

Revista de **Psicología** del **Deporte**

Journal of Sport Psychology

Vol. 29, Suppl. 2. 2020



WoS SSCI JCR IF 2018:
0.647. Journal Scholar Metrics H5:
17 H Google 2012-2016: 21. SCIMAGO SJR FI 2018:
0.250 Qualis A2 (CAPES, Brasil). DICE:
33 APA PsycInfo. Elsevier SCOPUS.
EBSCO Host. SIRC Sport Discus
Latindex-Redalyc. IBECs. ISOC Psicología. PSICODOC.



ISSN: 1132-239X
Asociación Psicología, Sociedad y Salud
Revista semestral de psicología



Universidad de Almería
UAB Universitat Autònoma de Barcelona

El deporte, la Educación Física y las Artes Escénicas como medio de transformación social



www.rpd-online.com

REVISTA DE PSICOLOGÍA DEL DEPORTE

JOURNAL OF SPORT PSYCHOLOGY

Revista de Psicología del Deporte
Journal of Sport Psychology
Sociedad Revista Psicología del Deporte
Revista semestral de psicología
Volumen 29, 2020, Suppl 2

Dirección

Director: Enrique Cantón Chirivella (Universidad de Valencia)
Editor On-line y Editor Asistente: Manuel Alcaraz Ibáñez y Adrián Paterna Roda (Universidad de Almería)
eAsistente editorial: Atanas Plamenov Atanasov y Rubén Trigueros Ramos (Universidad de Almería)

Editor Jefe: Aurelio Olmedilla. Universidad de Murcia
Director Senior: Jaume Cruz. Universitat Autònoma de Barcelona
Editor Senior: Alex García-Mas. Universitat de les Illes Balears
Invited Editors: Carlota Torrents and Enric M. Sebastiani

Consejo Asesor Dirección

Miguel Villamón. Universidad de Valencia
José Devís. Universidad de Valencia

Fundadores

Joan Riera, Alex García-Mas, Jaume Cruz, Enrique Cantón

Director Asociado

José Manuel Aguilar-Parra. Universidad de Almería

Editores Asociados

Alessandro Quartiroli, University of Wisconsin - La Crosse, United States
Alexander Tibor Latinjak, University of Suffolk, United Kingdom
Antonio Hernández Mendo, Universidad de Málaga. España
Antonio Manuel Fonseca, Universidade do Porto, Portugal
Carme Viladrich, Universitat Autònoma de Barcelona, Spain
Chris Wagstaff, University of Portsmouth, United Kingdom
David Cárdenas Vélez. Universidad de Granada
Francisco Míguel Leo Marcos, Universidad de Extremadura

Gema Torres, Universidad de Jaén, Spain
Javier Valenciano Valcarcel, Universidad de Castilla La Mancha, Spain
Joan Pons, Universidad Autònoma de Barcelona
Joao Lameiras, Instituto Superior de Psicologia Aplicada, Lisboa, Portugal
Joaquín Francisco Álvarez Hernández. Universidad de Almería
Malgorzata Slawinska, ENYSSP, Poland
Pilar Sainz de Baranda Andújar. Universidad de Murcia
Ricardo de la Vega, Universidad Autònoma de Madrid

Consultores (Especialistas CC. del Deporte)

Dr. Enrique Ortega, Universidad de Murcia
Dr. Joan Riera, INEF de Catalunya, Universitat de Barcelona, Spain
Dr. José Devís Devís, Universitat de València, Spain

Miguel Ángel Gómez Ruano, INEF Madrid
Dr. Miguel Villamón, Universitat de València, Spain

Consejo Asesor

Young Ho Kim (Seoul National University of Science and Technology, Korea, Republic of), M. Carmen Perez Llantada (Universidad Nacional de Educación a Distancia, Spain), Glyn C. Roberts (The Norwegian University of Sport and Physical Education, Norway), Cecilia María Ruiz Esteban (Universidad de Murcia, Spain), Albert Sesé (Universitat de les Illes Balears, Spain), Rafael Jimenez (Universitat de les Illes Balears, Spain), Yago Ramis (Universitat Autònoma de Barcelona, Spain), Pere Palou Sampol (Universitat de les Illes Balears, Spain), Eugenio Pérez Córdoba (Universidad de Sevilla, Spain), Joan Palmi (INEF de Catalunya, Universitat de Lleida, Spain), Juan Luis Nuñez Alonso (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Spain), José Martín-Albo Lucas (Universidad de Zaragoza, Spain), Jeanette Magnolia López-Walle (Universidad Autònoma de Nuevo León, Mexico), Claudia Alicia Rivas Garza (Universidad Autònoma del Estado de México, Mexico), Roberto Ruiz Barquín (Universidad Autònoma de Madrid, Spain), Marta Zubiaur González (Universidad de León, Spain), Gema Torres Luque (Universidad de Jaén, Spain), Sidonio Serpa (Universidade de Lisboa, Portugal), José Carlos Jaenes Sánchez (Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, Spain), José Manuel Hernández López (Universidad Autònoma de Madrid, Spain), Robert Brustad (University of Northern Colorado, United States), António Fernando Boletto Rosado (Universidade Técnica de Lisboa, Portugal), Gloria Balagué (University of Illinois at Chicago, United States), M. Teresa Anguera Argilaga (Universitat de Barcelona, Spain), Juan Tomás Escudero López (Universitat Illes Balears, Spain), Francisco Enrique García Ucha (Universidad del Deporte, Cuba), Alejo Sebastián García Naveira (Universidad Pontificia de Comillas de Madrid, Spain), Pedro Lopes Almeida (Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Lisboa, Portugal), Fernando Gimeno Marco (Universidad de Zaragoza), Juan González Hernández (Universidad de Granada).

Revisores Externos

La relación de Revisores Externos se publica al final del segundo fascículo de cada Volumen, una vez por año.

Universidad de Almería, Edición

www.rpd-online.com

© de los contenidos, incluyendo Títulos, Resúmenes y Artículos: Asociación Psicología, Sociedad y Salud

© de la edición: Universidad de Almería y Universitat Autònoma de Barcelona, 2017

Edición: Editorial de la Universidad de Almería. Edificio: Biblioteca

Planta: 2, Despacho: 2.051 Ctra. Sacramento s/n La Cañada de San Urbano 04120 Almería

Teléfono: +34 950 015459 +34 950 015182 Fax: +34 950 214435

Diseño gráfico y Maquetación: Eloísa Oliva

Impreso en España. Printed in Spain. Impreso: Ulzama Digital S.L.

ISSN: 1132-239X

ISSN-e: 1988-5636

Depósito Legal: AL 88-2018

SUMMARY

Editorial el deporte, la educación física y las artes escénicas como medio de transformación social	i
Active Schools: Are they transferring a new pattern of non-sedentary lifestyle? A preliminary study	
Assumpta Ensenyat, Lucía Sagarra Romero	1
Las Carreras de Orientación en Educación Física utilizando Teléfonos Móviles.	
Lluís Cumellas Ruiz, Enric Maria Sebastiani Obrador, Miquel Angel Prats Fernandez, Jose Morales Aznar	10
Physical Literacy of Children Participating in Different Sports	
Anastasios-Paraskevas Damiris , Eleni Selemidi , Fotini Venetsanou , Vasiliki Kaioglou	19
Compromiso y Motivación en los Alumnos de Educación Física. ¿Es Importante el Burnout del Profesor?	
Evelia Franco Álvarez , Alba González-Peño , Javier Coterón	28
Assessing and improving the national reporting on human rights in and through Physical Education, Physical Activity and Sport (PEPAS)	
Gerard Masdeu Yelamos , Catherine Carty , Malcom MacLachlan	36
Educación la Convivencia Escolar a Través de Juegos Tradicionales de Cooperación-Oposición	
Rillo-Albert, Aaron Sáez de Ocáriz, nai Lavega-Burgués, Pere Costes, Antoni March-Llanes, Jaume.	45
The Relationship Between Objectively Measured Class Physical Activity and Teachers' Autonomy Supportive and Controlling Behaviors	
Arunas Emeljanovas, Brigita Mieziene, Vitalija Putriute, Liuda Sinkariova, Ilona Tilindiene, Laima Trinkuniene	54
La Percusión Corporal en Educación Física desde la Perspectiva del Profesorado de Secundaria	
Silvia Garcías , Alfredo Joven , Eloísa Lorente-Catalán , Antoni Planas	63
Los Juegos tradicionales y los Estados emocionales en Educación Secundaria y Bachillerato	
Verónica Muñoz-Arroyave, Pere Lavega-Burgués, Miguel Pic, Unai Sáez de Ocáriz Granja, Jorge Serna Bardavío	73
Las Masculinidades en la Danza Profesional: Estereotipos, Dificultades y Sensaciones	
Pepote Cavaller, Anna Vilanova, Carlota Torrents	81
Jugando con las matemáticas. Cómo contribuir a la Alfabetización Matemática en Primaria desde la Educación Física	
Beatriz Rodríguez-Martín , Francesc Buscà Donet	89
Conflicto Trabajo-Familia en el Entrenamiento Deportivo desde la Perspectiva de Género	
Ingrid Hinojosa-Alcalde , Susanna Soler Prat , Ana Andrés	98
Influencia de la Pareja y del Espejo en la creatividad motriz de Bailarinas de Danza Contemporánea	
Marta Aragonés Pérez , Javier Coterón Lopez , Angel Ric , Carlota Torrents	107

The Acute Effects of Multiple Components in a Whole-School Physical Activity Policy on Executive Functions of Primary Level Students	
Úna Kingston , Manolis Adamakis , João Costa	117
Hockey Patines “XS”: ¿Afecta Sobre la Carga en Iniciación?	
Albert Canton Badell , Enrique Lacasa Claver , Isidre Brufau , Assumpta Ensenyat , Carlota Torrents .	124
Academic Studies and Sporting Success. Analysing Dual Careers in 13 Nations	
Pau Mateu, Anna Vilanova, Eduard Inglés, Veerle De Bosscher.	133
Intervención Educativa sobre el Comportamiento del Alumnado con TDAH en Educación Física	
Víctor Labrador Roca , Francisco Javier Hernández Vázquez , Eduard Inglés Yuba	142
Emotionally Significant Situations Experienced by Physical Education Teachers in Training	
Magali Descoedres , Vincent Hagin	150
Trends in Youth Muscular Fitness: The Public Health Problem of Paediatric	
Magdalena Lelonek, Andrzej Jopkiewicz, Agata Maria Jopkiewicz	156

El deporte, la educación física y las artes escénicas como medio de transformación social

Carlota Torrents¹ Enric Maria Sebastiani²

Quién duda hoy en día que el deporte puede ser una poderosa herramienta de transformación social. La integración, el crecimiento personal o la optimización de la salud son sólo algunas de las aplicaciones que se le dan habitualmente al deporte. También caben pocas dudas en cuanto al poder de las artes escénicas. El arte pretende por definición transformar la sociedad, puesto que, como herramienta al servicio de la humanidad, juega un papel clave en la construcción del mundo y en su conocimiento. Es quizá en el ámbito de la Educación Física (EF) donde nos queda más trabajo por hacer para convencer a la sociedad de su papel transformador. Si bien el profesorado de EF está convencido de las posibilidades educativas y transformadoras del área, debemos invertir aún mucho esfuerzo y dedicación para obtener el reconocimiento social, político y de la ciencia que creemos que merece.

