13642529.2019.1607476.
- Haeghele, J. A., & Hodge, S. R. (2016). Disability Discourse: Overview and Critiques of the Medical and Social Models. *Quest*, 68(2), 193-206. doi: 10.1080/00336297.2016.1143849.
- Haeghele, J. A., Hodge, S. R., & Kozub, F. M. (2017). Beliefs about physical activity and sedentary behaviors of adults with visual impairments. *Disability and Health Journal*, 10, 571-579. doi: 10.1016/j.dhjo.2017.03.008.
- Hardin, B., & Hardin, M. (2004). Distorted pictures: Images of disability in physical education textbooks. *Adapted physical activity quarterly*, 21(4), 399-413. doi: 10.1123/apaq.21.4.399.
- Heath, G. W., Brownson, R. C., Kruger, J., Miles, R., Powell, K. E., & Ramsey, L. T. (2012). The effectiveness of urban design and land use and transport policies and practices to increase physical activity: A systematic review. *Journal of Physical Activity and Health*, 3, 55-76. doi: 10.1123/jpah.3.s1.s55.
- Hughes, B., & Paterson, K. (1997). The social model of disability and the disappearing body: towards a sociology of impairment. *Disability & Society*, 12(3), 325-340. doi: 10.1080/09687599727209.
- Jaarsma, E. A., Dijkstra, J. H., Geertzen, J. H., & Dekker, R. (2014). Barriers to and facilitators of sports participation for people with physical disabilities: A systematic review. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 24(6), 871-881. doi: 10.1111/sms.12218.
- Kissow, A. M. (2015). Participation in physical activity and the everyday life of people with physical disabilities: a review of the literature. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 17(2), 144-166. doi: 10.1080/15017419.2013.787369.
- Lawson, H. A. (1992). Toward a socioecological conception of health. *Quest*, 44, 105-121. doi: 10.1080/00336297.1992.10484044.
- Malcolm, D., 2017. *Sport, medicine and health: the medicalization of sport?*. London: Routledge
- Martin, J. J. (2013). Benefits and barriers to physical activity for individuals with disabilities: a social-relational model of disability perspective. *Disability and Rehabilitation*, 35(24), 2030-2037. doi: 10.3109/09638288.2013.802377.
- Martin Ginis, K. A., Ma, J. K., Latimer-Cheung, A. E., & Rimmer, J. H. (2016). A systematic review of review articles addressing factors related to physical activity participation among children and adults with physical disabilities. *Health Psychology Review*, 10(4), 478-494. doi: 10.1080/17437199.2016.1198240.
- Mascarinas, A., & Blauwet, C. (2018). Policy and advocacy initiatives to promote the benefits of sports participation for individuals with disability. In De Luigi A. J. (Ed.), *Adaptive Sports Medicine* (pp. 371-384). Cham: Springer.
- McLeroy, K. R., Bibeau, D., Steckler, A., & Glanz, K. (1988). An ecological perspective on health promotion programs. *Health Education Quarterly*, 15, 351-377. doi: 10.1177/109019818801500401.
- Monforte, J., Pérez-Samaniego, V., & Devís-Devís, J. (2018). The Anabasis of Patrick: travelling an allegorical narrative map of illness and disability. *Psychology of Sport & Exercise*, 37, 235-243. doi: 10.1016/j.psychsport.2017.10.005.
- Oliver, M. (1990). *The politics of disablement*. Basingstoke: Macmillan.
- Oliver, M. (1996). *Understanding disability: from theory to practice*. Basingstoke: Macmillan.
- Organización Mundial de la Salud. (2004). *Global strategy on diet, physical activity and health*. Geneva: WHO Press.
- Papathomas, A., Williams, T. L., & Smith, B. (2015). Understanding physical activity participation in spinal cord injured populations: Three narrative types for consideration. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 10(1), 27295. doi: 10.3402/qhw.v10.27295.
- Patel, D. R., & Greydanus, D. E. (2010). Sport participation by physically and cognitively challenged young athletes. *Pediatric Clinics of North America*, 57, 795-817. doi: 10.1016/j.pcl.2010.03.002.
- Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(Suppl. 3), 1-72. doi: 10.1111/sms.12581.
- Perrier, M. J., Smith, B., & Latimer-Cheung, A. E. (2013). Narrative environments and the capacity of disability narratives to motivate leisure-time physical activity among individuals with spinal cord injury. *Disability and Rehabilitation*, 35(24), 2089-2096. doi: 10.3109/09638288.2013.821179.
- Quennerstedt, M. (2008). Exploring the relation between physical activity and health—a salutogenic approach to physical education. *Sport, education and society*, 13(3), 267-283. doi: 10.1080/13573320802200594.
- Rhodes, R. E. (2017). The evolving understanding of physical activity behavior: A multiprocess action control approach. En A. J. Elliot (Vol. Ed.), *Advances in motivation science: 4* (pp. 171-205). Cambridge, MA: Elsevier Academic Press.
- Rhodes, R. E., McEwan, D., & Rebar, A. L. (2019). Theories of physical activity behaviour change: A history and synthesis of approaches. *Psychology of Sport & Exercise*, 42, 100-109. doi: 10.1016/j.psychsport.2018.11.010.
- Rimmer, J., & Lai, B. (2015). Framing new pathways in transformative exercise for individuals with existing and newly acquired disability. *Disability and Rehabilitation*, 39(2), 173-180. doi: 10.3109/09638288.2015.1047967.
- Sallis, R. E. (2009). Exercise is medicine and physicians need to prescribe it. *British Journal of Sports Medicine*, 43(1), 3-4. doi: 10.1136/bjism.2008.054825.
- Sallis, J. F., Owen, N., & Fisher, E. (2015). Ecological models of health behavior. In K. Glanz (Ed.). *Health behavior: Theory, research, and practice* (pp. 43-64). San Francisco: Jossey-Bass.

- Shakespeare, T., & Watson, N. (2001). The Social Model of Disability: An Outdated Ideology? *Research in Social Science and Disability*, 2, 9–28. doi: 10.1016/S1479-3547(01)80018-X.
- Shakespeare, T. (2014). *Disability Rights and Wrongs Revisited*. Oxford: Routledge.
- Shilling, C. (2008). *Changing Bodies. Habit, Crisis and Creativity*. London: Sage.
- Smith, B., Kirby, N., Skinner, B., Wightman, L., Lucas, R., & Foster, C. (2019). Infographic. Physical activity for disabled adults. *British Journal of Sports Medicine*, 53, 335-336. doi: 10.1136/bjsports-2018-100158.
- Smith, A. (2016). Exercise is recreation not medicine. *Journal of Sport and Health Science*, 5, 129–134. doi: 10.1016/j.jshs.2016.03.002.
- Smith, B., & Bundon, A. (2018). Disability models: explaining and understanding disability sport in different ways. In I. Brittain, A. Beacom (eds.), *The Palgrave Handbook of Paralympic Studies* (pp. 15-34). London: Palgrave McMillan.
- Smith, B., & Perrier, M. J. (2014). Disability, sport and impaired bodies. A critical approach. En R. J. Schinke & K. R. McGannon (Eds.), *The psychology of sub-culture in sport and physical activity: Critical perspectives* (pp. 95-106). London: Routledge.
- Sniehotta, F. E., Araújo-Soares, V., Brown, J., Kelly, M. P., Michie, S., & West, R. (2017). Complex systems and individual-level approaches to population health: A false dichotomy? *The Lancet Public Health*, 2, e396–e397. doi: 10.1016/S2468-2667(17)30167-6.
- Stokols, D. (1992). Establishing and maintaining healthy environments. Toward a social ecology of health promotion. *American Psychologist*, 47(1), 6-22. doi: 10.1037//0003-066x.47.1.6.
- Thomas, C. (2004). How is disability understood? An examination of sociological approaches. *Disability & Society*, 19(6), 569-583. doi: 10.1080/0968759042000252506.
- Thomas, C. (2007). *Sociologies of Disability and Illness*. London: Palgrave.
- Úbeda-Colomer, J., Devís-Devís, J. & Sit, C. H. P. (2019). Barriers to physical activity in university students with disabilities: differences by sociodemographic variables. *Disability and Health Journal*, 12(2), 278-286. doi: 10.1016/j.dhjo.2018.11.005.
- Úbeda-Colomer, J., Martin Ginis, K., Monforte, J., Pérez-Samaniego, V. & Devís-Devís, J. (2019). Predicting physical activity in university students with disabilities: the role of social ecological barriers in the Theory of Planned Behaviour. *Disability and Health Journal*, 12(4), 574-580. doi: 10.1016/j.dhjo.2019.06.008.
- Vasudevan, V., Rimmer, J. H., & Kviz, F. (2015). Development of the Barriers to Physical Activity Questionnaire for People with Mobility Impairments. *Disability and Health Journal*, 8(4), 547-556. doi: 10.1016/j.dhjo.2015.04.007.

# Coeducación y deportes colectivos. La participación de las alumnas en entredicho

## Coeducation and team sports. Girls' participation in question

Daniel Martos-García<sup>1</sup>, Uxue Fernández-Lasa<sup>2</sup>, Oidui Usabiaga<sup>2</sup>

1 Facultad de Magisterio. Universitat de Valencia. España.

2 Grupo de investigación *Sociedad, deporte y ejercicio físico* (GIKAFIT). Facultad de Educación y Deporte. Universidad del País Vasco. España.

### CORRESPONDENCIA:

Daniel Martos García  
daniel.martos@uv.es

Recepción: abril 2020 • Aceptación: junio 2020

### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Martos-García, D., Fernández-Lasa, U., & Usabiaga, O. (2020). Coeducación y deportes colectivos. LA participación de las alumnas en entredicho. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 411-419.

## Resumen

La llegada de la escolarización mixta ha puesto encima de la mesa los problemas para conseguir una coeducación que atienda las necesidades de las alumnas. La Educación Física, en este sentido, juega un papel determinante en la reproducción o transformación de los estereotipos de género. En su desarrollo práctico, los deportes colectivos son un contenido recurrente en las programaciones de aula de Educación Física. Sin embargo, a pesar de su planteamiento mixto, la participación del alumnado menos hábil es, casi siempre, menor que el de aquellos y aquellas más hábiles, por lo que se pone en cuestión su carácter coeducativo. En este punto, la irrupción de deportes modernos o alternativos puede suponer un nuevo escenario que favorezca la participación de todas y todos: este ensayo aborda ese hecho. Así, nos planteamos como objetivo reflexionar sobre los conceptos de habilidad y género y su mutua relación a la hora de determinar la participación de las alumnas, la cual depende en gran parte de la actitud y decisiones del profesorado. En este sentido, la decisión de introducir deportes colectivos, como los de nuevo cuño, debe ser el punto de partida hacia la coeducación, no una meta. Finalmente, se alude a la necesidad de desarrollar nuevas investigaciones que permitan aumentar la calidad y equidad de la Educación Física.

**Palabras clave:** Educación Física, habilidad motriz, género, profesorado.

## Abstract

With the mixed schooling a lot of problems has arisen in relation to coeducation and its possibilities to attend girls' needs. In this sense, Physical Education plays an important role in the reproduction or transformation of gender stereotypes. In its practical development, collective sports are a recurring content in Physical Education classroom programmes. However, despite their mixed approach, the participation of less-skilled students is almost always lower than that of skilled students, and therefore their coeducational character is called into question. At this point, the emergence of modern or alternative sports can be a new scenario that favours the participation of all students. This essay problematizes this fact. The aim of this paper is to reflect on the concepts of ability and gender and their mutual relation when determining the participation of the students, which depends in great part on the attitude and decisions of the teachers. In this sense, the decision to introduce team sports, such as the new ones, should be the starting point towards coeducation, not a goal. Finally, reference is made to the need to develop new research in order to increase the quality and equity of Physical Education.

**Key words:** Physical Education, motor skills, gender, teachers.

### Algunas reflexiones para empezar: la habilidad motriz y el género como mediadores de la calidad en la participación

Grosso modo, la presencia de la Educación Física (EF, a partir de ahora) en el currículum escolar actual parece suscitar un debate centrado en las variables cuantitativas de dicha presencia. Sin embargo, más allá de proclamas sobre las 3 horas o reducciones puntuales en su carga lectiva, el debate se debe focalizar más bien en los aspectos cualitativos de la EF, al menos desde nuestro punto de vista. Esta demanda se ve reforzada por el continuo goteo de noticias aparecidas en los periódicos en las que alumnado ya graduado relata sus malos recuerdos sobre esta asignatura<sup>1</sup>. Esto pudiera parecer una anécdota, si no fuera porque los y las que nos dedicamos a la formación inicial del profesorado, y tenemos contacto con alumnado que no tiene entre sus planes dedicarse a la EF, sabemos que los recuerdos que muchos y muchas de ellas guardan no son tampoco nada halagüeños, como han explicitado recientemente Camacho-Miñano y Prat (2018) o Nabaskues et al. (2019). Por si fuera poco, en un estudio desarrollado en la etapa de Secundaria, Monforte y Pérez-Samaniego (2017) describen el caso de un profesor que llega a infundir miedo a su alumnado, especialmente a las alumnas.

Este argumentario sería agorero y demagogo de no ser porque diversas evidencias empíricas y algunas sensadas reflexiones caminan en la misma dirección. Así, autores como Kirk (2010) o Crum (2017) han alertado de la necesidad de llevar a cabo una revisión profunda de nuestra praxis y proponer una EF educativa (valga la redundancia) y socialmente relevante e imprescindible, más allá de valores frugales que otras agencias pueden conseguir con mayor éxito. En el plano de las investigaciones, sobran las citas que apuntan a cómo lo que ocurre en los patios y gimnasios de los centros educativos se aleja de una situación educativa ideal. Si nos centramos en el concepto de la participación, el cual motiva este artículo, tenemos que tanto la cantidad como la calidad de dicha participación deja mucho que desear. Hace años, complementando los primigenios estudios de Bill Anderson, Siedentop (2008) ya desgranaba que aproximadamente solo un 30% del tiempo que el alumnado pasaba en nuestras clases estaba dedicado a moverse. A partir de aquí, los estudios sobre el tiempo de compromiso motor en las clases de EF se han sucedido sin pausa, casi siempre con resultados que han venido

a reforzar la idea inicial del autor norteamericano (véase, por ejemplo, Yanci et al., 2016). Sin embargo, desde nuestro punto de vista, y como demandan Martinek et al. (2019), el factor subjetivo de esta participación es igualmente importante, pues atiende a la interpretación que el alumnado hace de dicha participación y define, entre otras muchas cosas, los recuerdos futuros y, por ende, su actitud hacia una adherencia a prácticas físicas saludables en la adultez. Además, el carácter cualitativo de la participación desvela hasta qué punto la presencia y actividad del alumnado en EF se asocia a prácticas justas y equitativas.

En este punto, se nos hace imprescindible introducir dos nuevas variables que determinan los niveles y la calidad de la participación: nos estamos refiriendo a la habilidad motriz y al género. En cuanto al primer concepto, parece ser que la habilidad tiene una notable influencia en la participación y las experiencias de nuestro alumnado (Evans & Penney, 2008; Martinek et al., 2019). En este sentido, el mismo Siedentop (2008) apuntaba cómo el alumnado con una habilidad menor se comprometía motrizmente menos que el resto. El problema es que la habilidad motriz obedece a unos estándares marcados por la competitividad que en EF se traducen en una ideología deportiva, como etiquetara Sparkes (1988). Así, dicha habilidad está entendida desde parámetros mayoritariamente biológicos que supeditan el éxito a factores genéticos y premian aspectos como la motivación y el esfuerzo (Evans, 2004). De este modo, ante contenidos deportivos competitivos la falta de habilidad motriz se achaca a 'problemas' de aptitud personal y, en consecuencia, de actitud individual, sin poner en cuestión la propia naturaleza de los contenidos propuestos. Por ejemplo, como apuntan Bernstein et al. (2011), la oferta de actividades competitivas en las que el éxito se percibe como improbable puede afectar negativamente al disfrute de las mismas. En otras palabras, la concepción reduccionista de la habilidad hace que pasemos por alto los efectos negativos que su ausencia provoca, como situaciones de marginación y bullying, una baja motivación intrínseca o una falta de actitud positiva hacia la práctica física (Evans, 2004). Ante este hecho, de acuerdo con Nabaskues et al. (2019), creemos que una de las mejores estrategias para prevenir estas situaciones de desigualdad asociadas a la habilidad motriz reside en motivar la práctica reflexiva en la formación inicial del profesorado de EF.

En cuanto al género, multitud de textos han recogido cómo las alumnas participan menos (Scraton, 1995; Soler, 2009), se muestran más pasivas y se sienten marginadas, por ejemplo, en deportes como el fútbol (Soler, 2007; Swain, 2000). De hecho, los testi-

<sup>1</sup> Hemos recogido, en este sentido, dos testimonios. Uno de Carla Amine en el Periódico de Extremadura del 21 de Mayo del 2018. El otro, más reciente, bajo el título '¿Por qué hay generaciones que recuerdan la Educación Física como una "pesadilla"?', aparecido en la sección Verne de El País del 17 de Septiembre del 2019.

monios de chicas, sobre todo en actividades de índole competitiva, como los deportes colectivos, no dejan lugar a dudas: “Los chicos nos hacen sentir inútiles y miserables” (Sánchez-Hernández et al., 2018, 816). Todos estos datos se relacionan con la idea de que la EF es un contexto que promociona los valores de una masculinidad concreta y minusvalora las formas diversas de la feminidad (Humberstone, 2002). Volveremos sobre este asunto más adelante.

De todas formas, la enumeración separada de estos conceptos obedece más bien a una lógica expositiva que a una intención de impermeabilidad. Lógicamente, nuestra concepción está de acuerdo con Wellard (2006) cuando alude al hecho de que la habilidad motriz, determinada por muchos factores, está influenciada principalmente por el género. Para explicar esta ‘interseccionalidad’, recogemos la descripción que al respecto hacen Monforte y Úbeda-Colomer (2019, 75):

Una persona puede considerarse hábil motrizmente si sus características coinciden con lo que el campo del deporte marca como legítimo, meritorio y deseable, esto es, lo (simbólicamente) masculino. Debido al carácter jerárquico del sistema de género, las habilidades motrices con carga cultural masculina ocupan una posición privilegiada. Estas habilidades resultan más prestigiosas y más representativas de cómo debería ser el deporte. De esta manera, si el deporte representa un proceso de masculinización, desarrollar ciertas habilidades motrices forma parte de ese proceso.

Con todo lo apuntado, tenemos que la participación del alumnado es un buen indicador para saber qué pasa en las clases de EF, tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo. Esta participación está mediada por la habilidad motriz, la cual, a su vez, viene determinada por el género. Algunos de los ingredientes para una EF de calidad y coeducativa están sobre la mesa. Dicho esto, este artículo se construye con la intención de alcanzar los siguientes objetivos:

- Reflexionar sobre los conceptos de habilidad motriz y género y su influencia en la participación del alumnado en EF.
- Problematicar el carácter coeducativo de los deportes colectivos derivado de su práctica mixta.
- Reflexionar sobre la idoneidad de la presencia de los deportes colectivos de nuevo cuño en las aulas de EF, desde una perspectiva de género.
- Motivar el desarrollo de próximas investigaciones que pongan encima de la mesa la participación de las alumnas en dichos deportes y, de forma más concreta, que desplieguen una praxis feminista y transformadora.

## ¿Por qué una perspectiva de género? Las alumnas como ‘problema’

La EF ofrece un marco de oportunidades con un gran potencial de socialización y educación motriz, por ejemplo, para el desarrollo de habilidades y destrezas físicas variadas (Stride & Flintoff, 2018). Además, supone una herramienta muy útil a la hora de generar hábitos activos y saludables. Sin embargo, no todo el alumnado adquiere ese compromiso ni se beneficia de todas esas bondades. Uno de esos grupos señalados es el de las chicas, cuya relación problemática con la EF viene de lejos (Flintoff & Scraton, 2006; Stride & Flintoff, 2018; Valdivia et al., 2010), entre otras cosas por las sólidas estructuras androcéntricas de esta (Martín et al., 2017; With-Nielsen & Pfister, 2011). En este contexto, las personas que no encajan en las categorías hegemónicas deben luchar para construir una vida ‘soportable’ (Hunter, 2018). Este es el caso, por ejemplo, del alumnado con diversidad sexual o de género, quienes, alegando homofobia y acoso, describen como negativa su relación con nuestra asignatura y rechazan involucrarse en cualquier actividad física fuera del horario escolar (Hunter, 2018).

El aprendizaje de los ideales corporales está cada vez más presente en las prácticas curriculares y pedagógicas de las escuelas, donde los cuerpos son filtrados, mediados y recontextualizados de varias maneras (Rich, 2010). Así, los cuerpos importan, también (o sobre todo), en EF, ya que son construidos en y a través de ella. Las vivencias y representaciones de la corporeidad son fundamentales en la construcción de la identidad y el posicionamiento de los y las jóvenes. La manera de moverse y de mirar al cuerpo es muy importante a la hora de que cada individuo se sienta cómodo y sea juzgado como hábil, ya que esto influye en el status que cada cual tiene en el contexto de la EF (Scraton, 2018). Así, a medida que las niñas y los niños negocian sus procesos de identidad, los discursos dominantes sobre el cuerpo se vuelven cruciales para que se identifiquen a sí mismos con un género u otro y, por lo tanto, para determinar su participación en aquellas prácticas apropiadas para su género o, por el contrario, su resistencia a ellas (Azzarito & Solmon, 2009). En esta línea, investigaciones feministas recientes se han volcado en analizar el cuerpo y su vivencia (physicality), concluyendo que las actividades que dominan el horario escolar continúan siendo muy específicas con respecto al género. Además, los chicos dominan el espacio y el profesorado solo atiende a las chicas “deportistas” o hábiles motrizmente (Scraton, 2018), obviando al resto de ellas. La mayoría de los niños puede (y quiere) participar en EF, mientras que la mayoría de las niñas parece incapaz y no quiere participar.

Sin embargo, esta interpretación obvia el hecho de que la EF se organiza en torno a las expectativas de los niños y que las niñas no solo deben adaptarse, sino también equilibrar las demandas contradictorias (ser buenas en el deporte y evitar ser etiquetados como niños) si quieren ser incluidas. Las sesiones de EF, mayoritariamente orientadas hacia los intereses masculinos y la masculinidad hegemónica, tienen un efecto adverso en la participación deportiva de las alumnas, pero también de aquellos alumnos que no alcanzan los estándares necesarios en lo que a su habilidad respecta (With-Nielsen & Pfister, 2011). Se valoran más los roles, los comportamientos y los atributos relacionados con la masculinidad, como la fortaleza física, la agresividad y la muscularidad, y se sobrevaloran las actividades deportivas, sobre todo los deportes colectivos (Stride & Flintoff, 2018). En los juegos donde se valoran las habilidades y destrezas propias de los predeportes, los chicos siguen manteniendo el papel protagonista (Soler, 2009). Por ello, muchas chicas siguen teniendo una relación, al menos ambivalente y, en algunos casos, de claro desinterés por nuestra asignatura, debido a su idea acerca de la feminidad, su falta de confianza en sus capacidades físicas y la dominancia de los chicos en el juego (Cameron & Humbert, 2020; With-Nielsen & Pfister, 2011).

Desde nuestro punto de vista, es necesario abordar este hecho y poner en tela de juicio que las alumnas sean el ‘problema’. La construcción de una relación positiva con la EF y el desarrollo de una identidad adecuada solo es posible mediante una negociación de los discursos dominantes acerca de la vivencia y representación del cuerpo (Stride & Flintoff, 2018). La EF desempeña un papel crucial en el proceso de posicionamiento de los diversos ‘sujetos femeninos’, debido a las discrepancias entre demostrar competencias deportivas y “hacer feminidad”. Las niñas, en esta tesitura, son agentes activos en los procesos de subjetivación y deciden sobre el grado y las formas de involucrarse en EF. Sus patrones de comportamiento muestran que son posibles diferentes construcciones de género en el entorno de esta asignatura (With-Nielsen & Pfister, 2011).

Sin restar importancia al protagonismo de las alumnas en su posicionamiento hacia nuestra materia, hemos de tener en cuenta el crucial papel del profesorado, quien, con su actitud y creencias, determina la EF de las alumnas (Flintoff & Scraton, 2006). Sus decisiones en torno al currículum y la organización del mismo, sus expectativas hacia el alumnado o su formación inicial y permanente influyen sobremanera en el proceso que nos ocupa. Por no hablar del currículum oculto, que tanta influencia tiene en el carácter androcéntrico

de la EF (Devís et al., 2005). El profesorado transmite estereotipos de género con su comportamiento, en el qué y el cómo de su comunicación cuando elige al alumnado para los ejemplos o las demostraciones o con la forma de hacer los grupos (Castillo et al., 2012; Sánchez-Hernández et al., 2018).