El 30th World Congress, 14th European Congress y el 2on Congrés català de la FIEP, que se celebró en el INEFC de Barcelona entre el 27 y el 29 de junio de 2019, pretendió generar un espacio donde valorar, discutir y proponer cómo la motricidad puede y debe transformar la sociedad para que vivamos en el futuro en un mundo más justo, saludable, solidario y sostenible. Los 5 continentes estuvieron representados, con una participación de 335 asistentes de 45 países diferentes y con un alto porcentaje de participantes que presentaron sus trabajos. Durante las 4 sesiones plenarias que se organizaron se mostraron diferentes experiencias para ejemplificar cómo el deporte de competición, las artes del movimiento y la EF pueden ser herramientas para la inclusión de personas que viven situaciones de marginación social, en países pobres, o para seguir buscando la igualdad de género. Otra área en la que se presentaron experiencias muy interesantes fue la salud, entendida como un concepto complejo y global en la que el contexto es determinante. Ponentes que trabajan desde áreas muy distintas mostraron cómo el entorno urbano o las políticas relacionadas con la Actividad Física (AF) pueden transformar los hábitos motores, y en consecuencia la salud, de la población. La EF de calidad fue también protagonista en una de las plenarias y en muchas de las sesiones de comunicaciones libres que se sucedieron en el congreso. En dichas sesiones se mostraron multitud de posibilidades para conseguir que la EF actúe como punto de partida de un compromiso con la AF y el deporte a lo largo de la vida, que se convierta en una plataforma de inclusión social y que facilite una conciencia crítica para que el alumnado sea protagonista de la transformación de su entorno.

De los 151 trabajos libres que se presentaron en el congreso, el comité científico seleccionó las investigaciones originales que consideró que podían formar parte de este número especial de la Revista de Psicología del Deporte. Después del proceso de revisión a ciegas por pares, finalmente han sido 19 los artículos que muestran parte de todo lo que se discutió durante los 3 días que duró el congreso.

En el primer artículo, de Ensenyat et al., se observa que, en general, la AF en horario escolar es muy baja, incluso comparándola con la actividad que se realiza fuera de las aulas. Por este motivo, las autoras realizaron un estudio en el que se comparó el movimiento de alumnas de un centro basado en una metodología de enseñanza activa-permisiva y la de otras de un centro con una metodología más tradicional.

En el artículo de Cumellas et al. se compara el uso de tres tipos de mapas, dos de ellos de una aplicación móvil de geolocalización, para conseguir un mayor rendimiento en carreras de orientación escolares.

Anastasios-Paraskevas et al. comparan la alfabetización física de niños y niñas que participan en tres deportes diferentes: gimnasia, baloncesto y atletismo. Los tres deportes parecen tener consecuencias similares en relación a la AF, la competencia motriz y el nivel de fitness de los participantes, destacando la importancia de que se promueva el deporte desde la infancia.

Franco et al. analizan si el compromiso comportamental, la motivación intrínseca o la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas del alumnado difieren en función del nivel de burnout que experimenten sus docentes. El artículo además presenta interesantes implicaciones prácticas.

¹ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida, Lleida

² Universitat Ramon Llull, Barcelona.

Masdeu et al. examinan mediante una revisión sistemática la relevancia y la importancia de la EF, la AF y el Deporte en los mecanismos de evaluación relacionados con la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer y la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad.

Rillo et al. investigan una intervención educativa en secundaria en la que los juegos tradicionales son un medio para mejorar la convivencia escolar, disminuir los conflictos en el aula y mejorar el clima motivacional.

Emeljanovas et al. estudian el impacto del comportamiento del profesorado de EF sobre la cantidad de AF que se realiza en sus clases en secundaria. Los resultados se distinguen en función del género de los participantes.

Garcías et al. investigan la opinión del profesorado de EF de secundaria sobre la funcionalidad de la percusión corporal como contenido a partir de un cuestionario a 369 docentes.

Muñoz et al. analizan el efecto del juego motor sobre las emociones de 183 estudiantes de secundaria y bachillerato y realizan propuestas al profesorado en relación al uso del juego como contenido de EF.

Cavaller et al. entrevistan a 10 bailarines profesionales para analizar sus experiencias de vida, detectar los posibles obstáculos para convertir la danza en su profesión y explorar los posibles beneficios de esta decisión.

Rodríguez et al. estudian una intervención en la asignatura de EF en 4º de primaria en la que, para realizar las tareas propuestas, se requiere la aplicación de conocimientos matemáticos. Los contenidos de EF se presentan como un medio para promover la alfabetización matemática del alumnado.

Hinojosa et al. examinan el conflicto trabajo-familia en el ámbito del entrenamiento deportivo desde una perspectiva de género, mediante cuestionarios y entrevistas a 1481 profesionales.

Aragón et al. observan la influencia de bailar en presencia de una compañera o con un espejo en relación al tipo de movimientos que se desarrollan, el acoplamiento entre bailarinas y la creatividad de su comportamiento.

Kingston et al. también investigan una intervención educativa, en este caso en primaria, en la que se evalúa como la EF, comparada con un recreo con AF estructurada o sin estructurar, influye en la capacidad de memoria e inhibición del alumnado.

Cantón et al. proponen la adaptación del reglamento de hockey patines en la iniciación mediante la reducción del espacio y del número de participantes y analizan las consecuencias de esta adaptación sobre la carga interna y externa.

Mateu et al. nos presentan un interesante estudio realizado a 2160 deportistas de élite de 13 naciones distintas para valorar la incidencia de ofrecerles servicios académicos de apoyo a la carrera dual sobre su nivel de estudios y sobre el éxito deportivo.

Labrador et al. realizan un innovador estudio sobre las diversas formas que el profesorado de EF utiliza para modificar las conductas de alumnado con trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) a partir de la observación y de entrevistar a los docentes.

Descoedres et al. identifican los tipos de situaciones emocionalmente significativas que el profesorado de EF experimenta en su primer año de especialización pedagógica.

Finalmente, Lelonek et al. realizan un estudio comparativo entre los valores de fuerza de una gran muestra de adolescentes de 1995 y otra de 2015 de Polonia.

Disfruten de la lectura!

Palabras clave: teoría de la autodeterminación; necesidades psicológicas básicas; Latinoamérica; antecedentes del profesorado

Sport, Physical Education and Performing Arts as tools of social transformation

Carlota Torrents³ Enric Maria Sebastiani⁴

There is no question that nowadays Sport can be a powerful tool to transform society. Integration, personal growth or health improvements are only some of the benefits that sport can provide. Who doubts also about the power of the Performing Arts? The main aim of art is to transform society and humanity uses art as a tool to build the world and its knowledge. But what happens with Physical Education (PE)? Is society aware of its contribution to improve our world? Teachers of PE are convinced about this, but we must invest a great deal of effort in order to obtain social, political and scientific recognition.

The 30th World Congress, 14th European Congress and the 2nd congress català FIEP was held in INEFC Barcelona between the 27th and 29th of June, 2019. The congress aimed to appreciate, discuss and propose how Sport Sciences and Performing Arts can and should transform society to contribute to a fairer, healthier, more sustainable and unified world. 335 participants from 45 different countries and five continents came to Barcelona to share their work.

During 4 plenary sessions, different experiences demonstrating how Sport competition, Performing Arts and PE are essential to improving social inclusion, life and education in poor countries, or to fight gender inequality were discussed. Health was another main area of discussion during the congress, emphasizing its complex, global and context-dependent behaviour. Speakers who work in different areas presented how urban environments or physical activity (PA) policies can transform movement habits, and, as a consequence, health. Quality PE was also the topic of one of the plenary sessions and of different oral free sessions. PE can be the starting point to engage in an active lifestyle, a platform for wider social inclusion or to help young people to lead a world transformation.

The scientific committee selected the original research abstracts that are part of this special issue from the 151 posters or oral presentations presented during the congress. After a blind review process, 18 papers were finally accepted to be published to show just a small part of the interesting discussions that were held during the 3 days of the congress.

The first paper, from Ensenyat *et al.* describes how in general PA of students during primary school time is very low, even lower than when they are out of school. This is the reason to compare the free-living movement performed by students in an activity-permissive classroom with classrooms using traditional pedagogies.

Cumelles *et al.* compare and evaluate the use of one paper map and two digitized maps to improve the orientation of students in a school orienteering course.

Anastasios-Paraskevas *et al.* analyse the Physical Literacy of children participating in three different sports: Gymnastics, Basketball and Track and Field. These three sports seem to have similar effects on the relationship between PA, motor competence and the fitness level of participants. Authors emphasize the need to promote sport during childhood.

Franco *et al.* analyse if behavioural engagement, intrinsic motivation or psychological needs satisfaction of students are related to the level of burnout of teachers. Moreover, the paper presents interesting practical applications.

Masdeu *et al.* investigate, by means of a systematic review, the relevance and significance of PE, PA and Sport in reporting mechanisms related to the Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women (CEDAW) and the Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD). The authors suggest that more strategies to increase the realisation of human rights in sport and through sport would be desirable.

Rillo *et al.* research an educational intervention in secondary school focused on traditional games to improve school coexistence, diminish conflicts in the classroom and to improve the motivation.

Emeljanovas *et al.* study the impact of PE teachers' controlling behaviour on the PA performed during PE classes of secondary school students. The variables are also related with the gender of the students.

Garcías *et al.* study the opinion of secondary school PE teachers about the functionality of Body Percussion by means of a questionnaire to 369 teachers.

Muñoz *et al.* analyse the effect of motor play on the emotions of 183 high school students and make proposals about the use of this content in PE classes.

Cavaller *et al.* interview 10 professional male dancers to analyse their life experiences, to elucidate possible obstacles to becoming a professional dancer in our society and also to explore the possible benefits.

³ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida, Lleida

⁴ Universitat Ramon Llull, Barcelona.

Rodríguez *et al.* study an intervention in a PE course in the fourth year of primary level where mathematical knowledge is needed to perform the proposed tasks. PE is here a tool to promote mathematical literacy of students.