A pesar de ello, el profesorado recibe muy poca información en relación al género en su formación inicial y permanente (Camacho-Miñano & Girela-Rejón, 2017; Lleixà et al., 2020) y, cuando recibe formación, es para aprender cómo perpetuar una EF estereotipada (Flintoff & Scraton, 2006). Esto conduce a situaciones de clara discriminación hacia las alumnas (Sánchez-Hernández et al., 2019), aunque sea sin darse cuenta. Este hecho hace más necesario si cabe un análisis crítico del actual currículum de EF (Stride & Flintoff, 2018) y más investigación sobre coeducación (Valdivia-Moral et al., 2013). Se hace pertinente, en definitiva, una reconsideración de qué se ‘enseña’, un cuestionamiento de las vivencias que promocionamos, de los cuerpos que favorecemos y de las injusticias que provocamos con nuestra acción o nuestra omisión.

Desde esta reflexión, y recuperando el concepto de habilidad, Monforte y Úbeda-Colomer (2019) ponen encima de la mesa algunas premisas:

- Dejar de lado la idea de que la habilidad motriz es un concepto neutro.
- Analizar y poner en duda el significado atribuido a la habilidad motriz y las consecuencias de ello.
- Desarrollar alternativas para la evaluación en EF, alejadas de los deportes de competición.

Este puede ser un excelente punto de partida para tratar de cambiar los modelos hegemónicos existentes (Soler, 2009). Así, para desestabilizar el género binario se propone la creación y promoción de un discurso de la “multiplicidad de la fisicalidad” (Azzarito & Solmon, 2009). En conclusión, es necesaria una reforma de la EF con el objetivo de llegar a todo el alumnado, a alumnas y alumnos con habilidades diversas, antecedentes e intereses distintos y orientaciones de género (With-Nielsen & Pfister, 2011).

### **Refocalizando: los contenidos como ‘problema’. De los deportes colectivos de masas a los nuevos deportes alternativos**

Atendiendo al paradigma técnico dominante en la EF actual (a pesar de los meritorios esfuerzos por ofrecer discursos alternativos) no es de extrañar que nuestra asignatura tenga todavía una fuerte carga deportiva, hasta el punto de que, como reconoce Kirk (2006),

muchas veces deporte y EF vienen a ser la misma cosa. Esta dominación del deporte sobre nuestra asignatura, en palabras de Vicente (2010), puede estar detrás de la falta de una reflexión crítica y de una comprensión limitada de la misma.

La presencia de contenidos relativos a los deportes colectivos, de masa o no tanto, tiene claras ventajas para los y las docentes, como han enumerado autores como Tinning (1996) o Devís (1992). Por una parte, el deporte ofrece referentes más o menos cerrados normativamente, transparentes y en los que el alumnado se puede ver representado. La proyección social del deporte aporta un extra de motivación del que adolecen otro tipo de contenidos. Además, su estructura posibilita la comparación, la jerarquización entre alumnado, la competitividad (muchas veces asimilada a motivación) y, en definitiva, cierto control sobre el grupo y los resultados a corto y medio plazo. No hemos de olvidar, además, que gran parte del profesorado de EF ha tenido buenas experiencias en su práctica deportiva, por lo que ve justificada su inclusión en las programaciones de aula (Rich, 2004; Sánchez-Hernández et al., 2019).

Sin embargo, como todo en esta vida, el deporte hay que tomarlo con cautela y actitud crítica, pues, para que este sea educativamente útil, es necesario considerar sus excesos (Barbero, 1992). Ya hemos anotado brevemente en la introducción cómo la participación del alumnado en deportes colectivos no siempre es la ideal. En estos deportes competitivos, y en general en las actividades propias del discurso del rendimiento, con el fútbol a la cabeza, son frecuentes los casos de poca participación, de acoso y exclusión del alumnado considerado menos hábil, de marginación de personas con diversidad funcional o de conductas homofóbicas, transfóbicas o gordofóbicas (Beltrán-Carrillo & Devís-Devís, 2019; Devís-Devís, et al., 2018; Sykes & McPhail, 2008). En la mayoría de los casos, las injusticias derivan del carácter eminentemente competitivo de los deportes, lo que, sin cortapisas, se podría considerar como una forma de elitismo motriz, tomando los argumentos de Barbero (1996). Por otra parte, muchos de estos deportes llevan asociados estereotipos, sobre todo de género, que exigen un tratamiento especial dentro de la escuela. Atendiendo al hecho de que las actividades físico-deportivas se pueden clasificar en 'masculinas' y 'femeninas' (Blández et al., 2007), en el currículum de la EF suelen predominar las primeras, como el baloncesto o el fútbol (Scraton, 1993), lo que constituye un claro sesgo androcéntrico.

Esto lleva a la paradoja de que muchas profesoras de EF evitan ciertos deportes en sus clases para, con ello,

esquivar el problema asociado a dichos estereotipos y a las injusticias derivadas de una participación desigual. Así, podemos encontrar casos en que las profesoras se han negado a incluir el fútbol en sus aulas (Piedra et al., 2013; Sánchez-Hernández et al., 2019).

La cuestión, en este punto, radica en la problematización de si el hecho de eliminar el fútbol y otros deportes de las programaciones de aula es una estrategia acertada o, por el contrario, no hace sino esconder un problema. Sobre este argumento, Chan-Vianna et al. (2010) se preguntan:

...si la práctica de los deportes colectivos es un instrumento de poder y las mujeres están en minoría, ¿no sería más transformador insistir en la enseñanza de dichas modalidades para todas las chicas en la escuela?

En cierta manera, estamos de acuerdo en que el deporte puede llegar a ser educativo, como afirma Gutiérrez (2004), en función de la forma que tome en la práctica. Es decir, en esencia, no podemos aseverar que el deporte sea perjudicial para nuestro alumnado. Derivado de esta premisa, Sánchez-Hernández et al. (2020) desarrollaron una experiencia en Secundaria en la cual el fútbol fue el contenido a trabajar. En ella, la docencia tomó un cariz transformador de la mano del aprendizaje cooperativo y el uso de estrategias asociadas a la pedagogía crítica. Los resultados fueron alentadores, tanto desde el punto de vista de la participación de todas y todos, como por el hecho de conseguir dar voz a las alumnas en su proceso de concienciación de las injusticias y su empoderamiento. En otro caso, aunque no ubicado exactamente en el contexto de nuestra asignatura, encontramos la experiencia relatada por Ginesta (2007) en la que, a partir de la rivalidad futbolística entre el FC Barcelona y el Real Madrid, se pretende desarrollar la capacidad crítica del alumnado a través de diversas actividades como el análisis de lo que pasa en un partido de fútbol o la redacción consensuada de un código ético y de juego justo. Pero el mayor ejemplo de cómo una orientación adecuada puede ser equitativa, tal vez sea el proyecto desarrollado por Kirk et al. (2000), bajo el título 'Towards girl-friendly physical education', en el que participaron 64 profesoras y profesores de EF y unos 3500 alumnos y alumnas del Reino Unido. En este proyecto, dividido en varias fases, se planteó la colaboración con el profesorado para atender las demandas y necesidades de las alumnas, analizar y cambiar el currículum y las prácticas motrices, por ejemplo, usando el modelo de Educación Deportiva para enseñar los deportes. Además, se extendió la actuación a las políticas educativas y a la creación de

lazos entre la EF y la actividad física fuera de la escuela. A pesar de las dificultades, los resultados fueron satisfactorios, por lo que recomendamos consultar el extenso informe final.

Estos tres ejemplos son solo una nimia representación de las posibilidades de convertir el deporte en un instrumento educativo, de la necesidad de convertir el deporte en un contexto equitativo (Culpan, 2019). Así, dan buena prueba de la necesidad de seguir desarrollando actuaciones de carácter transformador que desafíen la opresión (Lather, 1992) y, para el caso que nos ocupa, que pongan al descubierto las estructuras que impiden una participación de calidad en EF y, especialmente, enmarcadas en una praxis feminista (MacDonald, 2002).

En este sentido, una posible iniciativa que viene recomendando la literatura es la introducción de nuevos contenidos que, de una forma u otra, ofrezcan escenarios diversos en los que las posibilidades de participación sean mayores o, al menos, alternativas a la de los contenidos tradicionales (Scruton, 1995). En lo que respecta a los deportes, en los últimos tiempos han ido apareciendo diversas propuestas de nuevo cuño, es decir, deportes inventados recientemente<sup>2</sup>, a saber, el Korfball, el Tchoukball, el Datchball, el Pinfuvote o el Colpbol, entre muchos otros.

Puede que el Korfball o Balonkorf sea el deporte con mayor entidad de entre estas nuevas propuestas: cuenta incluso con una federación internacional. En un partido, cada equipo consta de ocho participantes los cuales deben encestar el balón para conseguir un punto. La novedad de la propuesta radica en que cada equipo debe estar compuesto por cuatro chicas y cuatro chicos, de forma que solo personas del mismo sexo pueden defenderse entre sí (Gubby, 2019). En su estudio basado en entrevistas a practicantes de este deporte, la autora expone cómo los y las participantes defienden la naturaleza mixta del Korfball como una posible respuesta coeducativa a los problemas de participación de las alumnas en las clases de EF.

Además de esto, el reglamento del Korfball trata de limitar las individualidades obligando a golpear el balón, por lo que las jugadas en combinación cobran mayor importancia. Esta característica es igualmente compartida por el Colpbol<sup>3</sup>, el otro deporte sobre el que nos detendremos. Inventado hace unos veinte años por un docente de EF valenciano, este deporte tiene como objetivo marcar gol en una portería me-

dante el pase de un balón que solo puede avanzar con golpeos. Aunque no existen tantos estudios dedicados a este deporte como en el caso del Korfball, los argumentos de su página web parecen no dejar lugar a dudas:

Los dos pilares fundamentales del Colpbol, que definen su esencia son la cooperación elevada a la máxima potencia, es un juego al primer toque obligatoriamente y la coeducación, al ser un juego siempre mixto. ...el Colpbol es un deporte que no diferencia ni provoca rechazos, especialmente en la dicotomía entre chicos y chicas. La coeducación es uno de los pilares fundamentales del Colpbol. Nace como un deporte originariamente y obligatoriamente mixto. Un deporte coeducativo.

En un estudio reciente sobre la motivación que genera este deporte entre escolares, Hernández, Martínez, y Carrión (2019, 352) ahondan en este argumento: “resulta importante su contribución al fomento de valores tales como la cooperación, la coeducación o el respeto...”. Dicho esto, a la vista de todos estos datos, las actividades mixtas fomentan la coeducación.

Sin embargo, de acuerdo con Sánchez-Hernández et al. (2019), creemos conveniente discutir esta asociación entre mixto y coeducativo. Hace años ya que Xavier Bonal (1997) dejó bien descritas las diferencias entre una educación segregada, una mixta y una coeducativa, de forma que asimilar mixta y coeducativa nos parece, cuanto menos, reduccionista. Estas confusiones conceptuales (y también prácticas, nos atrevemos a aseverar) vienen confirmadas por Valdivia-Moral et al. (2012) cuando aluden a la falta de unanimidad entre el profesorado de EF de una acepción común de qué es la coeducación, siendo reducida esta en muchos casos a una simple igualdad de trato y acceso. Por su parte, Piedra et al. (2014) alertan especialmente de la falta de sensibilización hacia la coeducación del profesorado masculino de EF.

Merece la pena, pues, reiterar que mixto y coeducativo no son la misma cosa. Los problemas que generan las actividades mixtas en EF en relación con la calidad de la participación de las alumnas (y de muchos alumnos, no queremos olvidarlo) son recurrentes en la literatura específica, mucha de ella anglosajona, habida cuenta del tradicional carácter segregado de la EF en esos lares. En dichas actividades, son los chicos los que llevan el dominio de la situación (Penney, 2002) y, sin los debidos cambios pedagógicos, la simple mezcla resulta contraproducente (Humberstone, 2002). En su serie etnográfica, Patricia Griffin (1989) dejó patente el hecho de la poca relación entre chicos y chicas en

2 Algunos de estos deportes no son de invención reciente, como el Korfball, que fue creado a principios del siglo XX, pero sí lo es su presencia en nuestras latitudes.

3 Más información en: <http://www.colpbol.es/es/que-es-el-colpbol.html>



las clases de EF y la diferencia de comportamiento entre ellos, siempre agresivos, y ellas, siempre dóciles. En la realidad más cercana, nuestra EF también sigue presentando situaciones de discriminación evidentes, como ha rescatado Soler (2009), a pesar de que la educación es mixta desde hace cuatro décadas. Según Vertinsky (1992), la educación mixta parece muchas veces una simple invitación a que las chicas se sumen a la EF de los chicos.

Con todo esto queremos poner encima de la mesa la cuestión de si la obligatoriedad normativa de este tipo de deportes, por la cual los equipos deben ser mixtos, es ya de por sí una solución y convierte a este tipo de actividades en propuestas coeducativas. Pensamos que no y, a la vista de los datos, intuimos que cuando se postula el Colpbol, por poner un ejemplo, como coeducativo, en realidad se está ignorando qué significa esto, reduciéndolo a una mera situación mixta. Pero no es solo una intuición nuestra: Crum (1988) desarrolló un estudio en el que, entre otras cosas, evaluaba si las responsabilidades dentro de la cancha que asumían los y las jugadoras de Korfball eran las mismas. Los datos le hicieron concluir que “la igualdad de los sexos es más un ideal que una realidad en el Korfball” (239). Y hablamos de un deporte con más de 100 años de historia en un país, Holanda, cuya sociedad destaca por su tolerancia.

Así, la coeducación necesita que se pongan en cuestión las estructuras que impiden la participación de las alumnas, esto es, que se critique el carácter androcéntrico de la educación (Subirats & Brullet, 2006). En EF hay elementos evidentes que desigualan el punto de partida, pero muchos otros permanecen implícitos en el denominado currículum oculto (Devís et al., 2005).

Entre los elementos más evidentes tenemos la habilidad motriz, sobre la que ya nos hemos detenido anteriormente. Siguiendo a Penney (2002), estamos convencidos de que nuestro alumnado no siempre presenta la misma posición de partida para participar en las actividades que les proponemos, lo que desiguala de inicio las posibilidades de interactuar satisfactoriamente. Así, cuando juntamos a chicos y chicas en deportes colectivos, sin más, estamos creando un escenario en el que dichas diferencias serán patentes. Pero cuando creamos deportes en los que el pase del balón se hace mediante golpeo con la intención de que esto ‘les obligue’ al juego en equipo, estamos obviando que las habilidades motrices que permiten correr rápido y con agilidad, desmarcarse o golpear coordinadamente el balón no son las mismas en todos y todas.

Actividades de este tipo, aunque bienvenidas, no pueden ser el punto de llegada, es decir, la deseada co-

educación, sino que suponen únicamente un punto de partida. Como dice Crum (1988), refiriéndose al Korfball, para lograr una participación equitativa queda un largo camino.

### Propuestas futuras y necesarias

El carácter crítico de este artículo no tiene la más mínima intención de desmotivar a nadie; por el contrario, parte de la necesidad de reflexionar profundamente sobre nuestras prácticas con el afán de mejorarlas. Así, como apuntaremos a continuación, nosotros mismos planteamos estas páginas como el inicio de un proyecto de investigación sobre la participación del alumnado en los deportes colectivos. Antes de esto, quisiéramos puntualizar:

- La participación del alumnado en EF viene mediada por la habilidad motriz, principalmente, variable que, a su vez, depende en gran medida del género. Dicho esto, pensamos que la actividad diaria en los patios y gimnasios debe tener en cuenta estas variables ya que, como se ha puesto de manifiesto, esto influye en la calidad de las experiencias que el alumnado tiene y, en consecuencia, el recuerdo que conservan de nuestra asignatura.
- Lejos de aislar variables, nuestra intención es la de abrir la puerta a todas ellas, en consonancia con las demandas de la ‘interseccionalidad’. Esto, en primer término, puede resultar desalentador ante tamaña empresa, pero hemos de entender que la educación, como proceso social, es un quehacer complejo como pocos.
- En este sentido, nuestras prácticas deben someterse a procesos reflexivos como los de la investigación, en especial los deportes. Cargados como están de valores y estereotipos, los deportes de masa encierran un poderoso currículum oculto; los de nueva creación, como hemos visto, no se libran del todo, aunque pueden suponer un excelente contrapunto. En uno y otro caso, las actuaciones educativas correctas pueden convertir un acto degradante en una magnífica oportunidad educativa.
- Así, proponemos y alentamos cuantas más investigaciones educativas mejor. Esto es, se hace necesario estudiar *in situ* y de forma colaborativa cualquier escenario, cualquier contenido que se despliegue en EF. Además, vale la pena contar con la opinión del alumnado y del profesorado. Solo de esta manera podemos obtener un estado de la EF ajustado a la realidad.

- Para terminar, proponemos la puesta en marcha de innovaciones de carácter transformador y que, desde una perspectiva de género, traten de desarrollar una EF coeducativa, aunque también inclusiva y crítica.
- Finalmente, como hemos apuntado, en nuestro caso iniciamos una investigación que tiene en el punto

de mira la participación del alumnado en deportes colectivos, tanto de masa como los llamados ‘alternativos’. Desde un enfoque observacional, nuestra intención es dotar al profesorado de EF, en ejercicio o en formación, de una herramienta que permita determinar si las alumnas y los alumnos participan de una manera equitativa en dichos deportes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Azzarito, L., & Solmon, M. (2009). An investigation of students' embodied discourses in physical education: A gender project. *Journal of Teaching in Physical Education*, 28(2), 173-191. doi:10.1123/jtpe.28.2.173
- Barbero, J. I. (1992). En torno a la concepción idealista del deporte educativo. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 15, 43-54.
- Barbero, J. I. (1996). Cultura profesional y currículum (oculto) en Educación Física. Reflexiones sobre las (im)posibilidades del cambio. *Revista de Educación*, 311, 13-49.
- Beltrán-Carrillo, V., & Devis-Devis, J. (2019). El pensamiento del alumnado inactivo sobre sus experiencias negativas en educación física: Los discursos del rendimiento, salutismo y masculinidad hegemónica. *RYCIDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte* 55, 20-34. doi:10.5232/ricyde.
- Blández, J., Fernández, E., & Sierra, M. A. (2007). Estereotipos de género, actividad física y escuela: La perspectiva del alumnado. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 11(1), 1-21.
- Bonal, X. (1997). *Las actitudes del profesorado ante la coeducación. Propuestas de intervención*. Barcelona: Graó.
- Camacho-Miñano, M. J., & Girela-Rejón, M. J. (2017). Evaluación de una propuesta formativa sobre género en educación física para estudiantes de ciencias de la actividad física y el deporte. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 12(36). doi:10.12800/ccd.v12i36.950
- Camacho-Miñano, M. J., & Prat, M. (2018). Violencia simbólica en la educación física escolar: un análisis crítico de las experiencias negativas del futuro profesorado de educación primaria. *Movimiento*, 24(3), 815-826. doi:10.22456/1982-8918.79171
- Cameron, N., & Humbert, L. (2020). 'Strong girls' in physical education: Opportunities for social justice education. *Sport, Education and Society*, 25(3), 249-260. doi:10.1080/13573322.2019.1582478
- Castillo, O. D., Romero, S., González, T., & Campos, M. C. (2012). Gender equity in physical education: The use of information. *Sex Roles*, 67, 108-121. doi:10.1007/s11199-011-0103-5
- Chan-Vianna, A. J., Moura, D. L., & Mourão, L. (2010). Educación física, género y escuela: un análisis de la producción académica. *Movimiento*, 16(2), 149-166.
- Crum, B. (1988). A critical analysis of korfbal as a "non-sexist-sport". *International Review for Sociology of Sport*, 23(3), 233-241.
- Crum, B. (2017). How to win the battle for survival as a school subject? Reflections on justification, objectives, methods and organization of PE in schools of the 21<sup>st</sup> century. *Retos*, 31, 238-244.
- Culpan, I. (2019). Olympism, physical education and critical pedagogy. *European Physical Education Review*, 25(3), 847-858. doi:10.1177/1356336X18782560
- Devis, J. (1992). Bases para una propuesta de cambio en la enseñanza de los juegos deportivos. En J. Devis, y C. Peiró (Eds.), *Nuevas perspectivas curriculares en Educación Física: la salud y los juegos modificados* (pp. 141-159). Barcelona: Inde.
- Devis, J., Fuentes, J., & Sparkes, A. (2005). ¿Qué permanece oculto del currículum oculto? Las identidades de género y de sexualidad en la EF. *Revista Iberoamericana de Educación*, 39, 73-90.
- Devis-Devis, J., Pereira-García, S., López-Cañada, E., Pérez-Samaniego, V., & Fuentes-Miguel, J. (2018). Looking back into trans persons' experiences in heteronormative secondary physical education contexts. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 23(1), 103-116. doi:10.1080/17408989.2017.1341477
- Evans, J. (2004). Making a difference? Education and "ability" in physical education. *European Physical Education Review*, 10(1), 95-108. doi:10.1177/1356336X04042158
- Evans, J., & Penney, D. (2008). Levels on the playing field: The social construction of physical "ability" in the physical education curriculum. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 13(1), 31-47. doi:10.1080/17408980701345576
- Flintoff, A., & Scraton, S. (2006). Girls and physical education. En D. Kirk, D. MacDonald, y M. O'Sullivan (Eds.), *The Handbook of Physical Education* (pp. 767-783). London: Sage Publications.
- Ginesta, X. (2007). Los valores en el deporte: Una experiencia educativa a través del Barça-Madrid. *Comunicar*, 28, 148-156.
- Griffin, P. (1989). Gender as a socializing agent in physical education. En T.J. Templin, y P.G. Schempp (Eds.), *Socialization into Physical Education. Learning to Teach* (pp. 219-233). Indianapolis: Benchmark Press.
- Gubby, L. (2019). Can korfbal facilitate mixed-PE in the UK? The perspectives of junior korfbal players. *Sport, Education and Society*, 24(9), 994-1005. doi:10.1080/13573322.2018.1519506
- Gutiérrez, M. (2004). El valor del deporte en la educación integral del ser humano. *Revista de Educación*, 335, 105-126.
- Hernández, A., Martínez, I., & Carrión, S. (2019). El Colpbol como un medio para incrementar la motivación en educación primaria. *Retos*, 36, 348-353.
- Humberstone, B. (2002). Femininity, masculinity and difference: What's wrong with a sarong? En A. Laker (Ed.), *The Sociology of Sport and Physical Education. An Introductory Reader* (pp. 59-78). Routledge: London and New York.
- Kirk, D. (2006). Sport education, critical pedagogy, and learning theory: Toward an intrinsic justification for physical education and youth sport. *Quest*, 58(2), 255-264. doi:10.1080/00336297.2006.10491882
- Kirk, D. (2010). *Physical education futures*. London: Routledge.
- Kirk, D., Fitzgerald, H., Wang, J., & Biddle, S. (2000). *Towards girl-friendly physical education: The Nike/YST girls in sport partnership project final report*. Loughborough, UK: Loughborough University, Institute of Youth Sport.
- Lather, P. (1992). Post-critical pedagogies: A feminist reading. En C. Luke, y J. Gore (Eds.), *Feminisms and Critical Pedagogy* (pp. 120-137). London: Routledge.
- Lleixà, T., Soler, S., & Serra, P. (2020). Perspectiva de género en la formación de maestras y maestros de Educación Física. *Retos*, 37, 634-642.
- lisahunter (2018). <sup>#</sup>PE: pedagogy, feminism, sexualities and queer theory. En L. Mansfield, J. Caudwell, B. Wheaton, y B. Watson (Eds.), *The Palgrave Handbook of Feminism and Sport, Leisure and Physical Education* (pp. 427-445). London: Palgrave Macmillan.
- MacDonald, D. (2002). Extending agendas: Physical culture research for the twenty-first century. En D. Penney (Ed.), *Gender and Physical Education: Contemporary Issues and Future Directions* (pp. 208-222). London: Routledge.
- Martín, M., Soler, S., & Vilanova, A. (2017). Género y deporte. En M. García Ferrando, N. Puig, F. Lagardera, R. Llopis, y A. Vilanova (coords.), *Sociología del deporte* (4ª ed., pp. 97-124). Madrid: Alianza editorial.
- Martinek, T., Holland, B., & Seo, G. (2019). Understanding physical activity engagement in students: Skills, values, and hope. *RYCIDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 55(15), 88-101. doi:10.5232/ricyde2019.05506