Hinojosa *et al.* examine work-family conflicts in sport coaching with a gender perspective by means of questionnaires and interviews to 1481 professionals. Aragonés *et al.* observe the influence of dancing with a partner or with a mirror on the type of movement patterns performed, the coupling between dancers and their creative behaviour.

Kingston *et al.* also investigate an educational intervention in primary school. PE was compared with structured or unstructured play to evaluate how it affects the working memory and inhibition of students.

Cantón *et al.* propose the adaptation of Roller Hockey rules for young players by means of the reduction of the space and of the number of participants and analyse its effect on the internal and external load.

Mateu *et al.* present an interesting study of 2160 elite athletes from 13 different nations to evaluate the existing relationship between success in sports and the development of dual careers, as well as with the availability of dual career support services in their educational institutions.

The paper by Labrador *et al.* studies the different teaching interventions that PE teachers use in response to desirable and undesirable behaviours of students with Attention-deficit/hyperactivity disorder by means of observation and interviews.

Descoedres *et al.* identify the types of emotionally significant situations experienced by PE Teachers in Training during their first year of their pedagogical specialization.

Finally, Lelonet *et al.* compare muscular strength of a big sample of teenagers from 1995 with another of 2015 in Poland.

Enjoy the reading!

Active Schools: Are they transferring a new pattern of non-sedentary lifestyle? A preliminary study

Assumpta Ensenyat,¹ Lucía Sagarra-Romero²

Resumen

Los niños y niñas permanecen gran parte de su jornada diaria en los colegios, por ello el ambiente escolar, incluyendo el estilo de enseñanza y el equipamiento pueden influir en un estilo de vida saludable. El objetivo del presente estudio transversal fue analizar mediante acelerometría, el movimiento de las niñas de nueve años, escolarizadas en dos colegios con metodologías de enseñanza diferentes. El estudio incluyó un total de 26 niñas prepuberales ($9,5 \pm 0,5$ años), pertenecientes a dos colegios de enseñanza primaria. El primer colegio (CJ) tenía una filosofía de enseñanza de clase activa-permisiva ($n=16$); el otro (AV), se trataba de un centro escolar con metodología tradicional, centrada en el profesor ($n=10$). La cuantificación del movimiento se registró a través de acelerometría durante ocho días consecutivos. El nivel de movimiento se categorizó en, conducta sedentaria (SB), actividad física de intensidad baja-ligera (LLPA), alta-ligera (HLPa) y moderada-vigorosa (MVPA). Se registraron datos durante la jornada escolar, fuera de la jornada escolar y durante el fin de semana. Los resultados mostraron que las niñas del colegio CJ realizaron un mayor número de pasos ($SES=3.52$) en la jornada escolar, mayor tiempo en HLPa ($SES=1.43$) y menos tiempo en SB (percentage of time ($SES=-1.03$), número ($SES=-1.62$) y length ($SES=-1.82$) de los periodos en SB) en comparación con las niñas del colegio AV. No se encontraron diferencias entre grupos fuera de la jornada escolar ni durante el fin de semana. Una metodología de enseñanza activa-permisiva ofrece más oportunidades a las escolares para ser físicamente activas, reduciendo tiempos de SB y aumentando el HLPa. Esta influencia no persiste fuera de la jornada escolar, ni durante los fines de semana aunque parece que el número de pasos completados por día podría ser superior en las niñas de la escuela con una metodología activa-permisiva.

Palabras clave: movimiento libre; acelerometría; jornada escolar; prepuberal; conducta sedentaria; metodología enseñanza.

Introduction

Physical activity (PA) is an essential component of a healthy lifestyle in childhood and indispensable for optimal growth and maturation. Despite the benefits of active lifestyle, epidemiological studies consistently point that children do not meet the daily amount of PA recommendations (at least 60 minutes/day of moderate-vigorous physical activity (MVPA) (Riddoch et al., 2007; WHO, 2018). Moreover, as in adults, a shift towards sedentary behavior has also been reported to occur in the pediatric population (Nelson, Neumark-Stzainer, Hannan, Sirard and Story, 2006; Salmon, Tremblay, Marshall and Hume, 2011).

In recent decades, most researchers have focused on PA levels, compliance with standard PA recommendations and accumulated sedentary time during the whole day (Nettlefold, McKay, Warbuton and Bredin, 2011; Nettlefold et al., 2013; Riddoch et al., 2007; Page et al., 2005). Moreover, few have analyzed the daily patterns of sedentary behavior (SB) and their fluctuations in children (Bailey et al., 2012; Nyberg, Nordenfelt, Ekelund and Marcus, 2009; Ramos et al., 2018; Treuth et al., 2007).

Although there is some evidence to suggest that long uninterrupted periods of sedentary time are particularly associated with biomarkers of cardiometabolic health in adults (Dunstan et al., 2012) this has not been confirmed in children (Saunders et al., 2013). As Tremblay et al. (2016) advocate, the “whole day matters”, that is all movement behaviors over the whole day should be considered instead of just focusing on each one individually.

Children spend most of their awoken time at school, that is about five-to-seven hours per day. What is more, according to Bailey et al. (2012) most of children’s daily sedentary time corresponds to in-class time. Nettlefold et al. (2011) indicate that children spend up to 70% of the daily time on sedentary behavior at school, including physical education class and recess-time. Consistent with this it has been reported that overweight/obese children were considerably more sedentary during in-school time than after-school time (Ensenyat, Serra-Paya and Sagarra-Romero, 2019).

Still, interventions aiming at promoting a more active lifestyle have focused on a) school neighborhoods and b) shifting/transfer/moving to and from school to enhance

¹ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida, Lleida, Spain. Email: aensenat@inefc.udl.cat

² Faculty of Health Sciences, Universidad San Jorge, Zaragoza, Spain. Email: aensenat@inefc.udl.cat

opportunities for being active during school-recess time and transfers journeys. Nevertheless, in our opinion, in addition to creating school-based interventions to enhance PA opportunities during recess-time and transfer journeys, implementing strategies aimed at reducing sedentary behavior (SB) during classroom lessons should be considered. Lanningham et al. (2008) have shown, more activity-permissive classroom may give the opportunity to increase PA and reduce SB at school. Moreover, several studies have shown that integrating standing desks in school classroom have the potential to reduce sitting time and enhance physical activity (Minges et al., 2016; Swartz et al., 2019).

In terms of gender, girls are particularly at risk due that they tend to be less active and expend more time on sedentary behavior than boys and this tendency appears to continue throughout the life span (Bailey et al., 2012; Nettlefold et al., 2013; Page et al., 2005; Riddoch et al., 2007; Ruiz et al., 2011; Treuth et al., 2007; Treuth et al., 2009).

In this study we examined the hypothesis that school-age girls attending an activity-permissive school will be more physically active and less sedentary while compared to age-matched girls attending a traditional educational classroom school.

Hence, the purpose of this study was to analyze objectively free-living movement of 9-years-old girls, attending to two schools of different educational approaches. Specifically, the aim was to investigate whether there were school-based differences on a) the amount of time devoted to diverse levels of physical activity and sedentary behavior, b) the pattern of sedentary time (number and duration of sedentary bouts), and whether there were school-based differences throughout the day (in-school time vs after-school time) and across the week (weekend vs weekdays).

Methods

Participants

This is cross-sectional study that included 26 prepuberal girls (9.5 ± 0.5 years) from two classrooms of two primary/elementary schools. Both classrooms were the same level (fourth level of primary education) and had to compile with the same official study curriculum. Schools were located in two small cities of the same province and had similar environmental characteristics. Schools differed in their educational approaches; one (CJ) was a flexible, individually centered learning school ($n = 16$) and the other (AV) was a traditional, teacher focused, school ($n = 10$).

Teachers, children and their parents/guardians were informed of the study aim and procedures. All children and their parents/guardians gave written informed consent prior their inclusion to the study. Study procedures conformed with the Declaration of Helsinki (World Medical Association, 2013).

Procedures

School environment differed between schools. School CJ is an activity-permissive school with novel pedagogy and environment. In that school students are the focus of the attention and they self-manage the accomplishment of their daily tasks during the lessons. Classrooms have a variety of furniture such as benches, chairs, floor-mats, mobile white-board. Students don't have a predetermined place in the classroom and they are allowed to move throughout the school during the lesson plans. School AV is a traditional school with chairs and desks assigned individually and where the teacher is the center of the attention during the lesson, while the students remain seated down listening or working at their desk according to the instructions given by the teacher.

Data collection

Free-living movement was objectively assessed for eight consecutive days using accelerometers (GT3X+, ActiGraph LLC, Pensacola, FL, USA). Accelerometers were fitted at school. They were positioned laterally on the waist and attached with an elastic belt. Participants were instructed to wear the accelerometer all day, including sleeping hours. Data were collected at 60-second epochs and later analyzed with the ActiLife 6.0 software (ActiGraph, Pensacola, FL, USA). Accelerometer-data were analyzed as a) overall activity (expressed in counts per minute (CPM)), b) the percentage of time spent engaged on several levels of physical activity and c) the number and length of sedentary bouts. Cut-off points for categorizing of the intensity of free-living movement were as follows: SB was considered as less than 100 counts per minute; light physical activity (LPA) between 100 and 1999 CPM; moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) equal or greater than 2000 CPM (Freedson, Pober and Janz, 2005). Additionally, LPA was split into low light-intensity physical activity (LLPA) (100 to 799 CPM) and high light-intensity physical activity (HLPA) (800 to 1999) adapted from Carson et al. (Carson et al., 2013).

Sedentary time patterns (number and length of sedentary bouts) were used to analyze sedentary behavior. Sedentary bouts were defined as one or more consecutive minutes with 100 CPM or less.

Data from 9 a.m. to 9 p.m. were analyzed for all the days pooled together and for several specific periods: in-school time (9 a.m. to 5 p.m.), after-school time (5 p.m. to 9 p.m.) and weekends (9 a.m. to 9 p.m.).

Statistical analysis

Descriptive statistics and inferential analysis to assess differences between school-based groups were conducted. Descriptive data are shown as mean and standard deviation or 95% confidence interval. The non-parametric Mann-Whitney U test was used to analyze the differences between school-based groups and Wilcoxon rank test was run to analyze differences in free-living movement for each participant within a day or across the days of the week.

The standardized effect size (SES) was calculated as the mean difference between each group divided by the pooled standard deviation, with values of 0.2–0.5 representing small changes, 0.5–0.8 moderate changes, and > 0.8 large changes.

Significance was set at $\alpha = 0.05$. For all analyses, SPSS 18.0 (SPSS, Chicago, IL, USA) was used.

Results

Free living-movement data ($n = 26$) are shown in Table 1 and Table 2. Girls wore accelerometers for 7.8 days ($SD = 0.37$) without differences between groups. All records included at least one weekend day.

Table 1.