- Monforte, J., & Pérez-Samaniego, V. (2017). El miedo en educación física: Una historia reconocible. *Movimento*, 23(1), 85-100. doi:10.22456/1982-8918.71272
- Monforte, J., & Úbeda-Colomer, J. (2019). 'Como una chica': un estudio provocativo sobre estereotipos de género en educación física. *Retos*, 36, 74-79.
- Nabaskues, I., Usabiaga, O., Martos-García, D., & Standal, Ø. F. (2019). Comprensión de la habilidad desde la perspectiva del futuro profesorado de Educación Física. *Retos*, 36, 121-128.
- Nabaskues, I., Usabiaga, O., & Martos-García, D. (2019). ¿Dónde está mi capital? Una reflexión personal sobre la habilidad y el acceso al reconocimiento para la inclusión en educación física. *Qualitative Research in Education*, 8(2), 126-147. doi:10.17583/qre.2019.4036
- Penney, D. (2002). Equality, equity and inclusion in physical education and school sport. En A. Laker (Ed.), *The Sociology of Sport and Physical Education. An Introductory Reader* (pp. 110-128). London and New York: Routledge.
- Piedra, J., García-Pérez, R., Latorre, A., & Quiñones, C. (2013). Género y educación física. Análisis de buenas prácticas coeducativas. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 17(1), 221-241.
- Piedra, J., García-Pérez, R., Fernández-García, E., & Rebollo, M.A. (2014). Brecha de género en educación física: Actitudes del profesorado hacia la igualdad. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14(53), 1-21.
- Rich, E. (2004). Exploring teachers' biographies and perceptions of girls' participation in physical education. *European Physical Education Review*, 10(2), 215-240. doi:10.1177/1356336X04044073
- Rich, E. (2010). Body pedagogies, education and health. *Sport, Education, and Society*, 15(2), 147-150. doi:10.1080/13573321003683760
- Sánchez-Hernández, N., Martos-García, D., & Soler, S. (2019). La (re) construcción de la identidad profesional de las profesoras de EF: De la complicidad y la reproducción de las relaciones de género a la disposición al cambio educativo. *Revista Complutense de Educación*, 30(3), 879-893. doi:10.5209/rced.59504
- Sánchez-Hernández, N., Martos-García, D., Soler, S., & Flintoff, A. (2018). Challenging gender relations in PE through cooperative learning and critical reflection. *Sport, Education and Society*, 23(8), 812-823. doi:10.1080/13573322.2018.1487836
- Sánchez-Hernández, N., Soler, S., & Martos-García, D. (2020). Pedagogía crítica para la concienciación en torno a la discriminación de género y la emancipación de las chicas en Educación Física. *Movimento*, 26. doi:10.22456/1982-8918.91171
- Scraton, S. (1993). Equality, Coeducation and Physical Education in Secondary Schooling. En J. Evans (Ed.), *Equality, Education & Physical Education* (pp. 139-153). London: The Falmer Press.
- Scraton, S. (1995). *Educación Física de las niñas: Un enfoque feminista*. Madrid: Morata.
- Scraton, S. (2018). Feminism(s) and PE: 25 years of shaping up to womanhood. *Sport, Education and Society*, 23(7), 1-14. doi:10.1080/13573322.2018.1448263
- Siedentop, D. (2008). *Aprender a enseñar la Educación Física* (2ªed.). Barcelona: Inde.
- Soler, S. (2007). How football is taught and learned in physical education classes in Spain? Girls learning attitudes in football PE classes. En J. Magee, J. Caudwell, K. Liston, y S. Scraton (Eds.), *Women, football and Europe: Histories, equity and experiences* (pp. 131-150). Oxford: Meyer and Meyer Sport.
- Soler, S. (2009). Los procesos de reproducción, resistencia y cambio de las relaciones tradicionales de género en la educación física: El caso del fútbol. *Cultura y Educación*, 21(1), 31-42. doi:10.1174/113564009787531253
- Sparkes, A. C. (1988). The micropolitics of innovation in the physical education curriculum. En J. Evans (Ed.), *Teachers, teaching and control in physical education* (pp. 157-177). Lewes: The Falmer Press.
- Stride, A., & Flintoff, A. (2018). Girls, physical education and feminist praxis. En L. Mansfield, J. Caudwell, B. Wheaton, & B. Watson (Eds.), *The Palgrave Handbook of Feminism and Sport, Leisure and Physical Education* (pp. 855-869). London: Palgrave Macmillan.
- Subirats, M., & Brullet, C. (2006). *Rosa y azul. La transmisión de los géneros en la escuela mixta*. Madrid: Instituto de la Mujer.
- Swain, J. (2000). 'The money's good, the fame's good, the girls are good': The role of playground football in the construction of young boys' masculinity in a junior school. *British Journal of Sociology of Education*, 21(1), 95-109. doi:10.1080/01425690095180
- Sykes, H., & McPhail, D. (2008). Unbearable lessons: Contesting fat phobia in physical education. *Sociology of Sport Journal*, 25(1), 66-96. doi:10.1123/ssj.25.1.66
- Tinning, R. (1996). Discursos que orientan el campo del movimiento humano y el problema de la formación del profesorado. *Revista de Educación*, 311, 123-134.
- Valdivia, P., Sánchez A., Alonso, J.I., & Zagalaz, M.L. (2010). La coeducación en el área de educación física en España: Una reseña histórica. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(14), 77-83. doi:10.12800/ccd.v5i14.98
- Valdivia-Moral, P., López-López, M., Lara-Sánchez, A., & Zagalaz-Sánchez, M.L. (2012). Concepto de coeducación en el profesorado de educación física y metodología utilizada para su trabajo. *Movimento*, 18(4), 197-217. doi: 10.22456/1982-8918.29593
- Valdivia, P., Sánchez A., Alonso, J.I., & Zagalaz, M.L. (2010). La experiencia docente en coeducación del profesorado de educación física. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 17(2), 385-399.
- Vertinsky, P. (1992). Reclaiming space, revisioning the body: The quest for gender-sensitive physical education. *Quest*, 44, 373-396.
- Vicente, M. (2010). Educación física e ideología. Creencias pedagógicas y dominación cultural en las enseñanzas escolares del cuerpo. *Retos*, 17, 76-85.
- Wellard, I. (2006). Able bodies and sport participation: Social constructions of physical ability for gendered and sexually identified bodies. *Sport, Education and Society*, 11(2), 105-119. doi:10.1080/13573320600640645
- With-Nielsen, N. & Pfister, G. (2011) Gender constructions and negotiations in physical education: Case studies. *Sport, Education and Society*, 16(5), 645-664. doi:10.1080/13573322.2011.601145
- Yanci, J., Vinuesa, A., Rodríguez, J., & Yanci, L. (2016). El tiempo de compromiso motor en las sesiones de educación física del primer y segundo ciclo de Educación Primaria. *Sportis Sci J*, 2(2), 239-253. doi:10.17979/sportis.2016.2.2.1447



## Six-months CrossFit training improves metabolic efficiency in young trained men

Seis meses de CrossFit mejora la eficiencia metabólica en jóvenes entrenados

Alba Camacho-Cardenosa, Rafael Timón, Marta Camacho-Cardenosa, Samantha Guerrero-Flores, Guillermo Olcina, Marta Marcos-Serrano

Faculty of Sport Sciences. University of Extremadura. Cáceres. Spain.

### CORRESPONDENCIA:

Alba Camacho-Cardenosa  
alba.camacho19@gmail.com

Recepción: octubre 2019 • Aceptación: julio 2020

### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Camacho-Cardenosa, A., Timon, R., Camacho-Cardenosa, M., Guerrero-Flores, S. Olcina, G., & Marcos-Serrano, M. (2020). Six-months CrossFit training improves metabolic efficiency in young trained men. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 421-427.

### Abstract

The objective was to analyse the effects of 6 months' CrossFit on physical performance, metabolic efficiency, body composition, and biochemical parameters. Ten trained CrossFit practitioners were assessed before and after CrossFit training. Anthropometric measurements, biochemical parameters and physical performance parameters were assessed with functional and incremental tests. After 6 months of CrossFit, fat oxidation rate and energy percentage obtained from fat significantly increased (+221.43%;  $p=.043$  and +222.39%;  $p=.043$  respectively) with a concomitant decrease in carbohydrate oxidation rate and use of carbohydrates in maximal values (-47.35%;  $p=.043$  and -34.41%;  $p=.043$ , respectively). In the maximal fat oxidation zone, maximal oxygen uptake increased (+20.3%;  $p=.043$ ). Fat oxidation rate significantly increased with a concomitant decrease in carbohydrate oxidation rate (+62.75% vs -27.67%;  $p=.043$ ). Lactate dehydrogenase values increased significantly (+27.13%;  $p=.043$ ). In conclusion, 6 months of CrossFit improves the metabolic efficiency of the fat oxidation zone, without muscle damage.

**Key words:** CrossFit, high-intensity, body composition, physical performance, muscle damage.

### Resumen

El objetivo del estudio fue examinar los efectos de un período de entrenamiento de 6 meses de CrossFit sobre el rendimiento físico, eficiencia metabólica, composición corporal y parámetros bioquímicos. Diez practicantes habituales de CrossFit fueron evaluados antes y después de 6 meses de entrenamiento. Medidas antropométricas, sanguíneas y parámetros de rendimientos fueron medidos a través de test funcionales y un test incremental. Tras seis meses de CrossFit, el ratio de oxidación y porcentaje de energía de grasa obtenido se incrementó significativamente (+221.43%;  $p=.043$  and +222.39%;  $p=.043$  respectivamente) en detrimento de los valores de hidratos de carbono en valores máximos (-47.35%;  $p=.043$  and -34.41%;  $p=.043$  respectivamente). En la zona de máxima oxidación de grasa, el volumen de oxígeno máximo incrementó (+20.3%;  $p=.043$ ). El ratio de oxidación de grasa aumentó significativamente en detrimento del ratio de carbohidratos (+62.75% vs -27.67%;  $p=.043$ ). Los valores de lactato deshidrogenasa incrementaron significativamente (+27.13%;  $p=.043$ ). En conclusión, seis meses de CrossFit mejora la eficiencia metabólica en cuanto al ratio de oxidación de grasa, sin conllevar daños musculares.

**Palabras clave:** CrossFit, alta intensidad, composición corporal, condición física, daño muscular.

## Introduction

In recent years, CrossFit has become recognized as one of the fastest growing training methods. CrossFit could be defined as a training method based on high-intensity functional movements used to optimize physical competence in cardiovascular endurance, strength, flexibility, power, velocity, coordination, agility, balance and accuracy (Claudino et al., 2018). Different studies have examined the effect of short-term interventions on body composition parameters and/or physical performance parameters (Meyer, Morrison, & Zuniga, 2017; Smith, Sommer, Starkoff, & Devor, 2013). In relation to body composition, this training method may be efficient in decreasing fat mass percentage and increasing muscle mass and bone tissue in active participants after 10 to 12 weeks of exercise (Eather, Morgan, & Lubans, 2016; Murawska-Cialowicz, Wojna, & Zuwala-Jagiello, 2015; Smith et al., 2013). However, in terms of exercise performance, results are less conclusive. While improvements in aerobic capacity have been shown after 8 to 12 weeks of training (Eather et al., 2016; Goins, 2014; Heinrich, Patel, O'Neal, & Heinrich, 2014; Murawska-Cialowicz et al., 2015; Smith et al., 2013), only Goins, (2014) obtained significant improvements in anaerobic capacity after 6 weeks of the CrossFit programme.

CrossFit requires a high technical level of maximum effort and incomplete recovery between bouts and sessions. Therefore, it can lead to high levels of fatigue, perceived exertion and overtraining (Bergeron, 2011). However, some studies have demonstrated that functional programmes of high intensity, such as CrossFit, generate a similar or even lower fatigue than other traditional training methods (Poston et al., 2016).

Despite its great popularity and the possible beneficial effects obtained from CrossFit, only a few studies with low methodological quality and short-term interventions have been conducted (Claudino et al., 2018). Thus, the purpose of the present study was to analyse the effects of 6 months' CrossFit training on physical performance, metabolic efficiency, body composition and biochemical parameters in trained men.

## Methods

### Participants

Ten trained men were recruited from a CrossFit training centre and participated voluntarily in the study. Characteristics of the participants are shown in

**Table 1. Characteristics and body composition of participants.**

Variable	Mean $\pm$ SD
Age (years)	30.4 $\pm$ 5.37
Body mass (kg)	75.62 $\pm$ 7.58
Height (m)	1.73 $\pm$ 0.06
Body Mass Index-BMI (kg/m <sup>2</sup> )	25.22 $\pm$ 2.28
$\Sigma$ Skinfolds (mm)	50.8 $\pm$ 14.34
Muscle mass (%)	53.21 $\pm$ 1
Bone mass (%)	14.12 $\pm$ 0.85
Fat mass (%)	8.57 $\pm$ 1.39
Fat body mass (kg)	6.54 $\pm$ 1.67
Residual weight (kg)	18.23 $\pm$ 1.83
Lean body mass (kg)	40.21 $\pm$ 3.77
Free-fat weight (kg)	69.08 $\pm$ 6.13
Bone weight (kg)	10.64 $\pm$ 0.72

Table 1. All of them fulfilled the following inclusion criteria: not having any cardiovascular, metabolic or neurological diseases; not having suffered an injury in the last 3 months; having at least 1 year of experience in CrossFit training; and training at least 2 days per week. It was also required that participants did not perform any type of strenuous physical exercise, did not ingest any type of stimulating substance or alcohol in the 48 hours prior to the session, and maintained their habitual lifestyle and normal dietary intake during the study. Before the study, all participants were informed about the protocol and potential risks, and they signed a written informed consent. This study was developed following the amendments of the Declaration of Helsinki and was conducted following approval from the Committee of Biomedical Ethics of the University of Extremadura.

### Exercise sessions

All participants performed 26 weeks of CrossFit training, which included 10 weeks of general training (aerobic endurance and strength based on general weightlifting exercise and long circuits), 10 weeks of specific training (strength based on specific weightlifting exercise and short circuits), and 6 weeks of competitive training in which the objective was to achieve transfer through combined exercise. Training sessions of 90 to 120 minutes were performed on Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday and Saturday.

### Measurements

The measurements were always made by the same researcher at the same time of the day and in similar

conditions of temperature and humidity (20–23 °C and 40–45%, respectively). Anthropometric measurements, biochemical parameters and physical performance parameters were assessed with functional and incremental tests.

### Anthropometric measurements

Body mass and height were measured using a portable stadiometer (Seca 213, Germany), and body mass index (BMI) was calculated from the ratio of weight/height<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>). Subcutaneous fat skinfolds (triceps, subscapular, abdomen, suprailiac, thigh and leg) were measured on the right side of the body using a skinfold caliper (Harpenden, West Sussex, UK) following the recommendations of the International Society for Advancement in Kinanthropometry (ISAK).

### Physical performance parameters

Countermovement jump (CMJ) and plank test were performed pre- and post-exercise after training. Firstly, the CMJ was performed on a portable contact platform (Chronojump; Boscosystem, Spain), on which jump height data were instantaneously recorded by the free software distributed by the manufacturer (Chronojump V1.8.0, Boscosystem, Spain). Participants performed two maximal CMJs with 30 seconds of rest in between, and the average jump height was recorded. Participants began in a stationary and upright position. On command, the participant flexed their knees and jumped as high as possible while maintaining the hands on the waist, and landed with both feet. Secondly, the plank test was performed to evaluate the endurance of the core stabilizing muscles. Participants started with the upper body supported off the ground by the elbows and forearms, and the legs were straight with the weight taken by the toes. The hip was lifted off the floor creating a straight line from head to toe. The test was over when the individual was not able to hold the back straight and the hip was lowered. The score was the total time completed.

After a 5-min warm-up at 50 watts (w) and 1 min of rest, the maximal ramp incremental test with a gas analyser (Metalyzer® EB Cortex, Leipzig, Germany) and data collection were initiated. Participants started cycling at 75 w, and the work rate was increased by 25 w every 2 min until exhaustion in a cyclo ergometer (Ergoselect 100, Ergoline, Baden-Württemberg, Germany). Heart rate (HR) was recorded continuously during the test using a heart rate monitor (Polar H7 HR, Polar Electro Oy, Kempele, Finland). VO<sub>2</sub> was considered maximal when at least three of the following

four criteria were met: 1) a plateauing of VO<sub>2</sub> (defined as an increase of no more than 2 mL·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup> with an increase in workload) during the later stages of the exercise test; 2) a HR < 90% of the predicted maximum for their age (220 – age); 3) a RER > 1.1; and 4) an inability to maintain the minimal required pedalling frequency (i.e. 60 rpm) despite maximum effort and verbal encouragement. The figures for VO<sub>2</sub>max, peak power and maximal heart rate (HRmax) were obtained. VO<sub>2</sub>max was calculated as the average oxygen uptake over the last 60 s of the test. Peak power was defined as the maximal power achieved in the last 3 min step completed during the incremental test. Aside from carbohydrates (CHs), oxidation rate CH through (4.55\*VCO<sub>2</sub>) – (3.21\*VO<sub>2</sub>), and fat oxidation rate through (1.67\*VO<sub>2</sub>) – (1.67\*VCO<sub>2</sub>) were measured. The highest fat oxidation rate value was determined as maximal oxidation fat zone (FATmax). The percentage of hydrocarbons (HC) and fat were calculated.

### Biochemical parameters

Blood samples were taken pre- and post-exercise training programme. Participants attended the research laboratory after a minimum of 8 hours overnight fasting for measurements. Participants could have breakfast after the blood draw, at least 2 hours before the beginning of the other tests. Blood samples were taken from the antecubital vein (5 ml) by one experienced nurse and included the determination of blood urea nitrogen (BUN), total bilirubin (TBIL), glutamic-oxaloacetic transaminase (GOT), glutamic-pyruvic transaminase (GPT), lactate dehydrogenase (LDH), creatine phosphokinase (CPK), glucose (GLU), triglycerides (TG), and total cholesterol (COL). One hundred uL of whole blood was collected in heparinised microwells and centrifuged for 5 min at 6,000 rpm (MC6 Centrifuge, Sarstedt, Nümbrecht, Germany). The analysis of samples was performed with an automatic dry-chemistry analyser system (Spotchem EZ SP-4430; Arkray, Inc. Kyoto, Japan). The calibration was checked daily, according to the manufacturer's recommendation, through indicated reagent cards.

In the same testing sessions, 2.5 mL were taken for an immediate haematocrit (Hct) and haemoglobin concentration ([Hb]) assessment. To assess Hct, 100 uL of whole blood was collected in a heparinised glass capillary tube (Brand GMBH + CO KG, Wertheim, Germany) and centrifuged during 5 min at 13,000 rpm (ZipoCrit, Lw Scientific, Gerogia, USA). Upon completion, the sample was removed and assessed using a Hawksley haematocrit reader for the determination

**Table 2. Effects of Crossfit training programme on body composition.**

	Pre	Post	Δ (%)	p value	d Cohen
Body mass (kg)	75.62 ± 7.58	75.68 ± 7.69	+ 0.08	.892	.01
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	25.22 ± 2.28	25.25 ± 2.43	+ 0.12	.893	.01
<b>Skinfolds</b>					
Abdominal (mm)	10 ± 4.65	9.8 ± 4.34	- 2	.786	.04
Suprailiac (mm)	6.3 ± 2.11	5.8 ± 1.89	- 7.94	.357	.25
Subscapular (mm)	8.5 ± 1.41	8 ± 1.73	- 5.88	.131	.32
Triceps (mm)	6.9 ± 2.27	7.4 ± 2.58	+ 7.25	.414	.21
Thigh (mm)	10.7 ± 3.51	11.6 ± 3.8	+ 8.41	.223	.25
Leg (mm)	8.4 ± 2.68	9 ± 3.67	+ 7.14	.581	.19
Σ Skinfolds (mm)	50.8 ± 14.34	51.6 ± 16.72	+ 1.57	1.000	.05

BMI: body mass index.

of cellular volume and plasma volume. Data were expressed as a percentage of cells to total volume. Hb was assessed with a photometry device (Hemocue 201, Angholm, Sweden). This photometry device is factory-calibrated and should not be recalibrated. The calibration was checked daily according to the manufacturer's recommendation. The calibration was stable during our study period. The reproducibility was evaluated by measuring the Hb level 10 times from a single blood sample and determining the coefficient of variation (CV = 0.73%).

### Statistical analysis

Statistical analyses were performed using IBM SPSS Statistics for Windows, version 23 (IBM Corp., Armonk, New York, USA). The Kolmogorov–Smirnov test was applied to verify a normal distribution of the data, and Levene's test was used to assess the homogeneity of variance. An ANOVA with repeated measures was conducted to analyse differences over time. The significance level was set at  $p \leq .05$  with a confidence level of 95%. Means and standard deviations (SD) were used as descriptive statistics. The effect size (ES) was calculated for all variables between pre- and post-testing (Cohen, 1988). The magnitude of the difference was considered small (0.2), moderate (0.5), or large (0.8) ES.

### Results

The effects of the training programme on body compositions are shown in Table 2. No differences were found in any of the evaluated variables.

Table 3 shows the results obtained in physical performance and metabolic efficiency. After 6 months of CrossFit, the fat oxidation rate increased significantly (+221.43%;  $p < .043$ ) with a concomitant decrease of

CH oxidation rate (-47.35%) with a large ES. Percentage of energy obtained from fat increased with a concomitant decrease of HC ( $p < .043$ ) with a large ES, contributing HC in  $56.8 \pm 12.89\%$  vs.  $43.2 \pm 12.89\%$  from fat after training. Related to FATmax, the percentage of  $\text{VO}_{2\text{max}}$  increased to  $48.6 \pm 12.1\%$  with a large ES (20.3% compared with baseline;  $p < .043$ ). Also, the fat oxidation rate increased significantly (+88%;  $p < .034$ ) with a concomitant decrease of HC oxidation rate (-12%) with a large ES. The percentage of energy from both substrates was equivalent, contributing HC in  $50.2 \pm 8.22\%$  vs  $49.8 \pm 8.22\%$  from fat after training ( $p < .043$ ). Regarding HR and power, we did not find a significant difference.

Table 4 shows the effect of training on biochemical parameters. LDH values (+27.13%;  $p = 0.043$ ) increased significantly with a large ES after 6 months of training.

### Discussion

The purpose of the present study was to analyse the effects of a 6-month CrossFit training on physical performance, metabolic efficiency, body composition and biochemical parameters in trained men. The results of the present study show that this training method could be effective in improving the metabolic efficiency in the FATmax zone without additional effects on body composition or functional performance in trained adults. Also, 6 months of training affected muscle damage markers without kidney or hepatic damage.

After 6 months of CrossFit training, the participants showed more efficiency in producing energy. Traditionally, high-intensity training has been shown to have fewer effective methods for improving muscle oxidative capacity than endurance training (Kubukeli, Noakes, & Dennis, 2002). However, in the present



**Table 3. Effects of Crossfit training programme on physical performance.**

	Pre	Post	Δ (%)	p value	d Cohen
<b>Physical performance</b>					
CMJ (cm)	41.36 ± 7.78	41.34 ± 7.24	- 0.05	.960	.003
Plank (s)	162.4 ± 52.8	163.6 ± 50.03	0.74	.738	.002
<b>Incremental test- maximal values</b>					
HR maximal (rpm)	191.4 ± 3.58	191.6 ± 3.36	+ 0.10	.828	.006
Power maximal (watts)	255 ± 48.09	235 ± 33.54	- 7.84	.102	.49
VO2 maximal (ml/kg/min)	47.8 ± 3.63	47.6 ± 4.83	- 0.42	.866	.05
HC oxidation rate (g/min)	2.26 ± 0.72	1.19 ± 0.61	-47.35	.043	1.61
Fat oxidation rate (g/min)	0.14 ± 0.17	0.45 ± 0.11	+221.43	.043	2.21
% energy from HC	86.6 ± 15.55	56.8 ± 12.89	- 34.41	.043	2.09
% energy from Fat	13.4 ± 15.54	43.2 ± 12.89	+222.39	.043	2.09
<b>Incremental test- FATmax</b>					
HR maximal (rpm)	100 ± 9.88	114 ± 22.48	+ 13.89	.068	0.86
Power maximal (watts)	85 ± 22.36	110 ± 41.83	+ 29.41	.102	0.78
VO2 maximal (ml/kg/min)	40.4 ± 6.73	48.6 ± 12.1	+ 20.3	.043	0.87
HC oxidation rate (g/min)	1.26 ± 0.30	1.11 ± 0.47	-11.9	.345	0.39
Fat oxidation rate (g/min)	0.25 ± 0.13	0.47 ± 0.10	+88	.043	1.91
% energy from HC	69.4 ± 13.35	50.2 ± 8.22	-27.67	.043	1.78
% energy from Fat	30.6 ± 13.35	49.8 ± 8.22	+62.75	.043	1.78

HR: heart rate; VO2 maximal: maximal oxygen uptake; HC: hydrocarbons.