Physical activity and sedentary behaviour in 9-10-old girls of two distinct teaching approach schools

Parameter	School		Differences between schools			
	CJ (n=16)	AV (n=10)	CJ vs AV			
	M (SD)	M (SD)	Δ mean	95% CI [LL, UL]	P-value ^b	SES
All pooled days (9a.m to 9 p.m)						
Overall activity (CPM)	1157.8 (167.6)	1125.9 (221)	31.9	[-128.8;192.6]	0.60	0.29
Steps (number/period)	15915.4 (2743.1)	10916.6 (2842.9)	4998.7	[2648.8;7348.7]	0.00	3.52
SB (% time) ^a	19.5 (6.4)	25 (8.4)	-5.5	[-11.6;0.7]	0.22	-1.31
LLPA (% time) ^a	32.7 (4.3)	30.1 (3.1)	2.6	[-0.71;5.9]	0.20	1.65
HLLPA (% time) ^a	26.2 (3.7)	23 (3.9)	3.2	[0.6;4]	0.09	1.65
MVPA (% time) ^a	21.6 (4.2)	21.9 (5.6)	-0.3	[-4.3;3.8]	0.93	-0.10
Weekdays days (9a.m to 9 p.m)						
Overall activity (CPM)	1186.8 (181.1)	1147.6 (240.9)	39.1	[-135.3;213.6]	0.37	0.19
Steps (number/period)	15845.4 (2938)	10918.9 (2625)	4926.6	[2545.3;7307.8]	0.00	1.77
SB (% time) ^a	16.9 (6.2)	23.4 (9.3)	-6.6	[-13.7;0.5]	0.06	-0.84
LLPA (% time) ^a	33.6 (4.3)	31.1 (3.3)	2.5	[-0.8;5.9]	0.19	0.66
HLLPA (% time) ^a	27.4 (4)	23.2 (4.4)	4.2	[0.7;7.7]	0.03	1.00
MVPA (% time) ^a	22.1 (4.9)	22.3 (5.9)	-0.2	[-4.7;4.3]	0.91	-0.04
In-School (9a.m to 5 p.m)						
Overall activity (CPM)	1138.9 (239.1)	1098.4 (181.3)	40.5	[-143.9;224.9]	0.74	0.19
Steps (number/period)	10362.8 (2275.4)	7200.5 (1907.4)	3162.3	[1355.9;4968.7]	0.00	1.51
SB (% time) ^a	15.6 (6.3)	23.6 (9.2)	-8	[-14.4;-1.7]	0.03	-1.03
LLPA (% time) ^a	35.3 (5.3)	33.1 (3.7)	2.2	[-1.9;6.2]	0.30	0.49
HLLPA (% time) ^a	28.7 (4.3)	22.2 (4.8)	6.6	[2.7;10.4]	0.00	1.43
MVPA (% time) ^a	20.4 (6.5)	21.1 (4.5)	-0.6	[-5.6;4.3]	0.54	-0.13
Out-School time (5 p.m to 9 p.m)						

Parameter	School		Differences between schools			
	CJ (n=16)	AV (n=10)	CJ vs AV			
	M (SD)	M (SD)	Δ mean	95% CI [LL, UL]	P-value ^b	SES
Overall activity (CPM)	1292.4 (301.7)	1248.2 (505.8)	44.2	[-339.3, 427.7]	0.47	0.11
Steps (number/period)	6579.2 (1621.6)	4462.1 (1929.8)	2117.1	[640.3, 3593.9]	0.01	1.19
SB (% time) ^a	19.5 (10.5)	23.1 (14.2)	-3.5	[-13.7, 6.7]	0.56	-0.29
LLPA (% time) ^a	30.1 (4.7)	26.9 (4.4)	3.2	[-0.7, 7.1]	0.15	0.70
HLLPA (% time) ^a	24.8 (4.7)	25.4 (5.7)	-0.6	[-4.9, 3.7]	0.76	-0.12
MVPA (% time) ^a	25.6 (7.1)	24.7 (12.7)	0.9	[-8.6, 10.5]	0.52	0.09
Weekend days (9a.m to 9 p.m)						
Overall activity (CPM)	1085.5 (310.4)	1073.7 (300.9)	11.7	[-247.3, 270.7]	0.96	0.04
Steps (number/period)	16125.1 (5394.7)	10909.9 (5473.1)	5215.2	[633.2, 9797.2]	0.02	0.96
SB (% time) ^a	26.4 (11.6)	28.9 (11)	-2.6	[-12.2, 7.1]	0.41	-0.22
LLPA (% time) ^a	30.3 (5.6)	27.7 (4.6)	2.7	[-1.8, 7.1]	0.27	0.51
HLLPA (% time) ^a	23 (4.8)	22.4 (4)	0.5	[-3.3, 4.3]	0.80	0.14
MVPA (% time) ^a	20.3 (6.9)	21 (7.6)	-0.7	[-6.7, 5.4]	0.82	-0.10

CJ = innovative learning school; AV = traditional teaching school.

^a Cut-off points for categorising the level of movement based on recommendations from Freedson et al. (2005); sedentary behaviour (SB) (< 100 CPM); light physical activity (LPA) (100 to 1999 CPM) and moderate-to-vigorous PA (MVPA) (> 2000 CPM); and Carson et al., (2013); low light-intensity physical activity (LLPA) (100 to 800 CPM) high light-intensity physical activity (HLLPA) (801 to 1999 CPM).

M = mean; SD = Standard deviation; Δ mean = difference between schools; CI = confidence interval; LL = lower limit; UL = upper limit. SES = Standardized effect size was computed as the mean difference between schools values divided by the pooled standard deviation. Interpretation effect sizes = Values 0.2–0.5 represent small differences. 0.5–0.8 moderate differences and >0.8 large differences.

^b U-Mann-Whitney between schools' groups (CJ vs AV).

Table 2

Sedentary bouts characteristics in 9-10-years-old girls of two distinct teaching approach schools

Parameter	School		Differences between schools			
	CJ (n=16)	AV (n=10)	CJ vs AV			
	M (SD)	M (SD)	Δ mean (SD)	95% CI [LL, UL]	P-value ^b	SES
All pooled days (9a.m to 9 p.m)						
Sedentary Bouts (number/period)	98.2 (33.8)	149.8 (54.0)	-51.6 (17.1)	[-87.0, -16.2]	0.02	-0.97
Sedentary Bouts (average length)	2.0 (0.2)	2.3 (0.3)	-0.2 (0.1)	[-0.4, 0.0]	0.02	-1.18
Weekdays (9a.m to 9 p.m)						
Sedentary Bouts (number/period)	50.8 (20.6)	99.2 (39.1)	-48.4 (11.7)	[-72.5, -24.3]	0.00	-1.62
Sedentary Bouts (average length)	1.8 (0.2)	2.2 (0.3)	-0.4 (0.1)	[-0.6, -0.2]	0.00	-1.82

In-School time (9a.m to 5 p.m)

Parameter	School		Differences between schools			
	CJ (n=16)	AV (n=10)	CJ vs AV			
	M (SD)	M (SD)	Δ mean (SD)	95% CI [LL, UL]	P-value ^b	SES
Sedentary Bouts (number/period)	50.8 (20.6)	99.2 (39.1)	-48.4 (11.7)	[-72.5, -24.3]	0.00	-1.62
Sedentary Bouts (average length)	1.8 (0.2)	2.2 (0.3)	-0.4 (0.1)	[-0.6, -0.2]	0.00	-1.82
Out-of-School time (5 p.m to 9 p.m)						
Sedentary Bouts (number/period)	38.7 (22.4)	47.7 (26.7)	-9.0 (9.7)	[-29.1, 11.0]	0.45	-0.37
Sedentary Bouts (average length)	2.1 (0.5)	2.2 (0.4)	0.0 (0.2)	[-0.4, 0.4]	0.77	-0.01
Weekend days (9a.m to 9 p.m)						
Sedentary Bouts (number/period)	62.5 (22.6)	69.4 (25.7)	-6.9 (6.8)	[-20.5, 6.7]	0.30	-0.30
Sedentary Bouts (average length)	2.2 (0.4)	2.4 (0.4)	-0.2 (0.1)	[-0.4, 0.1]	0.09	-0.50

CJ = innovative learning school; AV = traditional teaching school.

M = mean; SD = Standard deviation; Δ mean = difference between schools; CI= confidence interval; LL = lower limit; UL = upper limit.

SES = Standardized effect size was computed as the mean difference between schools values divided by the pooled standard deviation. Interpretation effect sizes = Values 0.2–0.5 represent small differences, 0.5–0.8 moderate differences and >0.8 large differences.

^b U-Mann-Whitney between schools' groups (CJ vs AV).

The Girls spent about 544.4 (SD = 55.7) minutes in bed intercepted by 7.3 (SD = 4.7) awakenings and a mean sleep efficiency of 93.8 % (SD = 3.9). Sleep pattern was similar for both school-based groups. Girls from both school-groups spent most of their waking time on LPA for each time-period analyzed.

Overall activity was similar in both school-groups for all time-periods analyzed, whereas the total number of steps was considerably greater (large effect size) in CJ-girls than AV-girls for each time-periods analyzed.

School-based groups showed dissimilar free-living movement patterns when considering all pooled days and in-school time. While in-school, CJ-girls spent a greater amount of time on HLPAs and less time on SB (percentage of time spent on SB, number and length of sedentary bouts) than AV-girls (Table 1 and Table 2). No significant differences between school-based groups were observed after-school time on weekdays or during weekends. Time spent on MVPA was similar in both school-groups for all time-periods analyzed.

School-based differences throughout the day (in-school time vs after-school time) and across the week (weekend vs weekdays) were appreciated for CJ-girls but not for AV-girls. CJ-girls spent a lower the percentage of time on SB during in-school time compared with weekend days (P = 0.000) or all days pooled together (P = 0.000). The difference of percentage of time engaged on SB

between in-school time and after-school time did not reach statistical significance (P = 0.07). In CJ-girls group, the percentage of time engaged on LPA was greater during in-school time compared with after-school time (P = 0.000), weekend days (P = 0.000) or all days pooled together (P = 0.000). Mean percentage of time on MVPA tended to be higher during after-school time but differences between times periods did not reach statistical significance.

For AV-girls group no significant differences were observed between time periods for the percentage of time engaged on SB, LPA or MVPA.

Along the day, girls complete a mean of 118.1 (SD = 48.9) sedentary bouts with an average length of 2.12 (SD = 0.27) minutes. Sedentary bouts were more frequent during weekdays than weekend days, but were shorter on weekdays than weekend days.

Discussion

Data from this study show that these prepubertal girls spent most of their waking time on LPA. Data also show that free living movement during in-school time differs between schools with diverse pedagogical approaches. Our results provide some support that flexible/activity-permissive classroom learning school enhance LPA, mainly HLPAs, and limit SB during in-school time but had not impact on MVPA time, in prepubertal girls.

It has been well-established that children spent a large amount of their waking time at school, thus inevitably school environment has a relevant influence on children's healthy lifestyle (Morton, Atkin, Corder, Suhrcke and van Sluis, 2016). Although sitting at school has been acknowledged as a correlate of sedentary behavior in children (Salmon et al., 2011) few have addressed sitting time at school. Changing environment characteristics may afford more possibilities for action. For instance, in adults, changing work space and furniture has resulted in a decrease of sitting time and an increase in posture variation (Withagen and Caljouw, 2016). Also, in children, several studies have shown that integrating standing desks, with or without stools, in the classroom has the capacity to reduce sitting time and to increase standing time during in-school time (Minges et al., 2016; Swartz et al., 2019). According to Minges et al. (2016) systematic review, increasing standing time, as opposed to sitting, could be associated with a greater caloric expenditure that may influence weight gain in the long term. However, Swartz et al. (2019) reported minor and short-lived changes on sedentary behavior after the introduction of stand-biased desks in the classroom. Moreover, children tended to become more sedentary as the school year progressed, even if the introduction of biased-stand desks mitigated this trend. Thus, according to Swartz et al. (2019) simply placing stand-biased desks in a classroom had no effect on long-term sedentary behavior reduction. Data from the present study suggest that activity-permissive classroom environment (learning pedagogy and equipment) offers more opportunities for children to be physically active, resulting in a shift from SB to HLP. Thus, girls from activity-permissive CJ-school accumulated less sedentary time than girls attending a traditional AV-school.

Data from several studies indicated that a high SB time is associated to negative health outcomes (Carson et al., 2016; Saunders et al., 2013). Similarly, longitudinal studies have shown that increases in SB from childhood to adolescence are associated with worsening of adiposity markers (Mitchell, Pate, Beets and Nader, 2013; Mann et al., 2017).

Recently it has been reported that LPA, as well as SB, are associated with obesity markers in children when using compositional data analysis (Carson, Tremblay, Chaput and Chastin, 2016). However, beneficial associations have been reported between LPA, mainly HLP, and diastolic blood pressure and HDL-cholesterol, (Carson et al., 2013). Thus, in our opinion shifting from SB to HLP is a positive aspect to consider because limiting sedentary behavior and spending more time on HLP may be beneficial to health as it favors a greater energy expenditure.

In contrast with SB and LPA data, activity-permissive classroom appears not enhance time spent on MVPA compared with traditional classroom. Both school-based groups spent a similar amount of time on MVPA in each time period analyzed. This suggests that the activity-permissive classroom pedagogy had only effects on the low range of the movement continuum. Similarly, simply integrating biased-stand desks in the classroom did not result on a higher MVPA time (Swartz et al., 2019). Thus it seems that to promote MVPA time would need more proactive strategies. As we did not analyze the content of the classroom lessons, we can only presume the reasons for the lack of differences related to MVPA between school-groups. One supposition is that those tasks completed during active-permissive classroom lessons were closely related to cognitive curriculum but did not contemplate specific interventions for enhancing MVPA. Introducing brief promoting MVPA actions such as classroom breaks or exercise videos (Taylor et al., 2018) may help counteracting the low in-school time spent on MVPA.

MVPA has been positively associated with good health through growth; aerobic fitness (Carson et al., 2016), children's quality of life in terms of physical, mental, emotional and social dimensions, cognition, academic performance (Janssen and LeBlanc, 2010) and negatively associated with several obesity risk and cardiometabolic risk markers (Carson et al., 2016).

CJ-school girls performed a greater number of steps per day and per time period analyzed than AV-school girls and exceeded the recommended number of 12000 steps/day (Tudor-Locke et al., 2011), however this was not associated with time spent at different intensity-levels of PA. Moreover, activity-permissive classroom learning pedagogy had only effects on free-living movement during in-school period and no transference to other time periods was observed. We expected that as CJ-school girls were less constrained regarding free-living movement than their AV-school peers, this will lead to a more active/less sedentary habit development that could impact on out-school period. This was not the case, as CJ-girls spent less time on LPA and more time on SB when they were out-school compared with in-school period. It is obvious that parental and neighborhood environments (da Costa, da Silva, George, and de Assis, 2017) had an important impact on out-school behavior in nine-to ten-year-old girls. Similarities of SB, LPA and MVPA out-school periods between both groups could be attributed to similar socioeconomic and neighborhood environments (da Costa et al., 2017). But it is worth to note that several studies that have examined the influence of after-school physical activity reported a positive association between children's

physical activity level and physical fitness and health status (Beets, Beighle, Erwin and Huberty, 2009).

In our opinion, in this preliminary study we have addressed a novel issue that considers if the school-pedagogical approach may be associated with distinct free-living movement of prepuberal girl. However, we are aware that several limitations should be noted (sample size, participants' age-span, and number of schools contributing to the study) because they prevent generalization. Nonetheless, we felt that this does not impede that the data analysis performed could be considered as a start point or as a pilot-study for future studies. In our opinion, the influence of school-

Acknowledgements

We thank all girls and their families for their participation in this study and teachers and managers of both school for their collaboration. We also thank Lucia Fernández for her participation in data collection.

References

- Bailey, D., Fairclough, S., Savory, L., Denton, S., Pang, D. and Deane, C. K. C. (2012). Accelerometry-assessed sedentary behaviour and physical activity levels during the segmented school day in 10-14-year-old children: the HAPPY study. *Eur J Pediatr*, 171, 1805-1813.
- Beets, M. W., Beighle, A., Erwin, H. E. and Huberty, J. L. (2009). After-school program impact on physical activity and fitness: a meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, 36, 527-537.
- Carson, V., Hunter, S., Kuzik, N., Gray, C., Poitras, V., Chaput, J. et al. (2016). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update. *Appl Physiol Nutr Metab*, 41, S240-S265.
- Carson, V., Ridgers, N., Howard, B., Winkler, E., Healy, G., Owen, N. et al. (2013). Light-intensity physical activity and cardiometabolic biomarkers in US adolescents. *PLoS ONE*, 8, e71417.
- Carson, V., Tremblay, M., Chaput, J. and Chastin, F. M. (2016). Associations between sleep duration, sedentary time, physical activity and health indicators among Canadian children and youth using compositional analyses. *Appl Physiol Nutr Metab*, 41, S294-S302.
- da Costa, B., da Silva, K., George, A. and de Assis, M. (2017). Sedentary behavior during school-time: Sociodemographic, weight status, physical education class and school performance correlates in Brazilian schoolchildren. *J Sci Med Sport*, 20, 70-74.
- Dunstan, D., Kingwell, B., Larsen, R., Healy, G., Cerin, E., Hamilton, M., Shaw, J. Et al. (2012). Breaking up prolonged sitting reduces postprandial glucose and insulin responses. *Diabetes Care*, 35, 976-983.
- Ensenyat, A., Serra-Paya, N. and Sagarra-Romero, L. (2019). Objectively measured sedentary behaviour in overweight and obese prepuberal children: challenging the school. *Int J Environ Health Res*, 20, 1-12.
- Freedson, P., Pober, D., & Janz, K. F. (2005). Calibration of Accelerometer Output for Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(11 Suppl), S523-s530.
- Janssen, I. and LeBlanc, A. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 7, 40.
- Lanningham-Foster, L., Foster, R. C., McCrady, S. K., Manohar, C., Jensen, T. B., Mitre, N. et al. (2008). Changing the school environment to increase physical activity in children. *Obesity (Silver Spring)*, 16, 1849-1853.
- Mann, K. D., Howe, L. D., Basterfield, L., Parkinson K N, Pearce, M. S., Reilly, J. K. Et al. (2017). Longitudinal study of the associations between change in sedentary behavior and change in adiposity during

pedagogical approach on scholars' free-living movement during in-school and out-school periods deserves to be examined in more depth.

This study revealed that Activity-permissive school learning environment seems to favor a shift from SB to HLPa during in-school-time. The shift of SB to HLPa does not persist after school-time or during weekends. MVPA was not influenced by activity-permissive school learning environment even if girls achieved the recommended number of steps per day. Despite these encouraging results, the issue requires further investigation for confirmation.

- childhood and adolescence: Gateshead Millenium Study. *International Journal of Obesity*, 41, 1042-1047.
- Minges, K., Chao, A., Irvwin, M., Owen, N., Park, C., Whittemore, R. et al. (2016). Classroom standing desks and sedentary behavior: a systematic review. *Pediatrics*, 137, e20153087.
- Mitchell, J. A., Pate, R., Beets M. W. and Nader, P. (2013). Time spent in sedentary behavior and changes in childhood BMI: a longitudinal study from ages 9 to 15 years. *International Journal of Obesity*, 37, 54-60.
- Morton, K., Atkin, A. J., Corder, K., Suhrcke, M. and van Sluis, E. (2016). The school environment and adolescent physical activity and sedentary behaviour: a mixed studies systematic review. *Obes Rev.*, 17, 142-158.
- Nelson, M., Neumark-Stzainer, D., Hannan, P., Sirard, J. and Story, M. (2006). Longitudinal and secular trends in physical activity and sedentary behavior during adolescence. *Pediatrics*, 118, e1627-e1634.
- Nettlefold, L., McKay, H., McGuire, K., Warbuton, D., Bredin, S. and Naylor, P (2013). Action Schools! BC: A whole-school physical activity model to increase children's physical activity. *J Sci Med Sport*, 15, S114.
- Nettlefold, L., McKay, H., Warbuton, D. and Bredin, S. (2011). The challenge of low physical activity during school day: alt recess, lunch and in physical education. *Br J Sports Med*, 45, 813-819.
- Nyberg, G., Nordenfelt, A., Ekelund, U. and Marcus, C. (2009). Physical activity patterns measured by accelerometry in 6- to 10-yr-old children. *Med Sci Sports Exerc*, 41, 1842-1848.
- Page, A., Cooper, A., Stamatakis, E., Foster, L., Crowne, E., Sabin, M. et al. (2005). Physical activity patterns in nonobese and obese children assessed using minute by-minute accelerometry. *International Journal of Obesity*, 29, 1070-1076.
- Ramos, D., Bueno, M., Vignadelli, L., Werneck, A., Ronque, E., Coelho-E-Silva, M. Et al. (2018). Pattern of sedentary behavior in brazilian adolescents. *Revista Brasileira de Atividade Física and Saúde*, 23:e0009, 1-6. doi: 10.12820/rbafs.23e0009.
- Riddoch, C., Mattocks, C., Deere, K., Saundres, J., Kirkby, J., Tilling, K. et al. (2007). Objective measurement of levels and patterns of physical activity. *Archives of Disease in Childhood*, 92, 963-969.
- Ruiz, J., Ortega, F., Martínez-Gómez, D., Labayen, I., Moreno, L., De Bourdeaudhuij, I. et al. (2011). Objectively measured physical activity and sedentary time in european adolescents. The HELENA Study. *American Journal of Epidemiology*, 174, 173-184.
- Salmon, J., Tremblay, M., Marshall, S. and Hume, C. (2011). Health risks, correlates, and interventions to reduce sedentary behavior in young people. *American Journal of Preventive Medicine*, 41, 197-206.
- Saunders, T., Tremblay, M., Mathieu, M., Henderson, M., O'Loughlin, J., Tremblay, A et al. (2013). Associations of sedentary behavior, sedentary bouts and breaks in sedentary time with cardiometabolic risk in children with a family history of obesity. *PLoS ONE*, 20, e79143.
- Swartz, A., Tokarek, N., Lisdahl, K., Maeda, H., Strath, S. and Cho, C. (2019). Do stand-biased desks in the classroom change school-time activity and sedentary behavior? *Int J Environ Res Public Health*, 16, 933.
- Taylor, S. L., Noonan, R. J., Knowles, Z. R., McGrane, B., Curry, W. B. And Fairclough, S. J. (2018). Acceptability and feasibility of single-component primary school physical activity interventions to inform the AS:Sk project. *Children*, 5, 171.
- Tremblay, M., Carson, V., Chaput, J., Gorber, S., Dinth, T., Duggan, M. et al. (2016). Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Appl Physiol Nutr Metab*, 41, S311-S327.
- Treuth, M., Bagget, C., Pratt, M., Going, S., Elder, J., Charneco, E. et al. (2009). A longitudinal study of sedentary behavior and overweight in adolescent girls. *Obesity (Silver Spring)*, 17, 1003-1008.
- Treuth, M., Catellier, D., Schmitz, K., Pate, R., Elder, J., McMurray, R. et al. (2007). Weekend and weekday patterns of physical activity in overweight and normal weight adolescent girls. *Obesity (Silver Spring)*, 15, 1782-1788.