**Table 4. Effects of Crossfit training programme on biochemical parameters.**

	Pre	Post	Δ (%)	p value	d Cohen
BUN (mg/dl)	21.8 ± 4.97	18 ± 4.47	- 17.43	.080	.80
TBIL (mg/dl)	0.56 ± 0.17	0.64 ± 0.17	+ 14.29	.285	.47
GOT (IU/L)	31.8 ± 6.72	35.2 ± 16.05	+ 10.69	.715	.30
GPT (IU/L)	31.2 ± 9.04	37.2 ± 20.36	+ 19.23	.686	.41
LDH (IU/L)	262.4 ± 27.54	333.6 ± 47.69	+ 27.13	.043	1.89
CPK (IU/L)	478 ± 180.87	574.8 ± 555.74	+ 20.25	.893	0.26
GLU (mg/dl)	95.4 ± 12.05	108 ± 11.47	+ 13.21	.080	1.07
TG (mg/dl)	54.6 ± 19.88	76.4 ± 39.13	+ 39.93	.136	.74
COL (mg/dl)	174.6 ± 39.64	188.6 ± 33.32	+ 8.02	.100	.38
HB (g/dl)	14.9 ± 1.54	15.2 ± 0.58	+ 2.01	.500	.28
HTC (%)	44.7 ± 4.63	45.06 ± 1.58	+ 0.81	.500	.12

BUN: blood urea nitrogen; TBIL: total bilirubin, GOT: glutamic-oxaloacetic transaminase; GTP: glutamic-pyruvic transaminase; LDG: lactate dehydrogenase; CPK: creatine phosphokinase; GLU: glucose; TG: triglycerides; COL: total-cholesterol.

study, the participants obtained more energy from fat than at the beginning of the programme. Also, it was produced with a high intensity of exercise, similar to the intensity found in a previous study (Van Loon, Greenhaff, Constantin-Teodosiu, Saris, & Wagenmakers, 2001). Thus, the high-intensity interval training could be a time-efficient method to achieve metabolic adaptations (Gibala et al., 2006; Rodas, Ventura, Cadefau, Cussó, & Parra, 2000). Despite increasing fat oxidation, 6 months' CrossFit training did not produce changes in body composition parameters. These

results confirm those obtained in previous studies (Murawska-Cialowicz et al., 2015), which did not produce significant changes in body composition of males. Conversely, other studies obtained significant improvements in body mass and BMI after a CrossFit programme of 6–10 weeks (Goins, 2014; Smith et al., 2013). It is claimed that the number and duration of training sessions per week have the biggest influence on body mass reduction and changes in body composition (Murawska-Cialowicz et al., 2015). In this sense, a frequency of 3 to 5 days per week may maintain body

mass and body composition parameters (Myers et al., 2002). On the other hand, even when the exercise is a useful tool for maintaining body mass, diet plays a key role in improving these parameters (Bouchard, Bray, & Hubbard, 1990). Finally, comparing our results with the results of previous studies, initial level can play a vital part in changes after the CrossFit programme. Due to the participants being trained participants, the capacity to improve these parameters could be lower than the capacity in untrained participants (Bouchard, Depres, & Tremblay, 1993). A previous study during two sessions of CrossFit with trained participants showed that the level of experience was a determining factor in achieving improvements (Bellar, Hatchett, Judge, Breaux, & Marcus, 2015).

Although this study did not result in a significant change in body composition as noted by other previous studies (Goins, 2014; Smith et al., 2013), all studies resulted in an increase in  $VO_2$ max when assessed with direct measurement of oxygen uptake to assess aerobic capacity. Smith et al., (2013) reported an increase after a 10-week programme, and Goins, (2014) reported improvements after just 6 weeks, whereas results for this study were noted after 12 weeks. This is important because international sports associations encourage the participation in vigorous-intensity activity, and claim that the same benefits can be seen in a shorter amount of vigorous-intensity activity when compared to longer duration moderate-intensity activity (Garber et al., 2011).

LDH analysis has been established as a key indicator of muscle damage (Jastrzebski, 2006). In the present study, the global analysis of biochemical data before CrossFit training already showed muscle fatigue (LDH baseline:  $262.4 \pm 27.54$  IU/L vs normal basal values of

160 IU/L; CPK baseline:  $478 \pm 180.87$  IU/L vs normal basal values of 170 IU/L). On the other hand, LDH increased significantly after CrossFit training. Normally, LDH and CPK tend to increase after training in which changes in aerobic-anaerobic metabolic parameters were produced (Hubner-Wozniak et al., 1995; Lutostawska, Sendeki, Wojcieszak, & Pośnik, 1988). During the training programme, the participants performed high-intensity sessions with a high frequency of training (5 days per week), and LDH and CPK values increased. These results were found in a previous study (Hak, Hodzovic, & Hickey, 2013) in which the most frequent injuries in CrossFit were evaluated. This study found only muscle injuries with a similar rate compared to other sports (Hak et al., 2013; Meyer et al., 2017).

Some limitations should be pointed out. Firstly, due to the study sample being small, it is difficult to generalize the obtained results. However, few studies have analysed the long-term effects of CrossFit training. Performance tests are not specific to CrossFit training, and this could influence the results. Finally, due to diet being a limiting factor in achieving changes in body composition, controlling for diet during the training protocol could improve the understanding of the results obtained in the present study.

## Conclusion

In conclusion, 6 months of CrossFit training improved metabolic efficiency in the fat oxidation zone without effects on body composition or physical performance. This training method could generate muscle damage.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bellar, D., Hatchett, A., Judge, L. W., Breaux, M. E., & Marcus, L. (2015). Herthe relationship of aerobic capacity, anaerobic peak power and experience to performance in CrossFit exercise. *Biology of Sport*. <https://doi.org/10.5604/20831862.1174771>
- Bergeron, B. (2011). The deeper side of coaching. *CrossFit Journal*, 1–5.
- Bouchard, C., Bray, G. A., & Hubbard, V. S. (1990). Basic and clinical aspects of regional fat distribution. In *American Journal of Clinical Nutrition*. <https://doi.org/10.1093/ajcn/52.5.946>
- Bouchard, Claude, Depres, J. -P, & Tremblay, A. (1993). Exercise and Obesity. *Obesity Research*. <https://doi.org/10.1002/j.1550-8528.1993.tb00603.x>
- Claudino, J. G., Gabbett, T. J., Bourgeois, F., Souza, H. de S., Miranda, R. C., Mezêncio, B., ... Serrão, J. C. (2018). CrossFit Overview: Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine - Open*. <https://doi.org/10.1186/s40798-018-0124-5>
- Cohen, J. (1988). Statistical power for the social sciences. *Hillsdale, NJ: Laurence Erlbaum and Associates*.
- Eather, N., Morgan, P. J., & Lubans, D. R. (2016). Improving health-related fitness in adolescents: the CrossFit Teens™ randomised controlled trial. *Journal of Sports Sciences*. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1045925>
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ... Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>
- Gibala, M. J., Little, J. P., van Essen, M., Wilkin, G. P., Burgomaster, K. A., Safdar, A., ... Tarnopolsky, M. A. (2006). Short-term sprint interval versus traditional endurance training: Similar initial adaptations in human skeletal muscle and exercise performance. *Journal of Physiology*. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2006.112094>
- Goins, J. M. (2014). *Physiological and Performance Effects of Crossfit*. University of Alabama.
- Hak, P. T., Hodzovic, E., & Hickey, B. (2013). The nature and prevalence of injury during CrossFit training. *Journal of Strength and Conditioning Research*. <https://doi.org/10.1519/jsc.00000000000000318>
- Heinrich, K. M., Patel, P. M., O'Neal, J. L., & Heinrich, B. S. (2014). High-intensity compared to moderate-intensity training for exercise initiation, enjoyment, adherence, and intentions: an intervention study. *BMC Public Health*, 14, 789. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-789>
- Hubner-Wozniak, E., Lutoslawska, G., Sendeci, W., Dentkowski, W., Drozd, J., & Sawicka, T. (1995). Changes in the activities of selected marker enzymes in plasma of recreational bodybuilders. *Biology of Sport*.
- Jastrzebski, Z. (2006). Changes of chosen blood parameters in football players in relation to applied training loads during competition. *Biology of Sport*.
- Kubukeli, Z. N., Noakes, T. D., & Dennis, S. C. (2002). Training techniques to improve endurance exercise performances. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232080-00002>
- Lutoslawska, G., Sendeci, W., Wojcieszak, I., & Pośnik, J. (1988). Effects of Exercise on Plasma Creatine Kinase and Lactate Dehydrogenase Activity in Women Kayak Paddlers. *Biology of Sport*, 187–193.
- Meyer, J., Morrison, J., & Zuniga, J. (2017). The Benefits and Risks of CrossFit: A Systematic Review. *Workplace Health and Safety*. <https://doi.org/10.1177/2165079916685568>
- Murawska-Cialowicz, E., Wojna, J., & Zuwała-Jagiello, J. (2015). Crossfit training changes brain-derived neurotrophic factor and irisin levels at rest, after wingate and progressive tests, and improves aerobic capacity and body composition of young physically active men and women. *Journal of Physiology and Pharmacology*.
- Myers, J., Prakash, M., Froelicher, V., Do, D., Partington, S., & Edwin Atwood, J. (2002). Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *New England Journal of Medicine*. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa011858>
- Poston, W. S. C., Haddock, C. K., Heinrich, K. M., Jahnke, S. A., Jitnarin, N., & Batchelor, D. B. (2016). Is High-Intensity Functional Training (HIFT)/CrossFit Safe for Military Fitness Training? *Military Medicine*. <https://doi.org/10.7205/milmed-d-15-00273>
- Rodas, G., Ventura, J. L., Cadefau, J. A., Cussó, R., & Parra, J. (2000). A short training programme for the rapid improvement of both aerobic and anaerobic metabolism. *European Journal of Applied Physiology*. <https://doi.org/10.1007/s004210000223>
- Smith, M. M., Sommer, A. J., Starkoff, B. E., & Devor, S. T. (2013). Crossfit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition. *Journal of Strength and Conditioning Research*. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318289e59f>
- Van Loon, L. J. C., Greenhaff, P. L., Constantin-Teodosiu, D., Saris, W. H. M., & Wagenmakers, A. J. M. (2001). The effects of increasing exercise intensity on muscle fuel utilisation in humans. *Journal of Physiology*. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7793.2001.00295.x>



## Effects of a sport leadership programme on the perceptions of university students about their leadership competencies\*

Efectos de un programa de liderazgo deportivo sobre las percepciones de alumnado universitario acerca de sus competencias como líderes

Francisco José Cánovas-Alvarez<sup>1</sup>, Lourdes Meroño<sup>1</sup>, José L. Arias-Estero<sup>1</sup>, Alejandro Leiva-Arcas<sup>1</sup>, Benito Zurita Ortiz<sup>1</sup>, Julie Brunton<sup>6</sup>, Emanuele Isidori<sup>2</sup>, Andrew Decelis<sup>3</sup>, Charalampos Samantzis<sup>4</sup>, Özgür Mülazımoğlu Ballı<sup>5</sup>, Alessandra Fazio<sup>2</sup>, Oliver Mallia<sup>3</sup>, Athanasios Koustelios<sup>4</sup>, Aytül Dağlı Ekmekçi<sup>5</sup>, Antonio Sánchez-Pato<sup>1</sup>

1 Facultad de Deporte. Universidad Católica de Murcia.

3 University of Malta.

5 Pamukkale University.

2 Università degli Studi di Roma-Foro Itálico.

4 University of Thessaly.

6 Sheffield Hallam University.

### CORRESPONDENCIA:

Lourdes Meroño

lmerono@ucam.edu

### CÓMO CITAR EL ARTÍCULO:

Cánovas-Alvarez, F.J., Meroño, L., Arias-Estero, J.L., Leiva-Arcas, A., Zurita Ortiz, B., Brunton, J., Isidori, E., Decelis, A., Samantzis, C., Mülazımoğlu, Ö., Fazio, A., Mallia, O., Koustelios, A., Dağlı Ekmekçi, A., Sánchez-Pato, A. (2020). Effects of a sport leadership programme on the perceptions of university students about their leadership competencies. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(45), 429-446.

Recepción: julio 2020 • Aceptación: julio 2020

### Abstract

The main purpose of this study was to evaluate the effects of a sport leadership programme (ESLP) on variables related to the leaders' perception regarding instrumental, personal, and systemic skills in university students. In doing so, the second purpose was to analyse the transcultural validity of the *Cuestionario de Evaluación de Competencias Transversales de Grado* (CECTGRA). Participated 61 students as leaders, 25 mentors and 25 employers, from five European countries. The design was pre-test-post-test, following a longitudinal approach of 24 months to evaluate the effects of the ESLP on variables related to the leader's perception. An adaptation of the CECTGRA was administered. The questionnaire was valid and reliable to know the effects of the ESLP on the students' perceptions. However, the sports leaders did not improve their perceptions of competence regarding development, mastery and relevance after the application of the programme. From the finding of this study it is recommended to improve the programme based on the leadership competencies to develop, the teaching-learning methodologies to follow, the activities to implement, and the roles to determine.

**Key words:** Leadership development, graduate skills, sport pedagogy, higher education.

### Resumen

El objetivo principal fue evaluar el efecto de un programa de liderazgo deportivo (ESLP) sobre variables relacionadas con la percepción de los líderes acerca de sus habilidades instrumentales, personales y sistémicas con alumnado universitario. Para ello, fue necesario analizar la validez transcultural del *Cuestionario de Evaluación de Competencias Transversales de Grado* (CECTGRA). Participaron 61 alumnos como líderes, 25 mentores y 25 empleadores de cinco países europeos. El diseño fue pre-test-post-test, siguiendo un enfoque longitudinal de 24 meses para evaluar los efectos del ESLP sobre variables relacionadas con las percepciones de los líderes. Una adaptación del CECTGRA fue contestado en las evaluaciones pre-test-post-test. El cuestionario fue válido y fiable para saber los efectos del ESLP sobre las percepciones de los estudiantes. Sin embargo, los líderes deportivos no mejoraron sus percepciones de competencia respecto a desarrollo, dominio y relevancia tras la aplicación del programa. A partir de estos resultados, se recomienda mejorar el programa a partir de las competencias de liderazgo a desarrollar, las metodologías de enseñanza-aprendizaje a seguir, las actividades a implementar y los roles a determinar.

**Palabras clave:** Desarrollo de liderazgo, habilidades de grado, pedagogía deportiva, educación superior.

\* This research is the result of the European project 'European Sport Leadership Programme' (590801-EPP-1-2017-1-ES-SPO-SCP). Call: European Union. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency. Erasmus+ Sport Programme. Call EAC-A03-2016 "Collaborative Partnerships". Agreement number: 20172477. Coordinator: Antonio Sánchez Pato.

## Introduction

The European Union Competency Framework identified the leadership as one of the competencies that high education students should possess for their professional performance (European Commission, 2016). According to the literature, “leadership is one of the most observed phenomena on earth” (Burns, 1978, p. 3). Gould and Voelker (2010) described leadership as the competence to demonstrate the ability to energize and inspire individuals to strive towards the vision of the future, as well as to present clearly, goals and objectives in order to create a sense of direction and purpose for employees and act as a catalyst for action. Connaughton, Lawrence, and Ruben (2003) defined leadership through nine principles: complex process, other-oriented, interactive and dynamic, contextual, emergent, a science and an art, enacted through communication, increasingly mediated and virtual in nature, and can be learned and taught. The acquisition of the leadership competence requires a complex process that involves the effort of an individual (i.e., a leader) to help groups identify and achieve personal and group goals (Smith & Wolverton, 2010). Therefore, preparing future leaders is a long-standing priority in higher education, but doubts have been raised about whether this goal is being achieved as a leader (Caza & Rosch, 2013). Developing leadership in students is part of the remit of higher education institutions (Skalicky et al., 2020). Given the gap between educational intent and student attitudes, it is not surprising that there have been many calls for institutions to re-think how they educate future leaders (DeRue, Sitkin, & Podolny, 2011). The contested understanding of the term leadership has resulted in lack of clarity regarding how this may be developed in higher education (Skalicky et al., 2020). Demands on academic leadership are increasing, which raises the need for leadership training promote “lifelong learning” (e.g., McCauley-SmithWilliams, Gillon, & Braganza, 2015; Söderhjelm, Björklund, Sandahl, & Bolander-Laksov, 2018). In recent years, some theoretical models and leadership education programme have appeared to improve the leadership. However, it has been noted that the perceptions that people have regarding themselves play a crucial role in their development, in this case, as leaders (Caza & Rosch, 2013; Meroño, Calderón, Rieckmann, Méndez-Giménez, & Arias-Estero, 2018). Despite many researchers are trying to implement programmes to promote leadership, few of them have been created for university students from a European perspective in order to improve the perceptions about their leadership competencies.

According to Skalicky et al. (2020), student leadership development can be incorporated into the curriculum, “bolted on”, or exist outside of the curriculum entirely. In order to facilitate their inclusion, theoretical frameworks on leadership have been created in recent years. The Social Change Model of Leadership Development (SCMLD) was created by a group of leadership educators to teach students the competencies they would need to lead in contemporary society and was specifically intended to be appropriate for undergraduate students (Higher Education Research Institute, 1996). Moreover, the Developing and Supporting Student Leadership Framework (DaSSL) was created to assist programme developers and coordinators to more intentionally plan for and support student leadership development based on four components (Skalicky et al., 2020): (a) a reflection tool and action plan, (b) good practice principles and guidelines, (c) case studies, and (d) supporting resources. In apparent response to the need to develop better leaders, many universities offer leadership education and more universities begin to do so each year (DeRue et al., 2011). For instance, McDaniel (2002) created a Higher Education Leadership Competencies model (HELC) classified into four categories: (a) context (leader’s ability to navigate a highly politicized environment), (b) content (leader’s ability to understand of strategic planning and how it relates to the mission and goals of the institution), (c) process (leader’s ability to make decisions, have good senses of humour, are unselfish, integrate and core values, and support the leadership of others), and (d) communication (leader’s ability to use verbal, nonverbal, and written skills). This model was improved by Smith and Wolverton (2010), adding analytical, communication, student affairs, behavioural and external relations competencies. In this sense, McCauley-Smith et al. (2015) described Weick’s (1995) sense-making theory to identify how student-leaders undertaking a leadership programme developed within the context of a postgraduate programme based on seven characteristics: (a) identity, (b) retrospect, (c) enactment, (d) social cues, (e) ongoing cues, (f) extracted cues and (g) plausibility.

In light of the need to study the results of intervention programmes, many authors have contributed to leadership research from multiple contexts and frameworks (e.g., Fahimira et al., 2019; Smith & Wolverton, 2010). The literature emphasized that higher education should develop university students’ work-related skills and prepare them for being an effective members of society (Young & Chapman, 2010). The findings highlight the soft skills such as

team working, communication, and entrepreneurial were considered significant for the purpose of training employees and offering them keys to develop the leadership (Yassin, Abu Hassan, Wan Mohd Amin, & Amiruddin, 2008). Finn and Powers (2002) also described that the instrumental skills help people to manage the communication between partners and, in turn the leadership. However, leadership development is a complex process that must be oriented and adapted to the needs of each context. That is, each leader must learn to apply available theory and research findings in a way that is compatible with his or her own personality, skills, experience, values, capabilities, goals, and context (Connaughton et al., 2003). Despite the identified importance of the process for educators, the challenge continues around how to develop the skills and abilities to prepare the leaders of tomorrow society (Astin & Astin, 2000). One of the demands posed by society to the university is to facilitate the processes of socio-labour integration of future graduates (Allen & Van der Velden, 2009). Recently, Cánovas-Alvarez et al. (2020) analyzed the involvement of university students after a leadership programme focused on developing their leadership. The results showed the greater involvement regarding their organization and planning, management of knowledge and information, emotional control, autonomous work, and adaptation to new situations skills.

Pedagogical research suggests that leadership development can be improved taking into account of students' pre-existing beliefs about leadership; however, little is currently known about those beliefs (Caza & Rosch, 2013). There are few, valid and reliable instruments that allow evaluating from this broad and up-to-date approach the generic or transversal training that is taught in the universities (e.g., Clemente & Escribá, 2013). In this line, Martínez and González (2018) designed a questionnaire and analyzed its psychometric characteristics in order to analyze the connection between university education and labour market demands through the study of transversal competencies in university. However, one of the limitations of such study was that the validity analysis was carried out with participants from a single university. Nevertheless, the instrument seems to be a good scale to explore the students' perception regarding their competencies related to their leadership.

In summary, although leadership development is being an issue of interest in Physical Education and Sport, there is a lack of studies that have explored it from the point of view of university students who are trained in competencies related to leadership. The purposes of this study were: (a) to analyze the trans-

cultural validity of the instrument (Alonso-Tapia & Villasana, 2014), and (b) to evaluate the effects of a sport leadership intervention programme on variables related to the leaders' perception regarding three general competencies: instrumental skills, personal skills, and systemic skills in university students. Based on previous studies, we determined two hypotheses. First, the questionnaire would be valid and reliable to know the effects of a sport leadership programme on the perceptions of university students about their competencies. Second, the sports leaders would improve their perceptions after the application of the programme in all the competencies and consequently in their perception of development, mastery and relevance, without differences because of the country.

## Method

### Participants

Between May and June 2018, participants were recruited to participate in a sport leadership programme as some leaders, mentors and employers. The first author screened all interested participants for eligibility using a standardised script and email message.

The leaders were intentionally selected because they pledged to meet the following inclusion criteria to ensure their voluntary participation: (a) be registered undergraduate students, (b) be in their second year, (c) commit to follow the 24 months of intervention, (d) be empathetic people, with initiative, entrepreneurs and enthusiasts, (e) be trained to develop and promote recreational activities for the university community. They were informed that they would not receive payment but they would be trained in a leadership programme in which they could acquire highly requested competencies and skills on the labour market today, such as group dynamics or teamwork. They did not have prior knowledge of leadership. Of the 132 interested participants, 61 were selected (29 females and 32 males,  $M_{age} = 23.20$  years,  $SD_{age} = 9.79$ , Table 1). They were studying various degree programs from Spain (Universidad Católica San Antonio de Murcia), Malta (University of Malta), Greece (University of Thessaly), Italy (Università degli Studi di Roma "Foro Italico") and Turkey (Pamukkale University). Specifically, the leaders of Spain were studying degrees in Physical Activity and Sports Sciences ( $n = 7$ ) and Dance ( $n = 3$ ). In the case of Malta, the leaders were students of Sport Science ( $n = 17$ ). Participants from the University of Thessaly were students from Medical labs ( $n = 3$ ), Tourism Studies ( $n = 2$ ), Accounting ( $n = 1$ ), Computer

**Table 1. Leaders' characteristics at the beginning of the intervention.**

Data	Malta	Greece	Turkey	Italy	Spain
<i>n</i>	17	10	17	7	10
Gender, M/F	8/9	6/4	11/6	1/6	6/4
Age, <i>M(SD)</i>	23.37(5.31)	20.1(1.22)	23.93(5.68)	23.6(65.44)	25.9(5.44)

**Table 2. Training and evaluation activities in the sport leadership programme.**

Workshops	Description	Date
Workshop 1 (5hrs): Training the Sport Leaders	Induction to the programme, aims and objectives, working as a sports volunteer, enablers and inhibitors to university student sport and active recreation, targets, monitoring and evaluation, skills and personal attributes needed to work as a Sport Leader.	February - April 2018
Workshop 2 (5hrs): Careers Action Planning Session with the Sport Leaders	The job market in sport, finding a job, CV, covering letter. Personal reflection on skills, knowledge, abilities, personal factors and wider graduate attributes to develop an action plan to develop personal and professional factors. Discussion about the employer mentor scheme used with all Sport Leaders.	May - September 2018
1st Recreational activity for the university students	Recreational or sport activities designed and directed by the leaders to be carried out for the university community.	September 2018
2nd Recreational activity for the university students	Recreational or sport activities designed and directed by the leaders to be carried out for the university community.	February 2019
Workshop 3 (5hrs): Mid-way reflection and action planning	All employers, careers staff, sport development staff and Sport Leaders at the workshop. Leaders presented their reflections on their personal and professional development since taking on the role of the Sport Leader and what they intend to work on for the remainder of the scheme. Main areas of improvement to their personal, skills and graduate attributes covered.	March 2019
3rd Recreational activity for the university students	Recreational or sport activities designed and directed by the leaders to be carried out for the university community.	April 2019
4th Recreational activity for the university students	Recreational or sport activities designed and directed by the leaders to be carried out for the university community.	May 2019
Workshop 4: (5hrs) Review and final action planning and interview technique	Workshop with employers, careers staff, sports development staff and Sport Leaders. Employers had a 1:1 debrief with the students as part of the workshop, giving the students the opportunity to lead discussion whilst also gaining feedback from the employer about their personal and professional development. Students discussed in groups where they feel they have improved mostly and summaries reported back to the group.	May 2019
5th Recreational activity for the university students	Recreational or sport activities designed and directed by the leaders to be carried out for the university community.	October 2019
Workshop 5: (5hrs) Final Reflection on Work skills, Abilities and Competencies and Future Action	All employers, careers staff, sport development staff and Sport Leaders at the workshop. Students would present their reflections on their personal and professional development since taking on the role of the Sport Leader and what they intend to work on for the remainder of the scheme. Main areas of improvement to their personal, skills and graduate attributes covered.	November 2019
6th & 7th Recreational activities for the university students	Recreational or sport activities designed and directed by the leaders to be carried out for the university community.	December 2019

Engineer ( $n = 1$ ), Digital Systems ( $n = 1$ ), Nursing ( $n = 1$ ) and Physical Education ( $n = 1$ ). In the case of Turkey, the students who were involved in the study were from Sport Management ( $n = 11$ ), Recreation ( $n = 4$ ) and Biomedical Engineering ( $n = 2$ ). The leaders from Italy studied Sport Science ( $n = 6$ ), Sport Management ( $n = 1$ ) and Health and Wellness ( $n = 1$ ). All these degrees lasted four years. All the universities involved were organized in academic years of two semesters.

During the participation in the present investigation they did not participate in any other training activity, other than that of their undergraduate training. All of them finished their studies without failing a subject.