- Tudor-Lockel, Craig, C.L., Beets, M. W., Belton, S., Cardon, G. M., Duncan, S., Hatano, Y. et al. (2011) How Many Steps/Day are Enough? for Children and Adolescents? *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8, 78.
- Who (2018). Physical activity Fact sheet Geneva: World Health Organization Media Centre.
- Withagen, R. and Caljouw, S. R. (2016). "The end of sitting": an empirical study on working in an office of the future. *Sports Medicine*, 46, 1019-1027.
- World Medical Association (2013). Declaration of Helsinki-Ethical principles for medical research involving human subjects

Las Carreras de Orientación en Educación Física utilizando Teléfonos Móviles.

Lluís Cumellas Ruiz¹, Enric Maria Sebastiani Obrador², Miquel Angel Prats Fernandez³, Jose Morales Aznar⁴

Resumen

En el deporte de orientación y por extensión en la educación física aprendemos a ubicarnos en un mapa para llegar allí donde queremos. Nos movemos en un mundo cada vez más tecnológico y el uso de los teléfonos móviles en los adolescentes se incrementa cada vez más. El objetivo principal del presente estudio fue comparar y evaluar la influencia en el uso de una aplicación móvil de geolocalización sobre el rendimiento final en una carrera de orientación escolar, utilizando tres tipos de mapas diferentes. Y valorar mediante un cuestionario el grado de satisfacción de la actividad realizada. Los formatos de mapas utilizados fueron: mapa de orientación papel, mapa de orientación digitalizado y mapa ortofoto digitalizado, estos dos últimos georeferenciados en una aplicación móvil. Los resultados muestran que con el uso de los dispositivos móvil se obtuvieron tiempos significativamente mejores, así como un mayor nivel de satisfacción, que al hacerlo sin soporte digital. Esto podría ser debido a que puntero de geolocalización, favorece la toma de decisiones durante la carrera y de este modo mejoraría el tiempo final. Por lo tanto, concluimos que la utilización de dispositivos móviles durante las carreras de orientación escolar es más eficiente y motivante que la utilización de los mapas tradicionales.

Palabras clave: Carreras de orientación, educación física, teléfono móvil, GPS, aplicación móvil, mapas.

Introduction

Conocer donde nos encontramos en relación con el entorno es lo que nos permite llegar allí donde queremos de forma eficaz. Encontrarnos perdidos y no saber qué dirección tomar nos puede generar una sensación de angustia y miedo, ya que desde nuestros ancestros la necesidad de conocer el espacio donde vivimos, poderlo representar y dominar ha sido una cuestión esencial para la supervivencia del hombre (Newcombe, 2019). La orientación es una necesidad vital que, en espacios conocidos, se hace de forma prácticamente inconsciente utilizando representaciones espaciales internas de entornos familiares (Kettunen, Irvankoski, Krause, Sarjakoski y Sarjakoski, 2012). En cambio, en espacios desconocidos, la ayuda del mapa es imprescindible para una buena navegación (Bjerva y Sigurjónsson, 2017; Brunyé, Mahoney, Gardony y Taylor, 2010; Cumellas, Prats, Sebastiani e Inglés, 2016) como es el caso de las carreras de orientación.

El estudio de la representación espacial, las habilidades para la navegación y los procesos cognitivos han sido estudiados desde diferentes disciplinas a lo largo de la historia como son la filosofía, la física, la matemática, la geografía, la psicología, la pedagogía y el deporte entre

otros (Newcombe, 2019; Wirth y Baraduc, 2018). En todas ellas, parece aceptado que la navegación espacial se basa principalmente en dos sistemas de representación del espacio: el egocéntrico y el aloecéntrico. La representación egocéntrica utiliza una perspectiva en primera persona con una visión horizontal del entorno, elaborando códigos direccionales asociados a las referencias dadas desde el sujeto hacia la posición del objeto (Di Tore, 2014). En la representación aloecéntrica se utiliza una visión aérea vertical u oblicua (Kettunen et al., 2012) en un espacio fuera del perceptivo y que es independiente de la posición del propio cuerpo. En ella se codifican las posiciones de los objetos entre ellos utilizando un sistema de coordenadas cartesianas. Ambas representaciones permiten moverse en entornos familiares, pero solamente con la representación aloecéntrica somos capaces de generar nuevas rutas y trazar caminos para llegar a los lugares deseados. Las representaciones egocéntricas y aloecéntricas del espacio configuran a través del sistema nervioso central la base para establecer estrategias para la navegación, posicionado y localizando los objetos (codificando puntos de referencia), para relacionarlos entre ellos y con nosotros, y de ese modo elaborar un sistema de coordenadas del entorno en que nos movemos (Gaunet y Berthoz, 2000).

¹ Universitat Ramon Llull, Barcelona, Spain. Email: lluiscr@blanquerna.edu

² Universitat Ramon Llull, Barcelona, Spain. Email: enricmariasob@blanquerna.edu

³ Universitat Ramon Llull, Barcelona, Spain. Email: miquelpf@blanquerna.edu

⁴ Universitat Ramon Llull, Barcelona, Spain. Email: josema@blanquerna.edu

En la navegación podemos cambiar de un sistema de referencia a otro, dependiendo de las tareas a realizar. En los estudios de neurociencia, y gracias a registros de la actividad neuronal en el hipocampo se descubren las células de lugar y de red que nos ayudan a comprender mejor cómo funciona el cerebro en este campo (O'Keefe y Nadel, 1979). Cada una de las células de lugar se activa para una posición determinada del sujeto en un lugar concreto y siempre para ese mismo lugar. Así mismo, las diferentes células de red generan un sistema de coordenadas que al relacionarse con las primeras nos permiten formar mapas mentales de ese espacio sin necesidad de fijar referencias espaciales de ese lugar (Moser, Kropff y Moser, 2008). De ese modo se activan regiones cerebrales diferentes teniendo en cuenta si la navegación es egocéntrica o aloécéntrica.

En el deporte de orientación y por extensión en la Educación Física (EF), la utilización del mapa ayudará a nuestros alumnos a ubicarse en el espacio y a identificar qué camino tomar para llegar a un lugar determinado, pero sobre todo a ganar más confianza en actividades de navegación en entornos desconocidos. Por otro lado, en edad escolar, son muy pocas las experiencias relacionadas con la navegación, las carreras de orientación aparecen aquí como una oportunidad ideal para reforzar esa confianza y desarrollar no solo las capacidades espaciales en el seno de la EF (Mottet, Eccles y Saury, 2016) sino también en desarrollar todo tipo de competencias. Santiago Rincón-Gallardo (2018) señala que el aprendizaje profundo es tanto el proceso como el resultado de dar sentido a las cuestiones que nos interesan. Este aprendizaje contempla el desarrollo de seis competencias (6C's): Creatividad, Pensamiento Crítico, Comunicación, Colaboración, Carácter y Ciudadanía. Lo que, a su vez, Harari (2018) resume en trabajar habilidades de uso general para la vida, como las denominadas 4 C's (pensamiento crítico, comunicación, colaboración y creatividad). Para Martínez, Mcgrath y Foster (2016), los métodos que promueven el aprendizaje profundo buscan que sus estudiantes desarrollen competencias que posibilitan aprender a utilizar y aplicar lo que han aprendido a problemas y situaciones novedosas. Esto implica que los aprendices crean y usan el conocimiento en el mundo real.

Una carrera de orientación es un deporte de resistencia que requiere tener grandes capacidades cognitivas, que se realiza campo a través, contrarreloj y sin itinerario prefijado, donde el orientador ha de navegar con el mapa y la brújula. Para hacer una buena carrera de orientación el atleta necesita excelentes capacidades de lectura de mapa, mucha concentración y la habilidad de tomar decisiones

rápidas para escoger el itinerario más adecuado mientras se corre. Cada corredor va solo y no gana el más veloz sino el que va seguro por el itinerario más idóneo.

En cuanto a las capacidades y habilidades necesarias para el rendimiento en el deporte de orientación encontramos que básicamente dependen de dos elementos fundamentalmente: la capacidad cognitiva y las cualidades físicas. La eficiencia en el rendimiento dependerá de la capacidad de seleccionar la ruta más adecuada según nuestras capacidades físicas y al mismo tiempo para mantener un alto ritmo de carrera durante la competición (Eccles, Walsh e Ingledew, 2002; Guzmán, Pablos y Pablos, 2008; Mínguez, 2008; Mottet y Saury, 2014; Ottosson, 1996; Seiler, 1989). En edad escolar y en el ámbito de la EF, el rendimiento en una carrera de orientación parece estar mucho más determinado por la capacidad de lectura e interpretación del mapa y no tanto por la capacidad física del alumno (Cumellas et al., 2016; Cych, 2007). En las edades que nos ocupan, los alumnos se encuentran en la etapa del espacio concebido, donde el desarrollo de las operaciones formales se consolida. El alumno aquí, adquiere la capacidad para interpretar el espacio y localizarse en él, del mismo modo es capaz de establecer relaciones espaciales a partir de su representación abstracta (visión aloécéntrica) y, a la inversa, es capaz de extraer información relevante, sea del espacio real o de algún tipo de representación simbólica como es el mapa (Cumellas et al., 2016).