The mentors were selected to serve as a mediator between the leaders and the sports service of the respective universities. Five mentors from each university were selected (total  $n = 25$ ), with a specific profile: (a) these mentors had to commit to supporting



the leaders during the 24-month duration of the intervention, (b) they were proactive people, and (c) they had experience in the design and development of sports and recreational activities.

Five employers per university were selected ( $n = 25$ ). They had to meet the requirements set by the research: (a) to support and train the leaders during the 24 months of intervention, (b) that currently were employers in the physical activity, sports or recreation sector, and (c) were accessible to leaders for the duration of the intervention.

All participants were the same throughout the entire intervention. All leaders were informed of the protocol, they agreed to participate in the study and they signed an informed consent document before the investigation. They were necessarily informed about the study aim. The main author's University Research Ethics Committee approved the study, which was performed in accordance with the Helsinki Declaration.

## Design

The design was pre-test-post-test, following a longitudinal approach of 24 months to evaluate the effects of a sport leadership intervention programme on variables related to the leader's perception regarding three general competencies: instrumental skills, personal skills, and systemic skills. The instrumental skills include six specific competencies: (1) organization and planning competence, (2) oral and written communication in the own language, (3) use of information, communication and technology, (4) communication in a foreign language, (5) development of planning and decision making, and (6) management of knowledge and information. The personal skills consist of fourth specific competencies: (1) team work, (2) social interaction, (3) ethical and social commitment, and (4) emotional control. The systemic skills include five transversal competencies: (1) autonomous work, (2) entrepreneurial attitude, (3) adaptation to new situations, (4) motivation, and (5) research. Each of these competencies was evaluated related to leaders' perception of development, mastery and relevance for their professional development. All these variables were assessed quantitatively (first and last days, respectively, January 2018 and January 2020, Table 2).

## Intervention

**Sport leadership programme.** The European sport leadership programme was implemented during 24 months (from January 2018 to January 2020, Cánovas-Alvarez et al., 2020). Participants were

randomly assigned to five groups per country, made up of 1-4 leaders, a mentor and an employer. This distribution was maintained throughout the intervention programme. The aim was to help enhance both personal and professional development opportunities for students to increase graduate employability; and to improve the participation/recreational sporting opportunities for all students at each university. Three were the procedures of the programme implemented in the five universities. First, the leaders had to develop five work groups in each university in order to promote five non-sport but new recreational activities for their own university students based on student demands (Table 2). Second, they had to attend to five workshops about leadership and the related competencies assessed in the present study (Table 2). Finally, each group of leaders was supported by a mentor and an employer.

**Workshops.** The leaders participated in five workshops to develop their competencies regarding to skills and personal attributes needed to work as a sport leader, their abilities to find a job in the actual job market, planning and management, and skills to face an interview with employers, respectively. These workshops were enacted by experts in the subject under the supervision of the research team.

**Recreational activities.** The second kind of formative activities were the organization of recreational sport activities. Each group of participants designed and managed seven different activities in order to both: (a) develop their own competencies related to those analyzed in the present study, and (b) to increase students' engagement in sport at university, focusing on those who are currently inactive or semi-active in sport (non-elite student athletes). For this purpose, the leaders had to develop an action plan with the activities, dates, target people and equipment. Such action plan was later improved under the mentors and employers support.

**Mentors.** They were lecturers in the Physical Activity and Sports Science degree of each one of participating university. They supported the leaders by means of additional training in order to help them find work and / or run their own company. They were the responsible for communication between the students and the employers and the people who the leaders learnt from in a face to face relationship. Mentors provided a non-threatening and supportive process whereby each individual could learn about their actual levels of ability and competence, and explored ways of improving. Mentors were able to identify behaviours they may wish to look at, analyze and discuss. They identified and then selected target behaviour to focus on. They were

in contact with leaders by means of e-mail, telephone, on-line (Skype, Meet...), and face to face.

**Employers.** Each group of leaders was also supported by an expert employer. The employers met in person with leaders on face to face for certain aspects of the programme. Where generic aspects were discussed, such as the support the employers would offer and how they communicated with the students, the employers met as a small group with 2-4 students. The students maintained communication with the employer monthly as a minimum to update them on their progress of their action plan. Students visited the employers on-site to gain an induction into their workplace. Employers carried out a mock interview with students on a 1:1 during this visit. On-going support provided by employers was via e-mail, Skype and face to face visits.

**Verifying the leadership programme intervention.** We used three procedures to verify that the programme was applied in the same way in the five universities. First, an expert researcher attended all the formative activities organised and checked that the activities fulfilled the aims of each activity. Second, the responsible of each university had to send a report of each one of the activities to the main researcher in order to check that they were developed according to the programme description. Third, each sport leader took a register at each session and recorded student demographics such as name, age, course, year of study. Finally, the results of each country was analyzed looking for possible inter-country pre-post test differences. As a result, both the expert and the reports confirmed that the activities fulfilled the aims of each activity according to the programme description. All the recordings showed the increase in the university student involvement, from the first new recreational sport activity to the last. Therefore, there were no statistical pre-post differences between countries ( $p > .05$ ).

### Data collection and procedures

An adaptation of the *Cuestionario de Evaluación de Competencias Transversales de Grado* (CECTGRA, Martínez & González, 2018) was administered. This scale has 57 items and three dimensions based on students' perception on their professional development regarding to instrumental skills, personal skills, and systemic skills. Agreement with the items was rated on a 5-point Likert-type scale, ranging from 1 (*strongly disagree*) to 5 (*strongly agree*), related to the leader's perception of development, mastery and relevance of transversal competencies. The leaders completed the questionnaire on-line using

the Google Forms® tool the same day at the same time with the on-line presence of the main researcher to answer any questions. The students completed the questionnaire individually and anonymously. The main author explained that it was not a test and that the students should complete it in the mentor's absence. The participants responded for 20 min.

The CECTGRA questionnaire was adapted from Spanish to English. The adaptation process and validation of CECTGRA questionnaire were carried out following Carretero-Dios and Pérez (2005) guidelines and according to the quality control techniques proposed by Hambleton and Zenisky (2011). Initially, it was carried out the adaptation and content validation by experts to consider the suitability of the wording to the construct, dimensions and items. Participated 10 experts of each one of the countries in which the study was developed. The comprehension validity allowed to know the correlation coefficient between the items and the dimensions (both for the components of theoretical relevance as well as those without theoretical relevance). The construct validity was analyzed in order to explore the internal structure of the questionnaire through an exploratory factorial analysis of the main components and a confirmatory factorial analysis. Finally, it was analyzed the internal consistency to know the reliability of the instrument. The valid and reliable version of the CECTGRA scale can be seen in Appendix 1.

### Data analysis

For the content validity, two different validation rounds were carried out with experts. The experts carried two assessments to consider the construct, the dimensions and the items in English language taking into account previous recommendations. For the comprehension validity, the descriptive statistics and level of discrimination of each item was calculated using the corrected correlation coefficient between the scores of the items and the dimensions (both for the components of theoretical relevance as well as those without). The items selected were those with a high discriminatory power, a standard deviation higher than one, mean answer scores located around the mean point of the scale (skewness and kurtosis in the range: -1, +1) and positive correlation coefficients in favour of the corresponding dimension (at least two decimal points difference). Internal consistency was examined using the Cronbach alpha coefficient, the h index, the Omega McDonald coefficient and the greatest lower bound. In addition, the composite reliability and the average variance extracted of the instrument were calculated. For the construct validity, the dimensionality of the

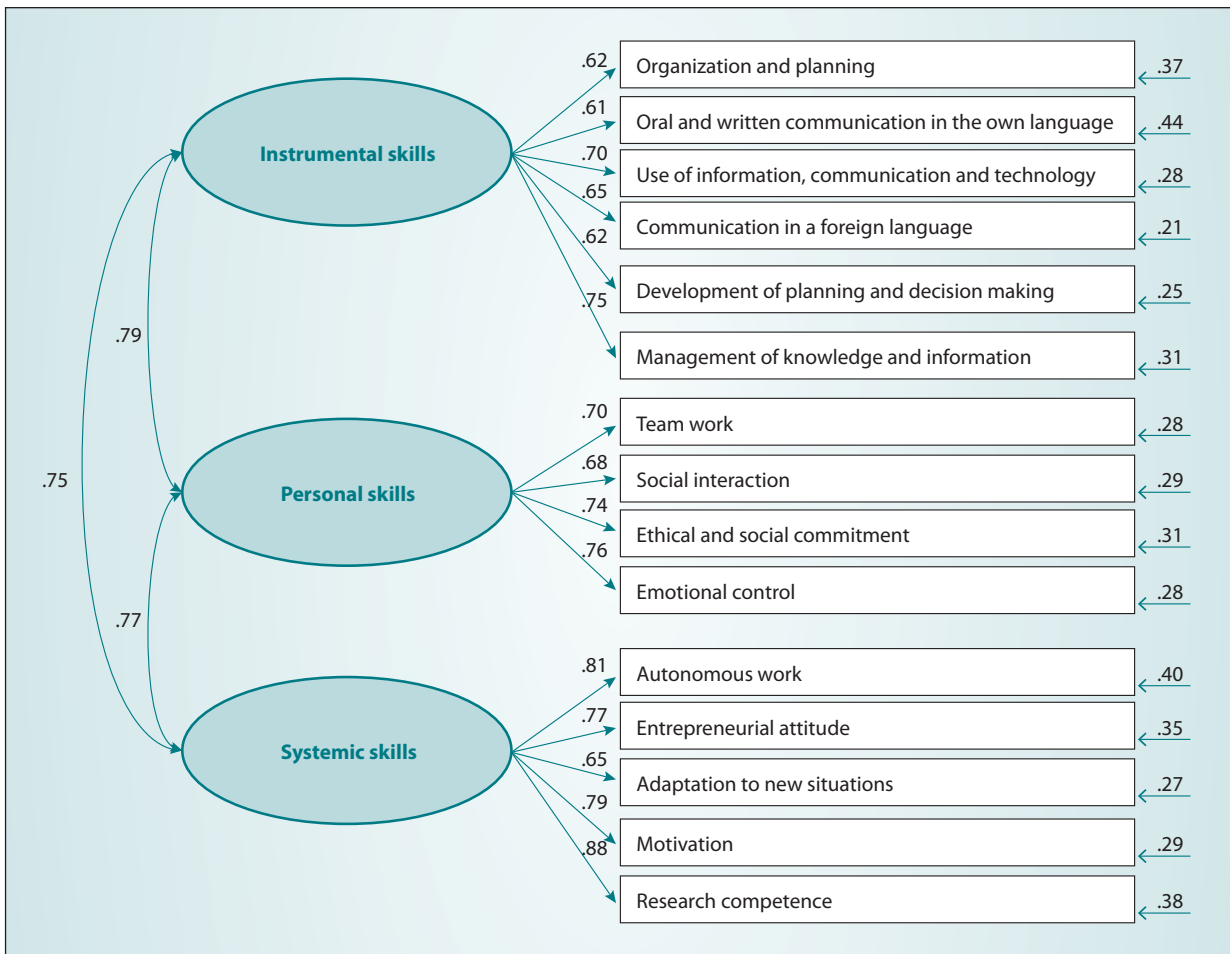


Figure 1. Model of structural equations and factorial saturations.

instrument was analyzed calculating the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure of sampling adequacy and the Bartlett's sphericity test. Effect sizes (*ES*) for significant differences of each variable was also determined using Cohen's *d*. The internal structure was studied through an exploratory factorial analysis of the main components and a confirmatory factorial analysis, using the maximum likelihood estimate. The following indicators of the fit of the structural equation model were calculated: the chi-square ratio of the degree of freedom ( $\chi^2/df$ ), the Tucker-Lewis index (TLI), the comparative fit index (CFI), the good fit index (GFI), the Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) and the Standardized Root Mean Square Residual (SRMR, Bentler, 2006; Schermelleh-Engel, Moosbrugger, & Müller, 2003). Finally, as the data followed a normal distribution (Kolmogorov-Smirnov test:  $p > .05$ ), *t*-tests were conducted to explore the efficacy of the intervention on pre-test-post-test differences. The level of statistical significance was established at  $p < .05$ . Data analysis was performed with the IBM SPSS v22 (IBM, 2013) and AMOS v18 (Arbuckle, 2003).

## Results

### Validity and reliability

The results of the discrimination indexes of the items and the dimensions using the corrected correlation coefficient were suitable because they were higher than .40 (Table 3). As a result, no items were eliminated from the questionnaire (Carretero-Dios & Pérez, 2005). The original items were grouped in the original sub-dimensions and dimensions, respectively. In other words, the analysis identified three discrete dimensions (instrumental, personal and systemic). The instrumental skills included six specific competencies: (1) organization and planning competence, (2) oral and written communication in the own language, (3) use of information, communication and technology, (4) communication in a foreign language, (5) development of planning and decision making, and (6) management of knowledge and information. The personal skills consisted of fourth specific competencies: (1) team work, (2) social

Table 3. Analysis of the discrimination index of the scale.

Dimension / Sub-dimension / Item	Mean if we eliminate the element	Variance if we eliminate the element	Corrected item-total correlation	Cronbach Alpha if we eliminate the element
<b>Instrumental skills</b>				
<b>Organization and planning</b>				
1. To order and structure ideas adequately	208.95	160.69	.779	.971
2. Having good time management	208.96	169.67	.544	.972
3. Taking the initiative	209.12	163.21	.570	.962
4. Discern what is important and what is a priority	208.91	175.68	.405	.972
<b>Oral and written communication in the own language</b>				
5. Developing organised and coherent speeches or oral presentations	209.04	165.35	.588	.972
6. Expressing complex ideas in writing	209.16	168.95	.510	.972
7. Speaking in front of an audience	208.93	168.63	.517	.972
<b>Use of information, communication and technology</b>				
8. Having basic knowledge of ict	209.14	166.30	.500	.972
9. Understand and use different software for the handling of information (text processors, statistical packages ...)	209.25	161.26	.580	.972
10. Managing ict information (search, selection and integration of information)	209.30	163.53	.516	.972
<b>Communication in a foreign language</b>				
11. Delivering oral speeches in another language	210.14	150.40	.531	.972
12. Reading and understanding text in another language	209.93	149.78	.507	.972
13. Communicating in writing in another language	209.96	155.74	.484	.972
14. Communicating and interacting with people in another language	209.89	143.23	.586	.972
<b>Development of planning and decision making</b>				
15. Being able to define a personal and professional project and set a goal	208.84	156.31	.707	.971
16. Knowing how to make decisions (evaluate different alternatives before making a decision)	208.72	157.84	.706	.972
17. Being able to learn and plan (learn from the past and present your actions for the future)	208.68	146.157	.767	.971
18. Being aware of strengths weaknesses, opportunities and threats of the environment	208.98	150.62	.698	.971
<b>Management of knowledge and information</b>				
19. Being able to search and process different sources of information	208.77	164.75	.556	.972
20. Being able to analyze and synthesize information	208.75	166.11	.610	.972
21. Knowing how to critically present information in writing	208.79	163.52	.675	.972
<b>Personal skills</b>				
<b>Team work</b>				
22. Being able to work collaboratively and cooperatively in an interdisciplinary team	208.65	154.69	.618	.972
23. Willing to compromise and identify with other points of view	208.75	146.83	.818	.971
24. Being able to respect and tolerate the ideas of others	208.65	155.19	.725	.971
25. Being able to solve problems through dialogue and negotiation	208.65	160.55	.587	.972
26. Being able to inspire and motivate groups	208.82	150.43	.652	.972
<b>Social interaction</b>				
27. Being able to establish relationships and contacts (networking)	208.86	146.55	.633	.972
28. Being able to interact actively with experts and non. experts (using active listening)	208.36	160.70	.558	.972
29. Empathising with others	208.79	147.11	.631	.972
30. Being able to express own ideas with confidence	209.04	163.35	.568	.972
<b>Ethical and social commitment</b>				
31. Being a responsible, professional and ethical citizen	208.68	150.07	.728	.971
32. Valuing and respecting diversity and a multi. cultural society	208.44	150.96	.705	.971

Dimension / Sub-dimension / Item	Mean if we eliminate the element	Variance if we eliminate the element	Corrected item-total correlation	Cronbach Alpha if we eliminate the element
33. Being committed to the preservation of the environment	209.05	140.94	.763	.971
34. Demonstrating social responsibility and citizenship	208.60	144.49	.774	.971
<b>Emotional control</b>				
35. Being able to work under pressure	209.11	162.02	.519	.972
36. Being able to manage stress	209.09	153.90	.678	.972
37. Being able to tolerate frustration and adversity	209.18	155.89	.693	.972
<b>Systemic skills</b>				
<b>Autonomous work</b>				
38. Being able to learn autonomously	208.21	177.63	.493	.972
39. Being self. critical	208.28	183.45	.408	.972
40. Knowing how to access available and necessary resources	208.44	189.32	.405	.973
41. Being actively involved in continuous learning and improvement	208.12	188.64	.405	.972
<b>Entrepreneurial attitude</b>				
42. Being able to detect new opportunities	208.88	134.18	.844	.971
43. Being creative and innovative	208.82	147.96	.743	.971
44. Taking the initiative to generate new projects	209.00	145.85	.790	.971
45. Being committed to your own identity and Professional development (personal brand)	208.88	147.82	.754	.971
46. Trusting yourself (self. confidence)	208.84	166.45	.567	.972
<b>Adaptation to new situations</b>				
47. Tolerating change and uncertainty	209.23	154.39	.699	.972
48. Being able to transfer information and apply knowledge to practice	208.82	159.04	.669	.972
49. Being able to work and study in another national or international context (being geographically mobile)	209.28	132.20	.745	.971
<b>Motivation</b>				
50. Having a desire to overcome difficult situations (motivation for individual development and achievement)	208.75	163.22	.629	.972
51. Having a positive attitude towards work	208.60	164.74	.663	.972
52. Being involved at work	208.53	160.71	.680	.972
53. Being committed to achieving quality (by doing things well, with accuracy)	208.84	135.20	.640	.971
<b>Research competence</b>				
54. Being able to detect needs and limit problems	208.84	152.24	.699	.972
55. Being able to design and manage data collection techniques	208.96	160.74	.611	.972
56. Being able to examine and interpret information	208.72	158.70	.676	.972
57. Being able to develop a research report	208.84	160.52	.678	.972

interaction, (3) ethical and social commitment, and (4) emotional control. The systemic skills included five transversal competencies: (1) autonomous work, (2) entrepreneurial attitude, (3) adaptation to new situations, (4) motivation, and (5) research. Each of these competencies was evaluated related to leaders' perception of development, mastery and relevance for their professional development. The results of the principal components exploratory factor analysis corroborated that all dimensions of CECTGRA questionnaire achieved appropriate percentages of variance and loading values (Table 4).

Confirmatory factor analysis indexes reached adequate goodness of fit (Figure 1):  $\chi^2/df = 1.89$ , TLI = .85, CFI = .86, GFI = .85, RMSEA = .03, SRMR = .03. No items were removed from the original questionnaire, as their factor loadings were higher than .30 (Alonso-Tapia & Villasana, 2014; Bentler, 2006). As in the original questionnaire, the reliability analysis was adequate (Cronbach alpha > .70 in all eight dimensions, h index = .86, McDonald Omega coefficient = .90, glb index = .91, composite reliability indices > .70, and VME > .50 in all eight dimensions). We also confirmed the instrument reliability (FC = .90 and VME = .51, dimensionality,

Table 4. Exploratory factorial analysis of the eight dimensions of the scale.

<b>Instrumental skills</b>	
<b>Organization and planning</b>	
1. To order and structure ideas adequately	.766
2. Having good time management	.501
3. Taking the initiative	.612
4. Discern what is important and what is a priority	.435
<b>Oral and written communication in the own language</b>	
5. Developing organised and coherent speeches or oral presentations	.567
6. Expressing complex ideas in writing	.493
7. Speaking in front of an audience	.539
<b>Use of information, communication and technology</b>	
8. Having basic knowledge of ict	.408
9. Understand and use different software for the handling of information (text processors, statistical packages ...)	.512
10. Managing ict information (search, selection and integration of information)	.462
<b>Communication in a foreign language</b>	
11. Delivering oral speeches in another language	.770
12. Reading and understanding text in another language	.772
13. Communicating in writing in another language	.749
14. Communicating and interacting with people in another language	.692
<b>Development of planning and decision making</b>	
15. Being able to define a personal and professional project and set a goal	.713
16. Knowing how to make decisions (evaluate different alternatives before making a decision)	.767
17. Being able to learn and plan (learn from the past and present your actions for the future)	.799
18. Being aware of strengths weaknesses, opportunities and threats of the environment	.729
<b>Management of knowledge and information</b>	
19. Being able to search and process different sources of information	.556
20. Being able to analyze and synthesize information	.624
21. Knowing how to critically present information in writing	.697
<b>Personal skills</b>	
<b>Team work</b>	
22. Being able to work collaboratively and cooperatively in an interdisciplinary team	.656
23. Willing to compromise and identify with other points of view	.810
24. Being able to respect and tolerate the ideas of others	.697
25. Being able to solve problems through dialogue and negotiation	.557
26. Being able to inspire and motivate groups	.656
<b>Social interaction</b>	
27. Being able to establish relationships and contacts (networking)	.617
28. Being able to interact actively with experts and non. experts (using active listening)	.715
29. Empathising with others	.610
30. Being able to express own ideas with confidence	.644
<b>Ethical and social commitment</b>	
31. Being a responsible, professional and ethical citizen	.758
32. Valuing and respecting diversity and a multi-cultural society	.710
33. Being committed to the preservation of the environment	.769
34. Demonstrating social responsibility and citizenship	.775

Dimension / Sub-dimension / Item	Factor
<b>Emotional control</b>	
35. Being able to work under pressure	.586
36. Being able to manage stress	.628
37. Being able to tolerate frustration and adversity	.685
<b>Systemic skills</b>	
<b>Autonomous work</b>	
38. Being able to learn autonomously	.619
39. Being self. critical	.728
40. Knowing how to access available and necessary resources	.683
41. Being actively involved in continuous learning and improvement	.628
<b>Entrepreneurial attitude</b>	
42. Being able to detect new opportunities	.859
43. Being creative and innovative	.750
44. Taking the initiative to generate new projects	.824
45. Being committed to your own identity and Professional development (personal brand)	.770
46. Trusting yourself (self. confidence)	.649
<b>Adaptation to new situations</b>	
47. Tolerating change and uncertainty	.697
48. Being able to transfer information and apply knowledge to practice	.746
49. Being able to work and study in another national or international context (being geographically mobile)	.793
<b>Motivation</b>	
50. Having a desire to overcome difficult situations (motivation for individual development and achievement)	.644
51. Having a positive attitude towards work	.621
52. Being involved at work	.647
53. Being committed to achieving quality (by doing things well, with accuracy)	.694
<b>Research competence</b>	
54. Being able to detect needs and limit problems	.738
55. Being able to design and manage data collection techniques	.575
56. Being able to examine and interpret information	.667
57. Being able to develop a research report	.659

KMO = .90, and Bartlett's sphericity < .01). Finally, we confirmed that the translated items met the criteria for quality control (Hambleton & Zenisky, 2011).

### Participants' perception

There were no statistically significant differences related to the leaders' perception of development, mastery and relevance after the intervention (Table 5). However, they showed higher perceptions in development and mastery after the intervention in all the competencies except for relevance. The effect size was low in all the subscales suggesting the low practical effect of the intervention regarding the leaders' perception of development, mastery and relevance (Table 5).

Despite the previous results, the Spanish leaders reported higher perception of development in instrumental skills in the post-test in comparison to the pre-test ( $t = -4.337$ ;  $p = .007$ ;  $d = 1.32$ ; Table 6). On the other hand, the Greek leaders rated their perception on mastery lower in both, instrumental ( $t = 4.666$ ;  $p = .001$ ;  $d = 2.08$ ) and systemic skills ( $t = 2.844$ ;  $p = .019$ ;  $d = 1.27$ ; Table 6).

Similarly, they showed a low perception of relevance in personal skills ( $t = 2.345$ ;  $p = .044$ ;  $d = 1.30$ ) and systemic skills ( $t = 2.737$ ;  $p = .023$ ;  $d = 1.33$ ; Table 6) in post-test. The effect size supported the significant differences highlighted, meaning the practical improvements in the case of Spanish participants and the practical deterioration for the Greek leaders (Table 6).

Table 5. Descriptive statistics and comparison of means by factors in the pre-test - post-test.

General Competencies	Subscales	Pre test M(SD)	Post test M(SD)	t	p	d
Instrumental skills	Development	3.65(.63)	3.70(.62)	-.534	.596	.07
	Mastery	3.65(.56)	3.69(.56)	-.395	.694	.07
	Relevance	4.37(.64)	4.34(.49)	.304	.762	.05
Personal skills	Development	3.94(.75)	4.09(.55)	-1.391	.170	.22
	Mastery	4.09(.55)	4.23(.46)	-1.318	.193	.27
	Relevance	4.62(.59)	4.62(.42)	-.030	.976	.02
Systemic skills	Development	3.75(.68)	3.85(.56)	-1.020	.312	.16
	Mastery	3.97(.56)	4.03(.49)	-.531	.598	.11
	Relevance	4.68(.83)	4.54(.48)	.999	.322	.10

Table 6. Descriptive statistics of student perception according to the country.

General Competencies	Country	Subscales														
		Development					Mastery					Relevance				
		Pre test M(SD)	Post test M(SD)	t	p	d	Pre test M(SD)	Post test M(SD)	t	p	d	Pre test M(SD)	Post test M(SD)	t	p	d
Instrumental skills	Malta	3.60(.66)	3.64(.68)	-.329	.747	.05	3.50(.63)	3.69(.55)	-.957	.353	.32	4.03(.76)	3.95(.43)	.409	.688	.12
	Greece	3.75(.57)	3.87(.42)	-.656	.528	.23	4.00(.26)	3.21(.47)	4.666	.001*	2.08	4.73(.38)	4.60(.21)	.896	.393	.42
	Turkey	3.95(.53)	3.93(.68)	.117	.909	.03	3.77(.60)	3.09(.51)	-.865	.400	1.22	4.52(.50)	4.44(.60)	.447	.661	.14
	Italy	3.58(.48)	3.21(.29)	2.350	.057	.93	3.50(.44)	3.70(.59)	-1.213	.271	.38	4.50(.29)	4.50(.17)	.055	.958	.06
	Spain	2.84(.40)	3.47(.54)	-4.337	.007*	1.32	3.32(.46)	3.75(.21)	-2.071	.093	1.20	4.13(.87)	4.54(.29)	-1.139	.306	.63
Personal skills	Malta	3.90(.83)	4.22(.58)	-1.432	.171	.44	3.94(.72)	4.22(.97)	-1.176	.257	.32	4.39(.96)	4.64(.30)	-1.041	.313	.35
	Greece	3.88(.79)	3.88(.35)	-.014	.989	.02	4.36(.32)	4.15(.42)	1.452	.180	.56	4.87(.23)	4.49(.34)	2.345	.044*	1.30
	Turkey	4.32(.51)	4.23(.61)	.410	.687	.16	4.18(.51)	4.39(.53)	-1.068	.301	.40	4.72(.26)	4.60(.63)	.664	.516	.24
	Italy	3.81(.64)	4.08(.30)	-.939	.384	.54	4.08(.27)	4.06(.42)	.075	.943	.05	4.63(.33)	4.75(.20)	-.944	.382	.43
	Spain	3.22(.71)	3.70(.66)	-2.150	.084	.70	3.88(.57)	4.14(.36)	-1.310	.247	.54	4.52(.40)	4.68(.27)	-.832	.443	.46
Systemic skills	Malta	3.71(.79)	3.92(.60)	-1.053	.308	.29	3.76(.60)	4.02(.50)	-1.406	.179	.47	4.63(1.47)	4.47(.39)	.382	.708	.14
	Greece	3.75(.55)	3.90(.26)	-.690	.507	.34	4.29(.13)	3.84(.48)	2.844	.019*	1.27	4.94(.12)	4.49(.46)	2.737	.023*	1.33
	Turkey	4.03(.48)	3.88(.62)	.678	.507	.27	4.14(.59)	4.13(.60)	.045	.965	.01	4.72(.31)	4.50(.65)	1.171	.259	.43
	Italy	3.76(.42)	3.86(.48)	-.524	.619	.22	3.82(.52)	3.99(.13)	-.789	.460	.44	4.48(.31)	4.74(.31)	-1.530	.177	.83
	Spain	3.01(.84)	3.47(.73)	-2.028	.098	.58	3.72(.52)	4.09(.47)	-1.812	.130	.74	4.51(.34)	4.70(.37)	-.957	.383	.53

## Discussion

The purposes of this study were: (a) to analyze the trans-cultural validity of the instrument and (b) to evaluate the effects of a sport leadership intervention programme on variables related to the leaders' perception regarding three general competencies: instrumental skills, personal skills, and systemic skills in university students. The results ratified the first hypothesis because the questionnaire was valid and reliable to know the effects of a sport leadership programme on the perceptions of university students about their competencies. This means that the scale had external validity according to the fact that it

was used in five different countries (Hambleton & Zenisky, 2011). However, the second hypothesis was not confirmed given the sports leaders did not improve their perceptions of competence regarding development, mastery and relevance after the application of the programme. In addition, there were differences due to country, as only Spanish leaders improved their perception of the development of instrumental skills, while Greek leaders decreased their perception of the mastery of instrumental and systemic skills and the relevance of personal and systemic skills. These results were opposite to those reported by Cánovas-Alvarez et al. (2020), who highlighted a higher involvement and non-



differences between countries. The outcomes related to the second hypothesis suggest that the programme should be improved following the leaders' answers. Consequently, new measures ought to be included to make possible that the leaders increase their positive feelings concerning their leadership competencies in terms of development, mastery and relevance (Martínez & González, 2018).

Regarding the external validity of the scale, the findings could confirm the trans-cultural validity and reliability of the results as the linguistic, cultural, conceptual, and metric values were highly equivalent (Meroño et al., 2018; Villasana & Alonso-Tapia, 2015). This outcome was result of an exhaustive validation procedure following the reference literature (Carretero-Dios & Pérez, 2005; Hambleton & Zenisky, 2011). According to them, first, the instrument was back-translated in order to obtain content validity (Hambleton & Zenisky, 2011). The experts were 10 researchers from the countries in which the study was developed. Two rounds were necessary to determine the first version of the instrument. Five experts did the first translation of the instrument (from Spanish to English) and another five did the second translation (from English to Spanish). We observed a total coincidence when comparing both Spanish versions. The same experts assessed the content validity. Specially, they analyzed the comprehension and adequacy of each item. They were also asked to make suggestions or proposals to improve the instrument. Following Bulger and Housner (2007) proposal, we did not delete any item because they were rated with values above of seven, but we revised the rest of items with comments. Subsequently, using the pre-test data, the normality results allowed accepting that data followed a normal distribution (Byrne, 2010). The items showed corrected element-total correlation values above of .40, what meant that any of them was deleted (Ebel & Frisbie, 1986). The exploratory factorial analysis revealed that the items were grouped in three factors. The items values were high, what according to Hair, Anderson, Tatham, and Black (1998) means that they identified very well the factors and they were of practical relevance. Similar results were obtained by Martínez and González (2018). The confirmatory analysis results were adequate (Hu & Bentler, 1995), as also was reported in the original version of this scale (Martínez & González, 2018). The Cronbach alpha coefficient, as well as the rest of coefficients analyzed, reported high values in the three factors. This pointed out the high internal consistency of the instrument and its reliability (Carretero-Dios & Pérez, 2005; Hair et al., 1998).

Despite the good properties of the scale used, overall, the programme did not allow to improve the participants' perceptions about their competencies of leadership. As in Dugan, Turman and Torrez (2015), sports and recreational activities developed on university campuses show great power to shape the achievements and experiences of university students. The incorporation of this type of programmes would create an increase in effectiveness and mastery in future professional practice and, in addition, as in our intervention, the importance of creating intentional and beneficial positional roles for the programme, such as those of leaders, mentors and employers, is highlighted. These mentorships between leaders and mentors or employers are an opportunity to enhance leadership development and these soft skills (Dugan et al., 2015). This type of research situates sports and recreational activities on university campuses, not only as sports practice, but also as an opportunity to develop meaningful and deep learning. In relation, recent studies have shown that student employment, on and off campus, helped the students to improve their competencies (Peck & Callahan, 2019; Perozzi, 2019). The differences between studies were that students were working in a non-volunteer activity, as in the present work. In addition, the developed programmes were not similar because Peck and Callahan (2019) and Perozzi (2019), focused on other competencies as the ability to influence others, make decisions and solve problems, plan complex projects and verbally communicate. Notwithstanding the differences between studies, the leaders of the present study reported lower punctuations in the post-test in comparison to the pre-test. This could mean that the feelings of leadership competencies decrease because they found difficulties when they deal with tasks related to planning and managing recreational activities. This is a normal sense when people face new situation about what they have vicarious experiences (Bandura, 1997).

According to the findings of the present work and in comparison to the mentioned studies it is suggested the following. First, it seems necessary to improve the programme. In this regard, preparing future leaders require long interventions because it demands the change of behaviours that are not easy to modify in a short period of time (Caza & Rosch, 2013). Second, the programme should be mainly focused in skills related to make decisions and solve problems when planning complex projects, secondly in communication (verbal and throughout social networks, advertisements, in other languages), and finally in the ability to influence others (Peck &

Callahan, 2019; Perozzi, 2019). However, it is crucial that students are aware of their competencies when they are learning new relevant skills (Vygotsky, 1978). In this sense, this could have influenced their feelings, because the analysis by country revealed that they rated their perception with lower values in the post-test in comparison to the pre-test. Even though, this behaviour was more stable regarding their perception of relevance. This relative absence of comprehension and feelings of relevance could reinforce the importance that leaders training require that leaders are aware of their knowledge and how to implement it operatively using their new skills. Third, both, mentors and employers played a key role for the leaders. They helped students to connect the university and the working contexts by means of experiences, ideas, identifying areas of improvements, desired behaviours, planning activities, and making decisions in complex situations. However, their roles and interventions must be exactly determined and extended in time (Komives, Lucas, & McMahan, 2013; Markowitz, 2017). Furthermore, mentors as well as employers need to determine schedules in which they can impact the leaders because teaching-learning procedures ask for the initial influence of the teacher-trainer who will transfer gradually the responsibility of the process to the learner (Vygotsky, 1978).

Nevertheless, the Spanish leaders improved in their perception of development in instrumental skills, the Greek leaders worsen in their perception of mastery in instrumental and systemic skills and relevance in personal and systemic skills while no differences were found in the other countries. These differences in favour of the Spanish participants could be because of the relevance of the context and other pedagogical variables, as for instance, student characteristics, familiar context, school context, previous knowledge and skills. In the Spanish case, it could be crucial the experts' mentors' and leaders' background working based on the competence framework. From the experts' mentors' point of view, they accumulated much experience in this kind of formation what it

is essential when facing the competence learning (European Commission, 2014). From the leaders' point of view, they knew their roles in the development of new methodologies to learn meaningfully (Casey, 2014). However, in other teaching-learning contexts it is difficult to reach the same conditions given the different educative systems and the reactions to new educative systems (Kotthoff & Pereyra, 2009). In this sense, Griffin, Peck, and LaCount (2017) evidenced the relevance of the students' primarily career-specific knowledge on their development as leaders. Students from different countries normally have been learning under different models of teaching-learning, what influences in their motivation, interest, learning, and academic performance (Villasana & Alonso-Tapia, 2015).

## Conclusion

In general, the present study shows an intervention programme to develop leadership as one of the competencies that university students should possess for their transition to the labour market (European Commission, 2016). However, overall, the programme did not allow improving the students' feelings regarding their instrumental, personal and systemic skills, in terms of development, mastery, and relevance. From the finding of this study it is recommended to improve the programme based on the leadership competencies to develop, the teaching-learning methodologies to follow, the activities to implement, and the roles to determine, thinking in impacting the students' behaviours. The students' own perception about the relevance of their leadership competencies is a cornerstone to know which of their skills should be strengthen as a measure to access to the working context with greater possibility of employability (Dugan, Turman, & Torrez, 2014). Further studies are necessary in order to continue exploring a good model or programme to improve university students' leadership.

## Appendix 1. Adaptation of the CECTGRA questionnaire.

1. To order and structure ideas adequately	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
2. Having good time management	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
3. Taking the initiative	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4. Discern what is important and what is a priority	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
5. Developing organised and coherent speeches or oral presentations	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
6. Expressing complex ideas in writing	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
7. Speaking in front of an audience	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
8. Having basic knowledge of ict	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
9. Understand and use different software for the handling of information (text processors, statistical packages ...)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
10. Managing ict information (search, selection and integration of information)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
11. Delivering oral speeches in another language	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
12. Reading and understanding text in another language	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
13. Communicating in writing in another language	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
14. Communicating and interacting with people in another language	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
15. Being able to define a personal and professional project and set a goal	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
16. Knowing how to make decisions (evaluate different alternatives before making a decision)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
17. Being able to learn and plan (learn from the past and present your actions for the future)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
18. Being aware of strengths weaknesses, opportunities and threats of the environment	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
19. Being able to search and process different sources of information	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
20. Being able to analyze and synthesize information	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
21. Knowing how to critically present information in writing	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
22. Being able to work collaboratively and cooperatively in an interdisciplinary team	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
23. Willing to compromise and identify with other points of view	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
24. Being able to respect and tolerate the ideas of others	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
25. Being able to solve problems through dialogue and negotiation	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
26. Being able to inspire and motivate groups	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
27. Being able to establish relationships and contacts (networking)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
28. Being able to interact actively with experts and non. experts (using active listening)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
29. Empathising with others	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
30. Being able to express own ideas with confidence	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
31. Being a responsible, professional and ethical citizen	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
32. Valuing and respecting diversity and a multi. cultural society	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
33. Being committed to the preservation of the environment	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
34. Demonstrating social responsibility and citizenship	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
35. Being able to work under pressure	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
36. Being able to manage stress	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
37. Being able to tolerate frustration and adversity	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
38. Being able to learn autonomously	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
39. Being self. critical	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
40. Knowing how to access available and necessary resources	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Competencies	Development	Mastery	Relevance
41. Being actively involved in continuous learning and improvement	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
42. Being able to detect new opportunities	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
43. Being creative and innovative	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
44. Taking the initiative to generate new projects	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
45. Being committed to your own identity and Professional development (personal brand)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
46. Trusting yourself (self-confidence)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
47. Tolerating change and uncertainty	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
48. Being able to transfer information and apply knowledge to practice	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
49. Being able to work and study in another national or international context (being geographically mobile)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
50. Having a desire to overcome difficult situations (motivation for individual development and achievement)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
51. Having a positive attitude towards work	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
52. Being involved at work	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
53. Being committed to achieving quality (by doing things well, with accuracy)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
54. Being able to detect needs and limit problems	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
55. Being able to design and manage data collection techniques	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
56. Being able to examine and interpret information	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
57. Being able to develop a research report	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

#### Instrumental skills

- Organization and planning: items 1, 2, 3, 4.
- Oral and written communication in the own language: items 5, 6, 7.
- Use of information, communication and technology: items 8, 9, 10.
- Communication in a foreign language: items 11, 12, 13, 14.
- Development of planning and decision making: 15, 16, 17, 18.
- Management of knowledge and information: items 19, 20, 21.

#### Personal skills

- Team work: items 22, 23, 24, 25, 26.
- Social interaction: items 27, 28, 29, 30.
- Ethical and social commitment: item: 31, 32, 33, 34.
- Emotional control: items 35, 36, 37.

#### Systemic skills

- Autonomous work: items 38, 39, 40, 41.
- Entrepreneurial attitude: 42, 43, 44, 45, 46.
- Adaptation to new situations: items 47, 48, 49.
- Motivation: items 50, 51, 52, 53.
- Research competence: items 54, 55, 56, 57.

## REFERENCES

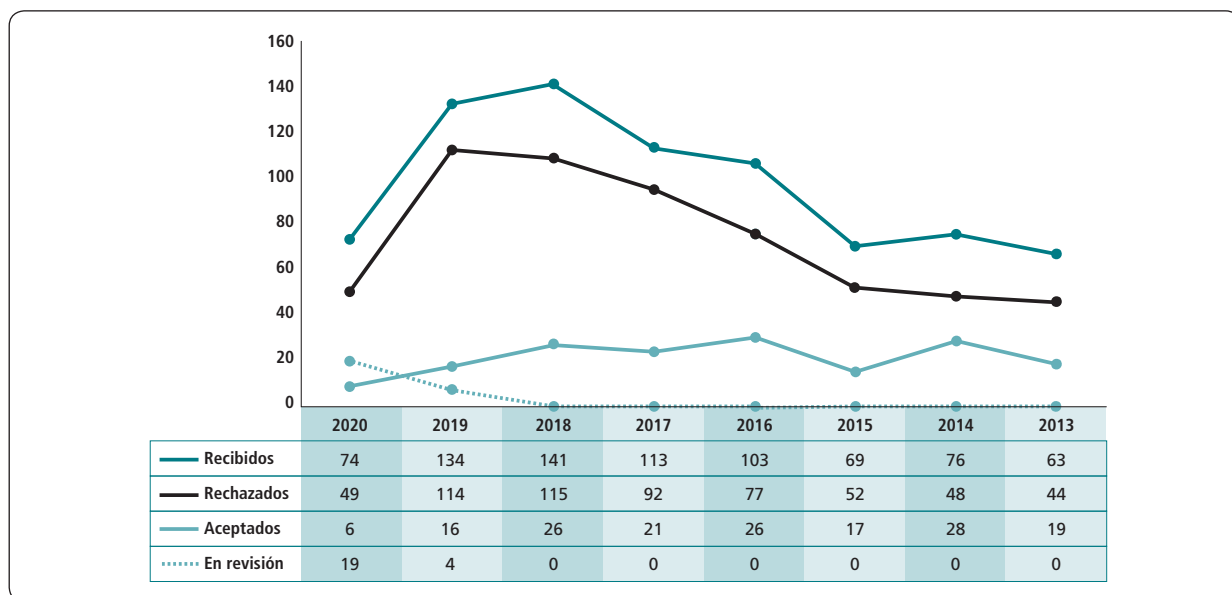
- Allen, J., & Van der Velden, R. (2009). *Competencies and early labour market careers of higher education graduates*. University of Ljubljana: HEGESCO.
- Alonso-Tapia, J., & Villasana, M. (2014). Assessment of subjective resilience: Cross-cultural validity and educational implications. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 37, 629-664. doi:10.1080/02103702.2014.965462
- Arbuckle, J. L. (2003). *Amos 5.0 update to the Amos user's guide*. Chicago: Small Waters.
- Astin, A. W., & Astin, H. S. (2000). *Leadership reconsidered: Engaging higher education in social change*. Battle Creek, MI: W.E. Kellogg Foundation.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. London, UK: Macmillan Publishers Ltd.
- Bentler, P. M. (2006). *EQS, Structural Equations Program Manual*. Encino, CA: Multivariate Statistical Software.
- Bulger, S. M., & Housner, L. D. (2007). Modified Delphi investigation of exercise science in physical education teacher education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26, 57-80.
- Burns, J. M. (1978). *Leadership*. New York: Harper and Row.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with Amos: Basic concepts, applications, and programming* (2a ed.). New York: Routledge.
- Cánovas-Alvarez, F. J., Meroño, L., Leiva-Arcas, A., Arias-Estero, J. L., Conde, E., Isidori, E., Decelis, A., Samantzis, C., Mülaçimođlu, O., Fazio, A., & Sánchez-Pato, A. (2020). Effect of a sport leadership programme on students' perception of their professional development as a measure of involvement. *Rivista Italiana di Pedagogia dello Sport*, 5(1), 1-11. doi:10.5281/zenodo.3956193
- Carretero-Dios, H., & Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(3), 521-551.
- Casey, A. (2014). Models-based practice: Great white hope or white elephant? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 19, 18-34. doi:10.1080/17408989.2012.726977
- Caza, A., & Rosch, D. M. (2014). An exploratory examination of students' pre-existing beliefs about leadership. *Studies in Higher Education*, 39, 1586-1598.
- Clemente, J. S., & Escribá C. (2013). Análisis de la percepción de las competencias genéricas adquiridas en la Universidad. *Revista de Educación*, 362, 535-561.
- Connaughton, S. L., Lawrence, F. L., & Ruben, B. D. (2003). Leadership development as a systematic and multidisciplinary enterprise. *Journal of Education for Business*, 79(1), 46-51. doi:10.1080/08832320309599087
- DeRue, D. S., Sitkin, S. B., & Podolny, J. M. (2011). Teaching leadership-issues and insights. *Academy of Management Learning & Education*, 10(3), 369-72. doi:10.5465/amle.2011.0004
- Dugan, J. P., Torrez, M. A., & Turman, N. T. (2014). *Leadership in intramural sports and club sports: Examining influences to enhance educational impact*. Corvallis, WA: NIRSA.
- Ebel, R. L. & Frisbie, D. A. (1986). *Essentials of education measurement*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- European Commission. (2014). *Informe sobre la formación del docente eficaz*. Available at: <http://blog.educalab.es>
- European Commission. (2016). *EU Competency Framework for the management and implementation of the ERDF and the Cohesion Fund*. Available at: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/information/publications/studies/2016/eu-competency-framework-for-the-management-and-implementation-of-the-erdf-and-the-cohesion-fund](https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2016/eu-competency-framework-for-the-management-and-implementation-of-the-erdf-and-the-cohesion-fund)
- European Commission, High Level Group on the Modernisation of Higher Education. (2013). *Improving the quality of teaching and learning in Europe's higher education institutions*. Available at: [http://ec.europa.eu/education/library/reports/modernisation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/library/reports/modernisation_en.pdf)
- Fahimirad, M., Nair, P. K., Kotamjani, S. S., Mahdinezhad, M., & Feng, J. B. (2019). Integration and development of employability skills into Malaysian higher education context: Review of the literature. *International Journal of Higher Education*, 8, 26-35.
- Finn, A., & Powers, W. G. (2002). The value of instrumental and affective communication skills in different relational stages. *Communication Quarterly*, 50, 192-203. doi:10.1080/01463370209385656
- Gould, D., & Voelker, D. K. (2010). Youth sport leadership development: Leveraging the sports captaincy experience. *Journal of Sport Psychology in Action*, 1(1), 1-14.
- Griffin, K., Peck, A., & LaCount, S. (2017). *How students gain employability skills*. Data from Project CEO.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5a ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hambleton, R. K., & Zenisky, A. L. (2011). Translating and adapting tests for cross-cultural assessments. En D. Matsumoto, & F. J. R. Van de Vijver (Eds.), *Cross-cultural research methods in psychology* (pp. 46-70). Nueva York: Cambridge University Press.
- Higher Education Research Institute. (1996). *A social change model of leadership development* (Version III). Los Angeles: University of California Higher Education Research Institute.
- IBM. (2013). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Hu, L., & Bentler, P. (1995). Evaluating model fit. In R. Hoyle (Ed.), *Structural equation modelling: Concepts, issues and applications* (pp. 76-99). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Komives, S., Lucas, N., & McMahon, T. (2013). *Exploring leadership for college students who want to make a difference* (3rd ed.). San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Kotthoff, H., & Pereyra, M. A. (2009). La experiencia del PISA en Alemania: Recepción, reformas recientes y reflexiones sobre un sistema educativo en cambio. *Profesorado: Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 13, 1-24.
- Markowitz, T. (2017). *Learning success: The convergence of assessment, student success, and career readiness*. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/troymarkowitz/2017/07/06/learning-success-the-convergence-of-assessment-student-success-and-career-readiness/#43649b245d41>
- Martínez, P., & González, N. (2018). Las competencias transversales en la universidad: Propiedades psicométricas de un cuestionario. *Educación xx1*, 21, 231-261. doi:10.5944/educXX1.20194
- McCauley-Smith, C., Williams, S. J., Gillon, A. C., & Braganza, A. (2015). Making sense of leadership development: Developing a community of education leaders. *Studies in Higher Education*, 40, 311-328. doi:10.1080/03075079.2013.842209
- McDaniel, E. A. (2002). Senior leadership in higher education: An outcomes approach. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 9, 80-88. doi:10.1177/107179190200900207
- Meroño, L., Calderón, A., Rieckmann, M., Méndez-Giménez, A., & Arias-Estero, J. L. (2018). Relationship between perceived competency-based learning and measured learning in TIMSS 2015: Comparison of Spanish and German students. *Revista de Educación*, 379, 9-29.
- Peck, A., & Callahan, K. (2019). Connecting student employment and leadership development. *New Directions for Student Leadership*, 2019(162), 9-22.
- Perozzi, B. (2019). Leadership development through transforming the student employment process. *New Directions for Student Leadership*, 2019(162), 23-36.
- Schermelele-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8, 23-74.
- Smith, Z. A., & Wolverton, M. (2010). Higher education leadership competencies: Quantitatively refining a qualitative model. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 17, 61-70. doi:10.1177/1548051809348018
- Skalicky, J., Warr Pedersen, K., Van der Meer, J., Fuglsang, S., Dawson, P., & Stewart, S. (2020). A framework for developing and supporting student leadership in higher education. *Studies in Higher Education*, 45, 100-116. doi:10.1080/03075079.2018.1522624
- Söderhjelm, T., Björklund, C., Sandahl, C., & Bolander-Laksov, K. (2018). Academic leadership: Management of groups or leadership of teams?

- A multiplecase study on designing and implementing a team-based development programme for academic leadership. *Studies in Higher Education*, 43, 201-216. doi:10.1080/03075079.2016.1160277
- Villasana, M., & Alonso-Tapia, J. (2015). Validez transcultural del "Cuestionario de Clima Motivacional de Clase": Comparación entre estudiantes franceses y españoles. *Revista de Psicodidáctica*, 20, 227-246. doi:10.1387/RevPsicodidact.13034
- Vygotsky, L. (1978). Interaction between learning and development. *Readings on the Development of Children*, 23, 34-41.
- Weick, K. E. (1995). *Sense making in organizations*. London: Sage.
- Yassin, S., Abu Hassan, F., Wan Mohd Amin, W. A. A., & Amiruddin, N. A. (2008). Implementation of generic skills in the curriculum. *EDU-COM 2008 International Conference*. Available at: <https://ro.ecu.edu.au/ceducom/54/>
- Young, J., & Chapman, E. (2010). Generic competency frameworks: A brief historical overview. *Education Research and Perspectives*, 37, 1-24.