De acuerdo con esta dificultad para relacionar la realidad con los elementos del mapa y saber localizarse, hemos encontrado que en el campo de la EF la incorporación de la tecnología móvil para el aprendizaje (mLearning) en las actividades de localización tienen todos los requisitos para unificar estos dos elementos: las carreras de orientación y el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) (Kelly, 2012).

En un mundo cada día más digitalizado, la geolocalización se convierte en una necesidad social indispensable y además nos abre la posibilidad de incorporar nuevas metodologías educativas a la tarea docente. Cada día nos movemos en un entorno más tecnológico y el aumento del uso del dispositivo móvil entre los adolescentes crece cada año, los últimos datos del Instituto Nacional de Estadística de 2018 informan que el 75.1% de los niños y niñas de 12 años ya tienen un teléfono personal.

Según Gisbert, Prats y Cabrera (2015) las aplicaciones móviles (apps) educativas serán los elementos tecnológicos que más impacto tendrán en la educación en los próximos años, al mismo tiempo que el mLearning nos abrirá la posibilidad de configurar y personalizar nuestros propios

entornos de aprendizaje haciéndolos más significativos. Todo esto combinado con las tareas de orientación nos llevará a espacios de aprendizaje reales en contacto con el entorno natural de una manera mucho más segura y motivadora para el estudiante (Gros y Forés, 2013).

La proliferación del uso de apps en el campo de la actividad física es una realidad incontestable. La posibilidad de unificar en una app los diferentes sensores, que anteriormente se utilizaban por separado, como frecuencia cardiaca, podómetro, acelerómetro, GPS o cámara de vídeo, ahora nos permite grabar entrenamientos de una manera mucho más sencilla y accesible para todos (Mild, 2015; Salamat, 2017). En el ámbito de la EF se han llevado a cabo diferentes propuestas educativas que utilizan una gran variedad de apps como son: Runstastic, Endomondo... y redes sociales como Twitter o Instagram entre otras. Todas ellas con un objetivo compartido, de animar y motivar a los estudiantes a realizar actividad física no solo en la clase EF (Monguillot, González, Guitert y Zurita, 2014; Sánchez y Espada-Mateos, 2018) sino también fuera del horario escolar (Nieto y Pla, 2016). Encontramos también que hay una tendencia al alza en las propuestas de aprendizaje ubicuo y de geolocalización con diferentes apps, donde la orientación está directamente vinculada a ellas como recurso: Eduloc (Gros y Forés, 2013), Geocaching (Pérez y Pérez, 2012), o como contenido: utilizando códigos QR y brújulas (Castro y Gómez, 2016), o con Sport Tracker para monitorizar y analizar recorridos (Mild, 2015). En todos ellos, se hace evidente la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como medio para motivar, fomentar y promover las actividades docentes de aprendizaje en la EF, desarrollando la competencia digital de nuestros estudiantes (Campos-Rius y Sebastiani, 2016; Monguillot, González y Guitert, 2015).

En este sentido, el objetivo principal del presente estudio fue evaluar y comparar la influencia en el uso de una app de geolocalización en una carrera de orientación escolar utilizando tres tipos de mapas diferentes, dos digitales georeferenciados y un mapa de orientación en papel, para encontrar todas las balizas en el menor tiempo posible. Planteando una hipótesis de relación directa entre la utilización del soporte digital, como una herramienta que facilita el posicionamiento del corredor en el mapa y su navegación a lo largo del recorrido, y el rendimiento final alcanzado. Al final de la carrera se administró un cuestionario para valorar el grado de satisfacción de la actividad realizada.

Método

Participantes

En el este estudio participaron 214 alumnos de segundo curso de la ESO, de los que 109 fueron chicas y 105 chicos, con edades comprendidas entre 12 y 13 años, con una media de 13.37 años y una desviación estándar de 0.46, de dos centros escolares de la provincia de Barcelona. Estableciendo como criterio de inclusión un muestreo no probabilístico de conveniencia en el que fueron seleccionados estos dos centros por su vinculación a la innovación educativa y a su voluntad de incorporar las sesiones de trabajo diseñadas para la investigación, como una unidad didáctica de orientación dentro de la programación curricular de la asignatura de educación física.

Instrumentos

Mapas. Para realizar las diferentes sesiones programadas, se diseñaron un total de ocho mapas distintos. Dos mapas de las pistas polideportivas para las sesiones de microorientación. Un mapa del patio escolar y alrededores, en tres formatos: mapa de orientación papel (MOP), mapa de orientación digitalizado (MOD) y mapa ortofoto digitalizado (MOFD), estos dos últimos georeferenciados. Y tres mapas más: un MOP, un MOD y un MODF del parque de Can Mates en Sant Cugat del Vallés (Figura 1,2 y 3).

Sport Ident. Sistema de cronometraje electrónico utilizado en las carreras de orientación que incorpora una tarjeta electrónica que registra el tiempo total y los tiempos parciales en cada control.

TwoNav (versión Premium). App de localización diseñada para la navegación en actividades al aire libre, con posibilidad de descargar mapas de orientación georeferenciados y localización por GPS del corredor a lo largo del recorrido. Para el estudio se realizó una primera evaluación de la app por parte de 3 expertos, profesores de EF y corredores de orientación, que pudieron verificar la utilidad de la aplicación para el objetivo de estudio en el ámbito de la educación física.

Cuestionario de Satisfacción de la Actividad. Cuestionario anónimo administrado a cada participante para evaluar su nivel de satisfacción con respecto a la actividad realizada, en relación con el mapa utilizado, y a la valoración personal en la utilidad y ayuda del puntero para localizarse a lo largo del recorrido (en aquellos que habían utilizado la app). Este cuestionario se diseñó a partir de los ítems más consistentes de la Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) de Motl et al. (2001) en su versión española de Fernández, Sánchez y Salinero, (2008).

Esta escala propone una versión reducida de seis ítems con una consistencia superior a 0.7 obtenida a partir de la prueba alfa de Cronbach del cuestionario original (Motl et al. 2001). Los ítems para la valoración de la satisfacción de la actividad se respondían mediante una escala tipo Likert que iba de 1 (nada) a 4 (mucho).



Figura 1. Mapa de Orientación Papel (MOP).

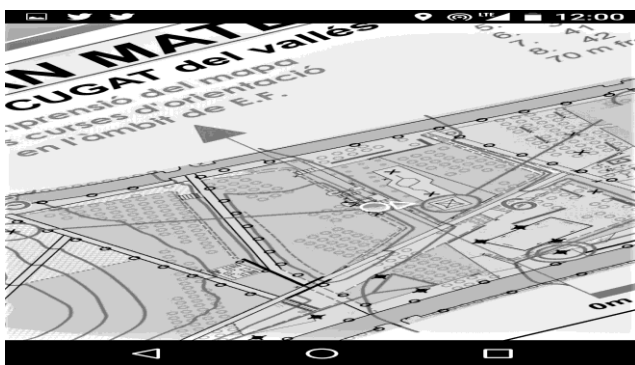


Figura 2. Mapa de Orientación Digital (MOD).



Figura 3. Mapa Ortofoto Digital (MOFD).



Figura 4. Representación del puntero geolocalizado en el mapa digital, nos indica nuestra posición y dirección de carrera.

Procedimiento

Durante el primer trimestre del curso, se realizaron un total de tres sesiones de orientación por grupo clase, dos sesiones de introducción a las técnicas y recursos para la orientación y una tercera en un parque público de la ciudad de Sant Cugat, con un total de siete horas de orientación.

En la primera sesión se realizó una competición de microorientación introduciendo el trabajo básico de lectura, alineación y orientación del mapa, así como la familiarización con el material de cronometraje electrónico Sport Ident.

En la segunda sesión se utilizó la app TwoNav, repasando todos los protocolos de descarga de la app y los mapas necesarios para realizar la clase. Se llevaron a cabo tres circuitos de orientación para familiarizarse con la simbología específica de los mapas de orientación y de comprobar el funcionamiento de la app, así como la viabilidad en el uso del teléfono móvil con respecto a la geolocalización mientras se realizaban las actividades propuestas.

La tercera sesión se llevó a cabo en un parque municipal de Sant Cugat del Vallés. En ella los alumnos realizaron una carrera de orientación para poder evaluar los objetivos planteados en la investigación. El formato de la carrera fue lineal (pasar obligatoriamente por cada control en orden establecido en el mapa) e individual y contrarreloj, utilizando el sistema Sport Ident para poder obtener los tiempos finales de carrera de cada corredor. Para el buen funcionamiento de carrera, se diseñaron tres circuitos con iguales características de distancia, dificultad técnica y física, según las características de la edad. La salida de cada corredor se hizo con intervalos de un minuto para minimizar el seguimiento entre corredores. La realización del circuito y el tipo de mapa a utilizar en la prueba fueron

designados previamente y de forma aleatoria por los profesores de EF, estableciéndose tres grupos para cada tipo de mapa y circuito. Obteniéndose un total de nueve grupos según el tipo de mapa y circuito a realizar.

En cuanto a las características de visualización del puntero en el móvil (Figura 4), se asignó a la configuración de la app, que al orientar este hacia la baliza a encontrar, el mapa se orientará automáticamente al norte indicándonos así la dirección a seguir.

En esta tercera sesión y una vez finalizada la carrera, se administró el cuestionario de satisfacción a todos los participantes.

En el período anterior al inicio de las sesiones se firmaron todos los consentimientos informados, por parte de los tutores legales, los alumnos participantes y los dos centros educativos.

Análisis estadístico

Se calcularon los estadísticos descriptivos de la variable tiempo utilizado durante la prueba en función del tipo de soporte utilizado, así como del tipo de mapa. Con el fin de comprobar la distribución normal de los datos se aplicó la prueba Komogorov-Smirnov y como los resultados de la variable dependiente (tiempo final de carrera) no mostraron una distribución normal, se aplicó una prueba no paramétrica para comparar los promedios de los diferentes grupos. Del mismo modo, se verificó que cualquiera de los tres circuitos utilizados no tenía ninguna influencia en el resultado, aplicando la prueba Kruskal-Wallis para detectar si había diferencias significativas entre ellos.