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

<b>Visibilidad</b>	ISI Web of Science, SCOPUS, EBSCO, MIAR, LATINDEX, REDIB, REDALYC, DIALNET, COMPLUDOC, RECOLECTA, ERIH PLUS, CEDUS, REDINET, SPORTDISCUS, PSICODOC, DOAJ, ISOC, IN-RECS, DULCINEA, SCIRUS, WORLDCAT, LILACS, GTBib, RESEARCH GATE, SAFETYLIT, REBIUN, Universal Impact Factor, Index Copernicus, e-Revistas, Cabell's Directory, SJIF, DLP, Fuente Académica Plus, ERA, BVS, PRESCOPUS RUSSIA, JournalTOCs, Viref, Genamics
<b>Calidad</b>	<p><b>REDALYC:</b> Superada</p> <p><b>LATINDEX:</b> (Total Criterios Cumplidos: 33/33)</p> <p><b>CNEAI:</b> (Total Criterios Cumplidos: 18/18)</p> <p><b>ANECA:</b> (Total Criterios Cumplidos: 22/22)</p> <p><b>ANEP:</b> Categoría A</p> <p><b>CIRC (2020):</b> Categoría B</p> <p><b>Valoración de la difusión internacional (DICE):</b> 14.25</p> <p><b>DIALNET:</b> gB</p> <p><b>MIAR (2020):</b> 9.7</p> <p><b>ARCE 2014 (FECYT):</b> Sello de calidad - Actualizado 2020</p> <p><b>ERIH PLUS (European Reference Index for Humanities and Social Sciences):</b> Indexada</p>
<b>Impacto</b>	<p><b>SCOPUS:</b> 0.44 (SJR). Índice H (2019): 9. Segundo cuartil en Health (Social Science), Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation. Tercer cuartil en Sports Science.</p> <p><b>Emerging Sources Citation Index (ESCI)</b></p> <p><b>Índice H (2013-17):</b> 11. Mediana H: 18. Posición 36/96</p> <p><b>Scientific Journal Impact Factor SJIF 2020:</b> under evaluation</p> <p><b>Nivel CONICET (Res. 2249/14):</b> Grupo 1</p>
<b>Redes sociales</b>	Twitter

ESTADÍSTICAS



**LISTA REVISORES CCD N° 45**

- |                              |   |                              |
|------------------------------|---|------------------------------|
| Alejandro Martínez Rodríguez | Javier Pinilla Arbex                          | Mercedes Carmona Martínez    |
| Antonio Sánchez Pato         | Jorge García-Unanue                           | Nicole Fritz Silva           |
| Carmen Barquero Ruiz         | Juan Párraga Montilla                         | Noelia González Gálvez       |
| César Octavio Ramos García   | Julio Ángel Herrador Sánchez                  | Nuria Sánchez-Hernández      |
| David Cabello Manrique       | Lourdes Meroño García                         | Oriol Abellán Aynés          |
| Elena Conde Pascual          | M <sup>a</sup> de la Trinidad Morales Belando | Roberto Ruiz Barquín         |
| Francisco Segado Segado      | María José Maciá Andreu                       | Rui Proença de Campos García |
| Isabel Mengual Luna          | Marta Zubiaur González                        | Tao Martínez Lorite          |





# Normas de presentación de artículos en CCD

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 que estén científicamente fundamentados. Dado el carácter especializado de la revista, no tienen en ella cabida los artículos de simple divulgación ni los que se limitan a exponer opiniones en vez de conclusiones derivadas de una investigación contrastada. Los trabajos se enviarán telemáticamente a través de nuestra página web: <http://ccd.ucam.edu>, en la que el autor se deberá registrar como autor y proceder tal como indica la herramienta.

## 1. CONDICIONES

Todos los trabajos recibidos serán examinados por el Editor y por el Comité de Redacción de *Cultura, Ciencia y Deporte*, que decidirán si reúne las características indicadas en el párrafo anterior para pasar al proceso de revisión por pares a doble ciego, por parte del Comité Asesor. Los artículos rechazados en esta primera valoración serán devueltos al autor indicándole los motivos por los cuales su trabajo no ha sido admitido. Así mismo, los autores de todos aquellos trabajos que, habiendo superado este primer filtro, no presenten los requisitos formales planteados en esta normativa, serán requeridos para subsanar las deficiencias detectadas lo más rápidamente que sea posible. La aceptación del artículo para su publicación en *Cultura, Ciencia y Deporte* exigirá el juicio positivo de los dos revisores y, en su caso, de un tercero. Durante este proceso, el artículo los derechos del artículo serán de la Revista *Cultura, Ciencia y Deporte*, a no ser que el autor/es soliciten que no se continúe con la revisión de su trabajo. La publicación de artículos no da derecho a remuneración alguna. Los derechos de edición son de la revista y es necesario su permiso para cualquier reproducción. El envío de un artículo a *Cultura, Ciencia y Deporte* implica la cesión de derechos a la revista, permitiendo que el artículo pueda ser publicado. En un plazo de cuatro meses se comunicará al autor la decisión de la revisión.

## 2. ENVÍO DE ARTÍCULOS

### 2.1. Normativa General

El artículo se enviará a través de la url: <http://ccd.ucam.edu/index.php/revista/login>. Todo el texto debe escribirse en página tamaño DINA4, fuente "Times New Roman", tamaño 12 cpi y con **interlineado sencillo (incluyendo las referencias) y márgenes de 1 pulgada (2.54 cms)** por los cuatro lados de cada hoja, utilizando el texto **justificado** (alineado a izquierda y derecha). La extensión máxima recomendada no deberá sobrepasar las 7500 palabras incluyendo Figuras, Tablas y Lista de Referencias. Las páginas deben **numerarse consecutivamente** con los números en la **esquina inferior derecha**. La separación entre párrafos debe ser de **6 puntos**.

- En la **primera página** del manuscrito deben ir los siguientes elementos del trabajo (por este orden, presentándose en el orden contrario si el texto del artículo está en inglés). Es importante que no se incluyan los nombres de los autores ni su filiación en esta sección. Esta información ya se incluirá en el Paso 3 del envío en la web:
  - **Título del artículo en español y en inglés** (en minúscula ambos, sin punto al final). Se recomiendan 10-12 palabras. Debe ser informativo del contenido y tener fuerza por sí mismo, pues es lo que aparecerá en los índices informativos y llamará la atención de los posibles lectores. Debe procurarse la concisión y evitar un excesivo verbalismo y longitud que no añada información.
  - **Resumen** del trabajo en español y en inglés.
    - a) Debe reflejar el contenido y propósito del manuscrito.
    - b) Si es la réplica del trabajo de otro autor debe mencionarse.
    - c) La longitud no debe sobrepasar los 1200 caracteres (incluyendo puntuación y espacios en blanco), que equivalen a unas 150-200 palabras aproximadamente.

d) En estas 150-200 palabras debe aparecer: el problema, si es posible en una frase; los participantes, especificando las principales variables concernientes a los mismos (número, edad, género, etc.); la metodología empleada (diseño, aparatos, procedimiento de recogida de datos, nombres completos de los test, etc.); resultados (incluyendo niveles estadísticos de significación); y conclusión e implicaciones o aplicaciones. El resumen no ha de ser no estructurado y debe estar escrito en un único párrafo.

- **Palabras claves** en español e inglés. Las 4 o 5 palabras que reflejen claramente cuál es el contenido específico del trabajo y no estén incluidas en el título (puede utilizar el Tesauro). En cursiva. Solo la primera palabra se escribirá con mayúscula. Se separarán con comas y al final se incluirá un punto.

- La **segunda página** se iniciará el **texto completo** del artículo. El cuerpo de texto del trabajo deberá empezar en página independiente de la anterior de los resúmenes y con una indicación clara de los apartados o secciones de que consta, así como con una clara jerarquización de los posibles sub-apartados:

- El primer nivel irá en negrita, sin tabular y minúscula.
- El segundo irá en cursiva, sin tabular y minúscula.
- El tercero irá en cursiva, con una tabulación y minúscula.

- Tras el texto completo se debe incluir un apartado de **Referencias**. Las citas y referencias tanto dentro del texto como en el apartado específico deben realizarse en normativa **APA 7ª ed.** A continuación, se presenta un resumen de la misma:

*Durante el texto.*

- Las citas de trabajos de tres o más autores solo incluyen el apellido del primer autor seguido por "et al.". Ejemplo: Fernández et al. (2019).
- Las citas literales se realizarán en el texto, poniendo tras la cita, entre paréntesis, el apellido del autor, coma, el año del trabajo citado, coma y la página donde se encuentra el texto: (Sánchez, 1995, 143).
- Si se desea hacer una referencia genérica en el texto, es decir, sin concretar página, a los libros o artículos de las referencias, se puede citar de la forma siguiente: paréntesis, apellido del autor, coma y año de edición: (Ferro, 2015). Las referencias citadas en el texto deben aparecer en la lista de referencias.
- Las citas incluidas en el mismo paréntesis deben seguir el orden alfabético.
- Siempre que la cita esté incluida en paréntesis se utilizará la "&". Cuando la cita no esté incluida en paréntesis siempre se utilizará la "y". Las citas de dos autores van unidas por "y" o "&", y las citas de varios autores acaban en coma e "y" o "&". Ejemplo: Fernández y Ruiz (2008) o Moreno, Ferro, y Díaz (2007).
- Cuando el mismo autor haya publicado dos o más trabajos el mismo año, deben citarse sus trabajos añadiendo las letras minúsculas a, b, c... a la fecha. Ejemplo: Ferro (1994 a, 1994b).

*Al final del artículo-Lista de referencias.*

- Los autores se ordenan por orden alfabético, con independencia del número de los mismos. Cuando son varios, el orden alfabético lo determina, en cada trabajo, el primer autor, después el segundo, luego el tercero y así sucesivamente.
- Es obligado utilizar el DOI (Digital Object Identifier) en las citas bibliográficas de los artículos y publicaciones electrónicas: Muñoz, V., Gargallo, P., Juegas, Á., Flández, J., Calatayud, J., & Colado, J. (2019). Influencia de los distintos tipos y parámetros del ejercicio físico sobre la calidad seminal: una revisión sistemática de la literatura. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 14(40), 25-42. <http://dx.doi.org/10.12800/ccd.v14i40.1223>

- Las citas de varios autores estarán separadas por coma e “&”. Algunos ejemplos son los siguientes:  
Autor, A. A., Autor, B. B., & Autor, C. C. (2020). Título del artículo. *Título de la revista*, xx(x), xxx-xxx. <http://dx.doi.org/xxxxx>  
Autor, A. A. (2020). *Título del trabajo*. Editorial.  
Autor, A. A., & Autor, B. B. (2020). Título del capítulo. En A. Editor, B. Editor, y C. Editor. (Eds.), *Título del libro* (pp. xxx-xxx). Editorial.  
Autor, A. A., Autor, B. B., & Autor, C. C. (en prensa). Título del artículo. *Título de la revista*.
- Además, para la correcta referenciación habrá que considerar:
  - Aunque haya dos autores, se pone coma antes de la “&”.
  - Después de “:” (dos puntos) se empieza con mayúscula.
  - Solo se escribe en mayúscula la primera letra de la primera palabra del título. Sin embargo, para los títulos de las revistas se pone en mayúscula la primera letra de cada palabra.
- Tras las Referencias, se ha de incluir un apartado de **Agradecimientos**. En el mismo se ha de hacer referencia a cualquier entidad financiadora del estudio de investigación.

## 2.2. Tipos de artículos que se pueden someter a evaluación en CCD

### 2.2.1. Investigaciones originales

Son artículos que dan cuenta de un estudio empírico original confiados en partes que reflejan los pasos seguidos en la investigación. El texto completo debe tener la siguiente estructura:

**Introducción.** Problema del que se parte, estado de la cuestión y enunciado del objetivo e hipótesis de la investigación.

Se debe introducir y fundamentar teóricamente el problema de estudio y describir la estrategia de investigación. En el último párrafo el objetivo del trabajo se debe establecer claramente.

Cuando se quiera llamar la atención sobre alguna palabra se usarán las cursivas. El uso de subrayado, negrita y mayúsculas no está permitido. Se evitará también, en lo posible, el uso de abreviaturas. Tampoco se admite el uso de las barras, por ejemplo, y/o, alumnos/as. Habrá que buscar una redacción alternativa. En documento aparte, se presentan las directrices generales de estilo para los informes que utilicen el sistema internacional de unidades.

**Método.** Descripción de la metodología empleada en el proceso de la investigación. En esta sección debería detallarse suficientemente todos aquellos aspectos que permitan al lector comprender qué y cómo se ha desarrollado la investigación. La descripción puede ser abreviada cuando las técnicas suficientemente conocidas hayan sido empleadas en el estudio. Debe mostrarse información sobre los participantes describiendo sus características básicas y los controles utilizados para la distribución de los participantes en los posibles grupos. Deben describirse los métodos, aparatos, procedimientos y variables con suficiente detalle para permitir a otros investigadores reproducir los resultados. Si utilizan métodos establecidos por otros autores debe incluirse la referencia a los mismos. No olvidar describir los procedimientos estadísticos utilizados. Si se citan números menores de diez se escribirán en forma de texto, si los números son iguales o mayores de 10 se expresarán numéricamente.

Este apartado suele subdividirse en sub-apartados:

- *Participantes.* Debe describirse la muestra (número de personas, sexo, edad y otras características pertinentes en cada caso) y el procedimiento de selección. Además, en aquellos estudios realizados con humanos o animales es obligatorio identificar el comité ético que aprobó el estudio. Cuando se describen experimentos que se han realizado con seres humanos se debe indicar que además del comité ético institucional o regional, el estudio está de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. No se deben utilizar nombres, iniciales o números que permitan identificar a los participantes.
- *Instrumentos.* Especificar sus características técnicas y/o cualitativas.

- *Procedimiento.* Resumir cada paso acometido en la investigación: instrucciones a los participantes, formación de grupos, manipulaciones experimentales específicas. Si el trabajo consta de más de un experimento, describa el método y resultados de cada uno de ellos por separado. Numerarlos, Estudio 1, Estudio 2, etc.

**Resultados.** Exposición de los resultados obtenidos. Los resultados del estudio deberían ser presentados de la forma más precisa posible. La discusión de los mismos será mínima en este apartado. Los resultados se podrán presentar en el texto, en Tablas o Figuras.

Cuando se expresen los datos estadísticos, las abreviaturas deben ir en cursiva, así como al utilizar el *p*-valor (que irá siempre en minúscula). Por ejemplo: *p*, *F*, *gl*, *SD*, *SEM*, *SRD*, *CCI*, *ICC*. Es necesario que antes y después del signo igual (=) se incluya un espacio. Se debe incluir un espacio también cuando entre el número y la unidad de medida (7 Kg y no 7Kg), pero no se incluirá dicho espacio entre el número y el signo de porcentaje (7% y no 7 %). Los decimales irán precedidos de puntos (9.1 y no 9,1).

No se incluirán los mismos datos que en el texto, en las tablas o en las figuras. Tanto las Figuras como en las Tablas no deben denominarse de ninguna otra manera. Las Figuras y Tablas serán introducidas donde corresponda en el texto, con su numeración correlativa, poniendo la leyenda de las Figuras en su parte inferior y la leyenda de las Tablas en su parte superior.

Las **Tablas** son un resumen organizado de palabras o cifras en líneas o renglones. Todas las tablas deben seguir el formato APA, incluyendo: a) su numeración en número arábigos, b) un título, c) líneas solo horizontales sobre el encabezado, debajo del mismo y al fin de la tabla, sin líneas verticales, y d) fondo de tabla blanco. Los decimales dentro de las tablas deben estar separados por **puntos** (.). Se debe incluir en el pie de la tabla todas aquellas abreviaturas o símbolos utilizados en la misma. El tamaño de la fuente en las tablas podrá variar en función de la cantidad de datos que incluya, pudiéndose reducir hasta 8 cpi máximo.

Tabla 1. Ejemplo 1 de tabla para incluir en los artículos enviados a CCD.

	P5	POT	SDT	SDS	SDI	EQG	SDT	ENF
MT	9.1	21.2	9.1	6.1	92.0	63.6	9.0	33.3
ED	33.3	13.3	16.7	6.7	23.0	70.0	16.6	26.7

Leyenda: MT= Indicar el significado de las abreviaturas.

Tabla 2. Ejemplo 2 de tabla para incluir en los artículos enviados a CCD.

Nombre 1	Ítem 1. Explicación de las características del ítem 1 Ítem 2. Explicación de las características del ítem 2 Ítem 3. Explicación de las características del ítem 3
Nombre 2	Ítem 1. Explicación de las características del ítem 1 Ítem 2. Explicación de las características del ítem 2 Ítem 3. Explicación de las características del ítem 3

Las **Figuras** son exposiciones de datos en forma no lineal mediante recursos icónicos de cualquier género. En caso de incluirse fotografías deben ser seleccionadas cuidadosamente, procurando que tengan una calidad de al menos 300 píxeles/pulgada y 8 cm de ancho. Si se reproducen fotografías no se debe poder identificar a los sujetos. En todo caso los autores deben haber obtenido el consentimiento informado para la realización de dichas imágenes, autorizando su publicación, reproducción y divulgación en *Cultura, Ciencia y Deporte*. Las Figuras deben ser incluidas dentro del texto, incluyendo: a) su numeración en número arábigos, b) un título.

**Discusión.** En este apartado se procederá a la interpretación de los resultados y sus implicaciones. Este apartado debe relacionar los resultados del estudio con las referencias y discutir la significación de lo conseguido en los resultados. No debe incluirse una revisión gene-

ral del problema. Se centrará en los resultados más importantes del estudio y se evitará repetir los resultados mostrados en el apartado anterior. Evitar la polémica, la trivialidad y las comparaciones teóricas superficiales. La especulación es adecuada si aparece como tal, se relaciona estrechamente con la teoría y datos empíricos y está expresada concisamente. Identificar las implicaciones teóricas y prácticas del estudio. Sugerir mejoras en la investigación o nuevas investigaciones, pero brevemente.

**Conclusiones.** Recapitulación de los hallazgos más importantes del trabajo para el futuro de la investigación. Solo deben relacionarse conclusiones que se apoyen en los resultados y discusión del estudio. Debe comentarse la significación del trabajo, sus limitaciones y ventajas, aplicación de los resultados y trabajo posterior que debería ser desarrollado.

### 2.2.2. Artículos de revisión

Los artículos de revisión histórica contemplarán los apartados y el formato de las *investigaciones originales*. Las revisiones sobre el estado o nivel de desarrollo científico de una temática concreta deberán ser sistemáticas.

### 2.2.3. Ensayos

Esta sección de *Cultura, Ciencia y Deporte* admitirá ensayos, correctamente estructurados y suficientemente justificados, fundamentados, argumentados y con coherencia lógica sobre temas relacionados con el deporte, que tengan un profundo trasfondo filosófico o antropológico que propicie el avance en la comprensión del deporte como fenómeno genuinamente humano. Pretende ser una sección dinámica, actual, que marque la línea editorial y la filosofía del deporte que subyace a la revista. No precisa seguir el esquema de las investigaciones originales, pero sí el mismo formato.

## 3. 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, y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, la Dirección de *Cultura, Ciencia y Deporte* garantiza el adecuado tratamiento de los datos de carácter personal.

## 4. ABONO EN CONCEPTO DE FINANCIACIÓN PARCIAL DE LA PUBLICACIÓN

Las normas de este apartado entran en vigor para los envíos y revisiones realizadas a partir del 29 de octubre de 2019.

De acuerdo con la filosofía de *Open Access* de la revista y con el fin de sufragar parte de los gastos de la publicación en aras de mejorar la calidad de la misma, la visibilidad y la repercusión de la publicación, CCD fija una tarifa de publicación de 120 € (IVA incluido). Este pago deberá hacerse efectivo tras la comunicación de la aceptación del artículo. Para ello, tras la aceptación del artículo se debe enviar a [gjimenez@ucam.edu](mailto:gjimenez@ucam.edu) el resguardo de la transferencia realizada al nº de cuenta ES02 0081 5089 3800 0109 4420 (CODIGO BIC-SWIFT: BSABESBB), cuyo titular es la "FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN ANTONIO", indicando en el concepto "Revista CCD + nº del artículo".

Por otra parte, los revisores de artículos CCD tendrán derecho a una publicación sin coste por cada tres artículos que hayan revisado en el tiempo y la forma solicitada por los editores. A tal fin, deben indicar los artículos revisados si quieren beneficiarse de la exención de pago cuando se les solicite el mismo. Los editores están exentos de pago.

## CHECKLIST FORMATO PARA ARTÍCULOS EN CCD

- Texto:** en página tamaño DINA4, letra "times new roman", a 12 cpi y con interlineado sencillo (incluyendo las referencias).
- Márgenes:** de 1 pulgada (2.54 cms) por los cuatro lados de cada hoja.
- Alineación del texto:** a izquierda y derecha (justificada).
- Extensión:** no debe sobrepasar las 7500 palabras incluyendo Figuras, Tablas, y Referencias.
- Las páginas deben **numerarse** consecutivamente con los números en la esquina inferior derecha.
- Párrafos** separados a 6 puntos.
- Primera página:** debe contener los siguientes elementos del trabajo: título del artículo en español y en inglés en minúscula, un resumen del trabajo en español y en inglés, más las palabras claves en español y en inglés. Por este orden, o el contrario si el artículo está escrito en inglés.
- Segunda página:** se iniciará con el texto completo del artículo. El cuerpo de texto del trabajo deberá empezar en página independiente de la anterior de los resúmenes.
- Indicación clara de los apartados o secciones de que consta, así como con una clara jerarquización de los posibles sub-apartados (primer nivel irá en negrita y sin tabular, segundo irá en cursiva y sin tabular, tercero irá en cursiva y con una tabulación). Todos ellos en minúscula.
- Título:** Se recomiendan 10-12 palabras.
- Resumen:** La longitud no debe sobrepasar los 1200 caracteres (incluyendo puntuación y espacios en blanco), que equivalen a unas 150-200 palabras aproximadamente.
- Palabras clave:** 4 o 5 palabras que reflejen claramente cuál es el contenido específico del trabajo. No repetidas del título.
- Figuras y Tablas:** introducidas donde corresponda en el texto, con su numeración correlativa.
- Figuras y Tablas:** leyenda de las Figuras en su parte inferior y la leyenda de las Tablas en su parte superior.
- Figuras y Tablas:** mantener las tablas simples sin líneas verticales.
- Figuras y Tablas:** El tamaño de la fuente en las tablas podrá variar en función de la cantidad de datos que incluya, pudiéndose reducir hasta 8 cpi máximo.
- Citas y referencias:** Deben seguir formato APA 7ª edición.
- Agradecimientos:** se colocan al final del artículo, tras las referencias.



# CCD Manuscripts submission guidelines

*Cultura, Ciencia y Deporte* will consider research studies related to the different areas of Physical Activity and Sport Sciences, which are scientifically based. Given the specialized nature of the journal, popular articles will not be accepted, nor will those limited to exposing opinions without conclusions based on academic investigation. Papers should be sent electronically through our website: <http://ccd.ucam.edu>, where the author must register as an author and proceed as indicated by the tool.

## 1. CONDITIONS

All manuscripts received will be examined by the Editorial Board of *Cultura, Ciencia y Deporte*. If the manuscript adequately fulfills the conditions defined by the Editorial Board, it will be sent on for the anonymous peer review process by at least two external reviewers, who are members of the Advisory Committee. The manuscripts rejected in this first evaluation will be returned to the author with an explanation of the motives for which the paper was not admitted. Likewise, the authors of those manuscripts that having passed this first filtering process may be subsequently required to alter any corrections needed in their manuscript as quickly as possible. Acceptance of the article for publication in *Cultura, Ciencia y Deporte*, will require the positive judgment of the two reviewers, and where appropriate, of a third review. 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. The publication of articles does not entitle any remuneration. Editing rights belong to the journal and permission is required for any reproduction. The acceptance of an article for publication in the *Cultura, Ciencia y Deporte* implies the author's transfer of copyright to the editor, to allow the paper to be reproduced or published in part or the entire article. Within four months the outcomes from any paper submitted will be communicated to the author.

## 2. SUBMISSION

Manuscripts must be submitted via <http://ccd.ucam.edu/index.php/revista/login>. Everything should be typed on paper size DIN A4 and in **Times New Roman, 12 points**, with **single space (including references)**. **Margins should be typed at 1 inch (2.54 cm)** on the four sides of each page and text must be **justified (alignment to left and right)**. The paper should not exceed 7500 words including figures, tables and references. The pages must be **numbered consecutively** with numbers in the **lower right hand corner**. Paragraphs should be separated to **6 points**.

- On the **first page** of the article, the following elements should be presented (in this order, or the opposite order if the text of the article is in English). It is important that the names of the authors and their affiliation are not included in this section. This information will already be included in Step 3 of the web submission.
  - **Title** in Spanish and English (both in lowercase, without full stop). 10 – 12 words are recommended. Since it will be shown on the index information, the title should be informative itself and call the attention of potential readers. The title must be concise and avoid being over long.
  - **Abstract** of the work in Spanish and English.
    - a) Should reflect the content and purpose of the manuscript.
    - b) If the paper is reproducing another author's work, it should be acknowledged.
    - c) The length should not exceed 1200 characters (including spaces), which is equivalent to about 150-200 words.
    - d) The abstract should include: the problem, if possible in one sentence; participants, identifying the main variables (num-

ber, age, gender, etc.); methodology (design, equipment, procedure data collection, full names of tests, etc.); results (including levels of statistical significance); conclusions and implications or applications. The summary should not be unstructured and should be written in a single paragraph.

- **Key words** in Spanish and English. 4 or 5 words that reflect the specific content of the work (in italics and not included in the title). Only the first word is written with a capital letter. Words should be separated with commas, and a full stop at the end of a sentence. plus the key words in Spanish and English, in this order, or the opposite if the item is in English. A full stop should not be included at the end of the title.
- On the **second page** of the article, will start the **full text** of the article. Full text of the article should begin on separate page to the abstracts with a clear indication of the paragraphs or sections and with a clear hierarchy of possible sub-paragraphs:
  - The first level should be in bold, without tabs and lowercase.
  - The second should be in italics without tabs and lowercase.
  - The third should be in italics, with tabs and lowercase.
- After the full text, a **References** section must be included. Citations and references in the text and in the specific section must be made in **APA 7th ed** regulations. Below is a summary of it:

### *References through the text.*

- References of three or more authors only the first author should appear followed by "et al." For example: Fernandez et al. (2019).
- The literal references will be made in the text, after being reference in parentheses, the author's last name, coma, the year of the cited work, coma and page where the text: (Sanchez, 1995, 143).
- If you want to make a generic reference in the text, i.e. without specifying the page of the book or article, it should be cited as follows: the author's name, comma and year of publication in parentheses: (Ferro, 2015).
- References cited in the text should appear in the reference list.
- The references included in the same parentheses should be in alphabetical order.
- Whenever the reference is included in parentheses: the "&" will be used. When the reference is not included in parentheses, "and" should always will be used. The references of two authors are linked by "and" or "&", and references from various authors end up in a coma plus "and" or "&". For example: Fernandez and Ruiz (2008) or Moreno, Ferro, and Diaz (2007).
- When citing two authors with the same name, the initials of the relevant names must precede them.
- When the same author published two or more pieces of work in the same year, their work should add in the lowercase letters a, b, c. For example: Ferro (1994a, 1994b).

### *At the end of the manuscript – References list*

- Authors are listed in alphabetical order, independently of the number. When various authors are listed, the alphabetical order should be determined in each work by the first author, then the second, then the third successively.
- The DOI (Digital Object Identifier) must be used in the bibliographic citations of articles and electronic publications: Muñoz, V., Gargallo, P., Juegas, Á., Flández, J., Calatayud, J., & Colado, J. (2019). Influence of the different types and parameters of the physical exercise on seminal quality: a systematic review of the literature. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 14(40), 25-42. <http://dx.doi.org/10.12800/ccd.v14i40.1223>

- References of various authors will be separated by a comma and "&". Some examples as follows:  
 Author, A. A.; Author, B. B., & Author, C. C. (2020). Title. *Journal*, xx(x), xxx-xxx. <http://dx.doi.org/xxxxx>  
 Author, A. A. (2020). *Title*. Publisher.  
 Author, A. A., & Author, B. B. (2020). Title. In A. Editor, B. Editor, & C. Editor. (Eds.), *Book title* (pp. xxx-xxx). Publisher.  
 Author, A. A.; Author, B. B., & Author, C. C. (in press). Title. *Journal*
- In addition, for correct referencing:
  - If there are two authors, add a comma before "&".
  - After a ":" (colon) a capital letter should be used.
  - Just type the uppercase for the first letter of the first word of the title for a Book reference. However, titles of journal references are capitalized, using the first letter of each word.
- After the References, a section of **Acknowledgments**. It must be placed in the space set out for this purpose. If is necessary, you can refer to the financing entity of the research study.

**2.2. Type of papers that can be submitted for evaluation in CCD**

**2.2.1. Original research**

These are articles that account for an empirical study set in original parts that reflect the steps taken in the investigation. The full text must have the following structure:

**Introduction.** State the problem of the investigation and the aim and hypothesis of the work. The research problem should be substantiated theoretically, describing the experimental approach to the problem. In the last paragraph, the aim of the work should be established clearly.

Use **italics** to show relevant information. Underline, bold or capital letters are not allowed. The use of abbreviations should be as minimum as possible. See the International System of Units for general style guidelines International System of Units.

**Method.** Description of the methodology used in the research process. This section should be detailed enough to allow the reader to understand all aspects regarding what and how the research has been developed. Well known techniques used within the study should be abbreviated. Information about the participants must be displayed to describe their basic characteristics and criteria used for the distribution of participants in any group. The experiment must be reproducible by others and methods, devices, procedures and variables must be detailed. Methods used by other authors should include a reference. All statistical procedures must be described. Numbers lower than ten should be in the form of text, if the numbers are equal to or greater than 10, they should be expressed numerically.

The method is usually divided into subsections:

- *Participants.* The sample's characteristics (number, sex, age and other relevant characteristics in each case) and selection process. Studies involving humans or animals must cite the ethical committee that approved the study. When describing experiments that have been performed with human beings, it should be noted that in addition to the institutional or regional ethical committee, the study agrees with the World Medical Association and the Helsinki Declaration. No names, initials or numbers should be used to identify the participants.
- *Instruments.* Specify technical characteristics.
- *Procedure.* Summarize each step carried out in the research: instructions to the participants, groups, and specific experimental manipulations. If the study involves more than one experiment, describe the method and results of each of them separately. Numbered, Study 1, Study 2, etc.

**Results.** The results must be presented as accurately as possible. The discussion should be minimal and reserved for the Discussion section. The results may be presented as text, tables or figures.

To report statistical data, abbreviations should be in italics, as well as when using the *p*-value (which should always be in lowercase). For example: *p*, *F*, *gl*, *SD*, *SEM*, *SRD*, *ICC*, *ICC*. It is necessary to include a space before and after the equal sign (=). A space must be included also between the number and the unit of measure (not 7Kg but 7 Kg), conversely the space between the number and the percentage sign should not be included (7% and 7% do not). Decimals will be preceded by points (9.1 and not 9,1).

Do not include the same information in the text as used in the tables or figures. The Figures and Tables will be introduced where appropriate in the text, with their correlative numbering, putting the legend of the Figures at the bottom and the legend of the Tables at the top.

Tables are an organized summary of words or figures in lines or lines. All tables must follow the APA format, including: a) their numbering in Arabic numerals, b) a title, c) only horizontal lines above the heading, below it and at the end of the table, without vertical lines, and d) background of white table. Decimals within tables must be separated by dock (.). All abbreviations or symbols used in it should be included at the bottom of the table. The font size in the tables may vary depending on the amount of data that is included, and can be illustrated up to 8 cpi as a maximum.

**Table 1. Example table 1 to include articles sent to CCD.**

	P5	POT	SDT	SDS	SDI	EQG	SDT	ENF
MT	9.1	21.2	9.1	6.1	92.0	63.6	9.0	33.3
ED	33.3	13.3	16.7	6.7	23.0	70.0	16.6	26.7

Note: P5= Write the meaning of abbreviations.

**Table 2. Example table 2 to include articles sent to CCD.**

Name 1	Item 1. Explanation of the characteristics of the item 1 Item 1. Explanation of the characteristics of the item 2 Item 1. Explanation of the characteristics of the item 3
Name 2	Item 1. Explanation of the characteristics of the item 1 Item 1. Explanation of the characteristics of the item 2 Item 1. Explanation of the characteristics of the item 3

The **Figures** are exposures of data in a non-linear way by means of iconic resources of any genre. If photographs are included, they must be carefully selected, ensuring that they have a quality of at least 300 pixels / inch and 8 cm wide. If photographs are reproduced, subjects should not be identified. In any case, the authors must have obtained the informed consent for the realization of these images, authorizing their publication, reproduction and dissemination in CCD. Figures should be included in the text, including: a) their numbering in Arabic numerals, b) a title.

**Discussion.** The discussion is an interpretation of the results and their implications. This section should relate the results of the study to theory, and or, previous research with references and discuss the significance of what has been achieved. A general review of the problem must not be included. The discussion will be focused on the most important results of the study and avoid repeating the results shown in the previous paragraph. Avoid controversy, triviality and comparisons theoretical surface. Speculation is appropriate if it appears as such and is closely related to the theory and empirical data. Identify theoretical and practical implications of the study. Suggest improvements in the investigation or further investigation, but briefly.

**Conclusions.** *Conclusions.* Summarize the most important findings of the work for future research. Only conclusions supported by the results of the study and discussion must be presented. The significance of the work, its limitations and advantages, the application of results and future lines of investigation should be presented.

### 2.2.2. Review articles

*Review articles.* Historical review articles should use the following the same sections and style from original research. Reviews on the status of an issue should be systematic.

### 2.2.3. Essays

This section of *Cultura, Ciencia y Deporte* will admit essays, properly structured and sufficiently justified, grounded, we argue and with logical coherence, on issues related to sport, that have a deep philosophical or anthropological background that promotes the advance in the compression of sport as a phenomenon genuinely human. It aims to be a dynamic, current section that marks the editorial line and the philosophy of the sport that underlies the journal. You do not need to follow the original research scheme, but the same format.

## 3. TREATMENT OF PERSONAL DATA

In virtue of what was established in article 17 of the Royal Decree 994/1999, in which the Regulation for Security Measures Pertaining to Automated Files That Contain Personal Data was approved, as well as the Constitutional Law 15/1999 for Personal Data Protection, and Law Organic Law 3/2018, of 5 December, on the Protection of Personal Data and guarantee of digital rights, the editorial committee of *Cultura, Ciencia y Deporte* guarantees adequate treatment of personal data.

## 4. PAYMENT IN CONCEPT OF PARTIAL FINANCING OF PUBLICATION

The rules in this section are effective for submissions and revisions send from 29 October, 2019. In accordance with the Open Access philosophy of the journal and in order to cover part of the expenses of the publication in to improve its quality, visibility and impact of the publication, CCD sets a publication fee of €120 (VAT included). This payment must be done after the notification of acceptance of the article.

To do this, after acceptance of the article, the receipt of the transfer made to "FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN ANTONIO" in the account number ES02 0081 5089 3800 0109 4420 (BIC-SWIFT CODE: BSABESBB) must be sent to gjimenez@ucam.edu, indicating in the concept of the transfer "CCD journal + article number".

Furthermore, reviewers of CCD articles will be entitled to a free publication for every three articles they have reviewed in time and in the form requested by the editors. To this end, they must indicate the reviewed articles if they want to benefit from the exemption of payment when requested. Editors are exempt from payment.

## CHECKLIST FORMAT FOR ARTICLES IN CCD

- Text:** in DIN A4 size page, font "times new roman", 12 cpi and single-spaced (including references).
- Margins:** 1 inch (2.54 cm) on all four sides of each sheet.
- Text alignment:** left and right (justified).
- Length:** should not exceed 7500 words including figures, tables, and references.
- The pages should be **numbered** consecutively with the numbers in the lower right corner Without separation among paragraphs.
- First page:** should contain the following items of the work: title in Spanish and English in lowercase, a summary of the work in Spanish and English, plus the key words in Spanish and English. By this order, or the opposite if the article is written in English.
- Second page:** start with the text. The main document should be in a new page (after abstract).
- Clear indication of paragraphs or sections that comprise, and with a clear hierarchy of possible sub-sections (first level will be without tabulating in bold type, second will be in italic without tabulating, and the third will be in italics and with tabulation). All in lowercase letter.
- Title:** Recommended 10 to 12 words.
- Abstract:** The length should not exceed 1200 characters (including punctuation and spaces), equivalent to about 150-200 words.
- Keywords:** 4 or 5 words that clearly reflect what the specific content of the work. Do not repeat the title. Only the first word is written with capital. Words separated with commas, and point at the end.
- Figures and Tables:** In the text, with consecutive numbering.
- Figures and Tables:** Figures caption in the bottom and Tables caption at the top.
- Figures and Tables:** Maintain simple tables without vertical lines.
- Figures and Tables:** The font size in the tables may vary depending on the amount of data that includes, and can be cut up to 8 cpi.
- References:** They must follow the APA 7th edition format.
- Acknowledgements:** They must be placed in the application in the space defined for this purpose.

## Manual de ayuda para los revisores en el proceso de revisión de artículos en CCD\*

**E**stimado revisor, su labor es inestimable. Le estamos extraordinariamente agradecidos. Sin su aportación rigurosa, la calidad de los trabajos que se publican en CCD, no sería tal. Es por ello por lo que estamos completamente abiertos a tantas recomendaciones y aportaciones que sirvan para mejorar el ya de por sí complejo proceso de revisión. En esta nueva etapa de CCD tenemos una premisa: agilidad, eficiencia y rigor de los procesos de revisión. Por ello le pedimos que, por favor, plantee valoraciones sólidas y las argumente de forma constructiva con un objetivo principal: mejorar la calidad del artículo (siempre que sea posible). Además, le recomendamos que tenga en cuenta las premisas para los revisores que marca la *Declaración de Ética y Negligencia de la Publicación* que puede ver en el pie de página.

A continuación se presenta un manual, en el que los revisores de la revista CCD podrán seguir paso a paso todas y cada una de las tareas que deben acometer para realizar un proceso de revisión riguroso y que se ajuste a las características de la plataforma de revisión (OJS) y de la filosofía de la revista. Cualquier duda que le surja, por favor, no dude en contactar con los editores de la revista ([acluquin@ucam.edu](mailto:acluquin@ucam.edu) / [jlarias@ucam.edu](mailto:jlarias@ucam.edu)). Todas y cada una de las fases se describen a continuación:

**1)** El revisor recibe el e-mail de CCD con la solicitud de revisión de un artículo. Debe decidir si acepta (o no) la petición del editor de sección. Para ello, debe clicar sobre el título del artículo dentro de "Envíos activos".

**2)** Una vez hecho esto, aparecerá una pantalla como la siguiente, en la que el revisor debe seleccionar si hará (o no) la revisión. Si se acepta (o no), aparecerá una ventana automática con una plantilla de correo al editor de sección para comunicarle su decisión. Independientemente de su decisión, el revisor debe enviar este correo electrónico. Una vez la revisión es aceptada el revisor debe cumplir las indicaciones que aparecen en la pantalla siguiente.

**3)** A continuación debe primero abrir y descargar el fichero del manuscrito; y segundo, abrir y descargar la hoja de evaluación de CCD que puede encontrar en el apartado "Normas de revisor" (parte inferior en el epígrafe 1). La revisión y todos los comentarios que el revisor realice deberán plasmarse en esta hoja de evaluación (nunca en el texto completo a modo de comentarios o utilizando el control de cambios). Con ambos documentos descargados se procederá a la revisión propiamente dicha. Es muy importante que el revisor conozca las normas de publicación de CCD, para proceder de forma exhaustiva. Si bien los editores en fases previas del proceso de revisión han dado visto/bueno al formato del artículo, es importante que se conozcan las normas a nivel general para poder evaluar el artículo con mayor rigurosidad.

**4)** Una vez completada la revisión y rellenada la hoja de evaluación puede escribir algunos comentarios de revisión para el autor y/o para el editor. El comité editorial de CCD recomienda no introducir comentarios específicos en estos apartados. De utilizarse (pues no es obligatorio) se recomienda que hagan una valoración global del artículo, en la que se utilice un lenguaje formal.

**5)** A continuación debe subir el fichero con la hoja de evaluación del manuscrito actualizada. En este apartado únicamente se debe subir un archivo con la correspondiente evaluación del artículo. No se olvide de clicar en "Subir" o de lo contrario, a pesar de haber sido seleccionado, no se subirá el archivo, y el editor de sección no podrá acceder a él.

**6)** Por último, se debe tomar una decisión sobre el manuscrito revisado y enviarla al editor. Para ello debe pulsar el botón de enviar el correo, ya que de no ser así el correo no será enviado. Las diferentes opciones de decisión que la plataforma ofrece son las que puede ver en la pantalla. En el caso de considerar que "se necesitan revisiones" o "reenviar para revisión" llegado el momento, el editor se volverá a poner en contacto con usted y le solicitará empezar con la segunda (o siguientes rondas de revisión), que deberá aceptar y volver a empezar el proceso tal y como se explica en el presente manual. Caso de aceptar o rechazar el manuscrito, el trabajo del revisor habrá terminado cuando informe al editor de sección de esta decisión, tal como se ha indicado anteriormente (correo al editor mediante la plataforma).

En la segunda y siguientes rondas de revisión, el revisor se encontrará con dos archivos: uno con el texto completo del manuscrito, en el que el autor ha modificado con otro color distinto al negro en función de las aportaciones sugeridas; y otro fichero adicional con la planilla de evaluación, en la que el autor ha respondido punto por punto en un color distinto al negro, a todas las aportaciones que usted le hizo. Por favor, compruebe que todo está correctamente modificado. Caso de no producirse, responda en la misma hoja de evaluación con tantos comentarios considere, para que el autor pueda "afinar más" y realizar las modificaciones de forma satisfactoria y rigurosa. Este proceso se repetirá tantas veces como los editores de sección consideren oportuno.

Una vez completada la segunda (o siguientes rondas de revisión) del manuscrito, se volverá a tomar una decisión sobre el mismo, y se procederá de la misma manera que en la primera ronda. Una vez se da por finalizada la revisión doble-ciego del manuscrito, desaparecerá de su perfil de revisor, en el que encontrará 0 activos.

**Antonio Sánchez Pato**  
Editor-jefe  
([apato@ucam.edu](mailto:apato@ucam.edu))

\*Se puede acceder a una versión ampliada de este manual en la siguiente url:  
<http://ccd.ucam.edu/index.php/revista/pages/view/revisores>

### RESPONSABILIDADES DE LOS REVISORES

- 1) Los revisores deben mantener toda la información relativa a los documentos confidenciales y tratarlos como información privilegiada.
- 2) Las revisiones deben realizarse objetivamente, sin crítica personal del autor.
- 3) Los revisores deben expresar sus puntos de vista con claridad, con argumentos de apoyo.
- 4) Los revisores deben identificar el trabajo publicado relevante que no haya sido citado por los autores.
- 5) Los revisores también deben llamar la atención del Editor-jefe acerca de cualquier similitud sustancial o superposición entre el manuscrito en cuestión y cualquier otro documento publicado de los que tengan conocimiento.
- 6) Los revisores no deben revisar los manuscritos en los que tienen conflictos de interés que resulte de la competencia, colaboración u otras relaciones o conexiones con alguno de los autores, empresas o instituciones en relación a los manuscritos.



## Info for reviewers in the review process for articles in CCD\*

Dear reviewer, your work is essential. We are remarkably grateful. Without your rigorous contribution, the quality of the papers published in CCD would not be the same. That is why we are completely open to recommendations and contributions that can open the already complex process of revision. In this new stage of CCD we have a premise: agility, efficiency and the exactitude of the revision process. Thus, we please ask you solid ratings, and argue constructively with one main objective: to improve the quality of the article. In addition, we recommend you to consider the premises that denotes the Statement of Ethics and Publication Malpractice that can be observed in the footer.

Below a manual is presented, where the CCD journal reviewers are going to be able to follow step by step the process in order to perform a rigorous review process that fits the characteristics of the review platform (OJS) and the philosophy of the journal. Any questions that may raise, please do not hesitate to contact the publishers of the journal (acluquin@ucam.edu / jlarias@ucam.edu). Each and every one of the steps are described here:

1) The reviewer receives the e-mail of CCD with the request for revision of an article. You must decide whether to accept (or not) the request of the "Section Editor". For this, you must click on the title of the article under "Active Submissions".

2) Once this is done, a screen like the following one is going to appear in which the reviewer must select whether will (or not) review the article. If accepted (or not) an automatic window appears with a template email to the Section Editor to communicate its decision. Regardless its decision, the reviewer must send this email. Once the revision is accepted, the reviewer should follow the directions that appear on the screen below.

3) The next step is to open and download the file of the manuscript; and second, open and download the evaluation sheet that can be found under the "Reviewer Guidelines" (in the section 1). The review and any comments that the reviewer makes, should be written in the evaluation sheet (not in the full text as a comment). It is very important that the reviewers knows the CCD publishing standards in order to proceed exhaustively. When the editors accept the format of the article, it is crucial that the reviewers know the general rules, to assess more rigorously the article.

4) After completing the revision and filled the evaluation sheet, you can write some review comments to the author and/or publisher. The CCD editorial committee recommends not to introduce specific comments on these sections. If it needs to be used (not required) make an overall assessment of the article, using a formal language.

5) The next step consists of uploading the manuscript evaluation sheet updated. Here, you only need to upload a file with the corresponding evaluation of the article. Make sure you first click on "select file" and then on "upload".

6) Eventually, a decision on the manuscript must be taken and send it to the Editor. Thus, it is needed to press the button to send the email because if not it will not be sent. The different options that can be chosen appear in the screen below. In the case of considering "revisions required" or "resubmit for review", the editor will get in touch with you and ask you to start with the second round (or further rounds), having to accept and start the

same process that has been explained. If the manuscript is accepted or declined, the reviewer's job will be over, informing the Section Editor by email.

In the second and subsequent rounds of review, the reviewer will find two files: one with the full text of the manuscript in which the author has modified with another colour different to black depending on the contributions suggested, and another additional file with the evaluation form, where the author has responded point by point in a different colour to black all contributions that the reviewer made. Please, check that everything is correctly modified. If not, answer the same evaluation sheet with the considered comments, so that the author can "refine" and make the changes in a satisfactory and rigorous way. This process will be repeated as many times as the Section Editors consider appropriate.

Once the second (or subsequent rounds of revision) of the manuscript is completed, a new decision will be made, and proceed in the same way as in the first round. Once ends the double-blind review of the manuscript, it will disappear from your reviewer profile, where you will find none "Active Submissions".

**Antonio Sánchez Pato**

*Editor-in-chief*

(apato@ucam.edu)

\* You can see an expanded version of this manual at the following url: <http://ccd.ucam.edu/index.php/revista/pages/view/revisores>

### RESPONSIBILITIES OF THE REVIEWERS

- 1) Reviewers should keep all information relating to confidential documents and treat them as privileged.
- 2) The revisions must be made objectively, without personal criticism of the author.
- 3) Reviewers should express their views clearly with supporting arguments.
- 4) Reviewers should identify relevant published work that has not been mentioned by the authors.
- 5) Reviewers also should draw the attention of Editor-in-chief about any substantial similarity or overlap between the manuscript in question and any other document of which they are aware.
- 6) Reviewers should not review manuscripts in which they have conflicts of interest resulting from competitive, collaborative, or other relationships or connections with any of the authors, companies, or institutions connected to the manuscripts.

## BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN SERVICIO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

### SUSCRIPCIÓN ANUAL

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

## Cultura, Ciencia y Deporte

Revista de la Facultad de Deporte

### DATOS DE SUSCRIPCIÓN

D./D<sup>a</sup>..... DNI/NIF.....  
con domicilio en C/..... C.P.....  
Provincia de..... E-mail.....  
Teléfono..... Móvil.....  
Fecha..... Firmado por D./D<sup>a</sup>.....

Fdo.....

### FORMA DE PAGO

Ingreso del importe adecuado en la cuenta nº **2090-0346-18-0040003411**, a nombre de Centro de Estudios Universitarios San Antonio

### Cuota a pagar (gastos de envío incluidos):

- Estudiantes (adjuntando fotocopia del resguardo de matrícula) - 18€
- Profesionales (territorio español) - 27€
- Profesionales (internacional) - 45€
- Instituciones Nacionales - 150€
- Instituciones Internacionales - 225€

### Fascículos atrasados según stock (precio por fascículo y gastos de envío incluidos):

- Estudiantes (adjuntando fotocopia del resguardo de matrícula) - 8€
- Profesionales (territorio español) - 12€
- Profesionales (internacional) - 15€
- Instituciones Nacionales - 20€
- Instituciones Internacionales - 30€

### Disposición para el canje:

La Revista CCD está abierta al intercambio de revistas de carácter científico de instituciones, universidades y otros organismos que publiquen de forma regular en el ámbito nacional e internacional. Dirección específica para intercambio: [ccd@ucam.edu](mailto:ccd@ucam.edu) (indicar en asunto: CANJE).

### Disposición para la contratación de publicidad:

La Revista CCD acepta contratación de publicidad prioritariamente de empresas e instituciones deportivas y editoriales.

Para efectuar la suscripción, reclamaciones por no recepción de fascículos, cambios, cancelaciones, renovaciones, o notificaciones en alguno de los datos de la suscripción, dirigirse a:

### Universidad Católica San Antonio de Murcia

Facultad de Deporte

Revista Cultura, Ciencia y Deporte

Campus de los Jerónimos s/n

30107 - Guadalupe (Murcia) ESPAÑA

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

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