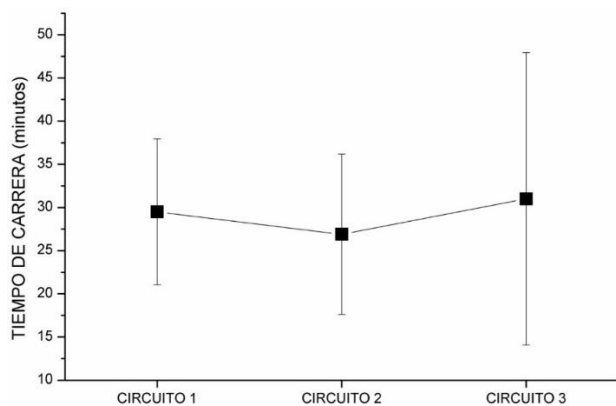


Figura 5. Promedio de los tiempos obtenidos en la realización de cada uno de los diferentes circuitos. No se aprecian diferencias significativas ($p < 0.05$)

Finalmente, se aplicó el test Kruskal-Wallis fijando la significación en $p < 0.05$. Las pruebas post-hoc posteriores al test de Kruskal-Wallis se desarrollaron aplicando la prueba de Mann-Whitney para verificar las diferencias significativas entre pares.

Para el análisis estadístico se utilizó el software estadístico SPSS v22 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Resultados

La aplicación de la prueba Kruskal-Wallis para comparar el tiempo realizado en cada circuito muestra que no hay diferencias significativas.

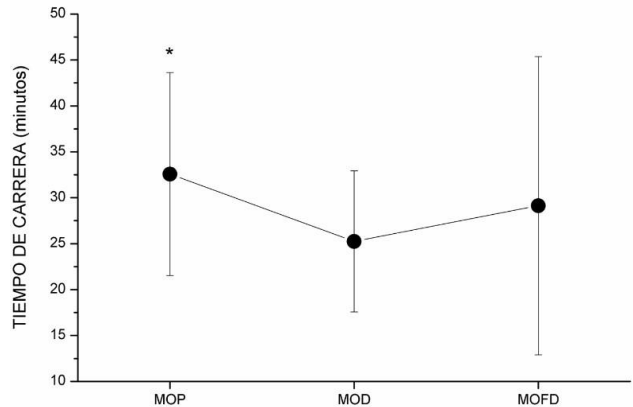


Figura 6. Promedio de los tiempos obtenidos en carrera dependiendo del tipo de mapa utilizado. *muestra que existen diferencias significativas ($p < 0.05$) con las otras variables.

La Figura 6 nos muestra diferencias significativas entre los promedios del rendimiento obtenido en carrera usando el mapa en papel MOP con respecto al uso de mapas MOD y MOFD en formato digital. Por otro lado, los resultados obtenidos por los alumnos que estaban utilizando soporte digital, MOD o MOFD, parecen no mostrar diferencias significativas entre ellos.

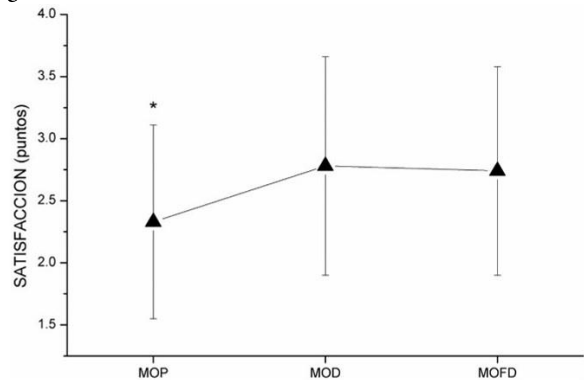


Figura 7. Promedio de la puntuación obtenida (1=muy poco; 2=poco; 3=bastante; 4=mucho) con respecto de la satisfacción atendiendo al tipo de mapa utilizado *muestra que existen diferencias significativas ($p < 0.05$) con las otras variables

En la Figura 7 encontramos que hay diferencias significativas en los descriptivos de frecuencia entre los alumnos que han utilizado el MOP con referencia a los otros dos grupos MOD y MOFD.

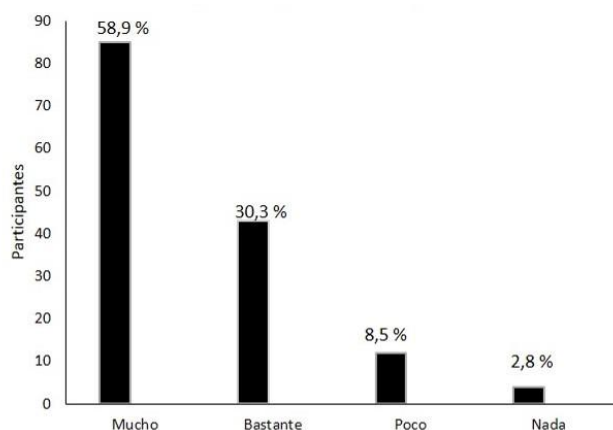


Figura 8. Porcentajes de valoración en la utilización del puntero entre los corredores que utilizaron soporte digital (MOD y MOFD)

Para aquellos estudiantes que corrían con móvil, independientemente de si usaban el MOD o el MOFD, respondieron que el puntero de ubicación les ayudaba mucho bastante a localizarse a lo largo del recorrido en un 89.2% (Figura 8).

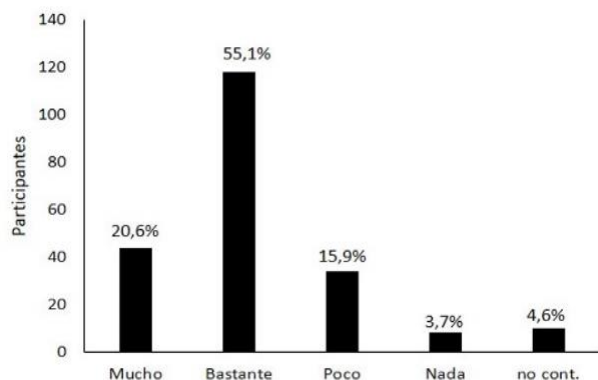


Figura 9. Porcentajes en relación a la satisfacción de la actividad realizada por todos los participantes independientemente del tipo de mapa utilizado

En general, el nivel de satisfacción hacia la realización de la carrera de orientación fue percibida de manera muy o bastante satisfactoria por el 75.7% de alumnado (Figura 9).

Discusión

El objetivo de esta investigación fue evaluar y comparar la influencia en el uso de una app de geolocalización en una carrera de orientación escolar utilizando tres tipos de mapas diferentes. Tras analizar los resultados podemos confirmar la hipótesis planteada, demostrando que la utilización del soporte digital facilita el posicionamiento del corredor en el mapa y su navegación a lo largo del recorrido y por consiguiente el rendimiento final alcanzado.

Teniendo en cuenta los estudios de Ishikawa, Fujiwara, Imai, y Okabe (2008) y de Willis, Hölscher, Wilbertz y Li (2009), apreciamos que los usuarios que utilizan soportes digitales como el GPS, tienden a recordar en menor

medida las características de los recorridos realizados y en consecuencia minimizar la adquisición de habilidades para la navegación. En ellos, las indicaciones de ruta vienen dadas por el GPS y hacen que el participante solo deba seguirlas sin necesidad de tomar ningún tipo de decisión consciente. En nuestro caso, las rutas no estaban preestablecidas y los estudiantes que corrían con móvil, independientemente si utilizaban el MOD o el MOFD, respondieron en el cuestionario, que el puntero de ubicación les había ayudado mucho o bastante a localizarse a lo largo del recorrido, facilitándoles una rápida ubicación en el mapa y a escoger una buena dirección hacia la siguiente baliza. Aquí el feedback inmediato de la geolocalización reafirma su situación en el mapa y la dirección en la que se encuentra la siguiente baliza, pero no a saber cuál es la ruta más adecuada para llegar a ella.

Observando los tiempos de ejecución en la navegación, encontramos que en los trabajos de Ishikawa et al. (2008), los participantes que utilizaron el GPS necesitaron mayor tiempo para la consecución de las tareas planteadas, mientras que en el presente estudio se pudieron contrastar los tiempos finales de carrera en relación con los diferentes soportes utilizados, obteniendo diferencias significativas en el rendimiento con el uso de los MOD y MOFD, en relación al uso de MOP. En este mismo sentido encontramos los trabajos de Field, O'Brien, y Beale (2011) y de los Hergan y Umek (2017), donde los participantes que utilizaron sistemas de localización digital obtenían mejores tiempos. Es interesante destacar que en el caso de Field et al. (2011), los participantes eran estudiantes de geografía con experiencia en el uso del GPS y que en el estudio de Hergan y Umek (2017), eran alumnos de educación primaria, que no tuvieron ninguna dificultad en utilizar y moverse en el uso de las TIC, como los mismos autores certifican. De la misma manera que en nuestra investigación con estudiantes nacidos en la generación de los centennials (Crearie, 2018), los cuales no presentaron ninguna dificultad en el manejo de los dispositivos móviles. Esta situación contrasta con la poca experiencia en la utilización del GPS por parte de los participantes en el estudio de Ishikawa et al. (2008). En cualquier caso, en ninguno de los estudios mencionados utilizaban un mapa de orientación, y todos ellos se realizaron en centros urbanos.

Por otro lado, los resultados obtenidos por los estudiantes que utilizan medios digitales, MOD o MOFD parecen no mostrar diferencias significativas entre ellos, este punto entra en contradicción con estudios anteriores en relación a las carreras de orientación en edad escolar a través de mapas ortofotos y mapas de orientación en papel (Cumellas et al., 2016), este hecho creemos que confirma

aún más la relevancia de la utilización del geolocalizador para la reorientación y que este prevalece sobre la precisión en el detalle de la lectura del mapa utilizado.

En relación con los resultados de satisfacción en el uso del tipo de mapa, encontramos que existen diferencias significativas en la descripción de las respuestas entre los estudiantes que han utilizado el MOP en relación con los otros dos grupos MOD y MOFP. Esto nos lleva a pensar que siempre que las aplicaciones seleccionadas sean las adecuadas, el uso de las TICs y los dispositivos móviles pueden ser un factor importante para la motivación, la participación y la consecución de los objetivos planteados en la práctica de la actividad física, como señalan numerosos autores (Campos-Rius y Sebastiani, 2016; Gros y Forés, 2013; Hergan y Umek, 2017; Kelly, 2012 y Mild, 2015). Igualmente cabe destacar que en general las actividades de orientación realizadas fueron percibidas con un alto nivel de satisfacción.

Hasta el momento, las líneas de investigación centradas en el ámbito de la EF y la orientación se han desarrollado desde una perspectiva gamificada, utilizando códigos QR, el geocaching o las gincanas (Castro y Gómez, 2016; Gros y Forés, 2013; Monguillot et al., 2014). Entre ellas, Mild (2015) o Sánchez y Espada-Mateos (2018), se refieren incluso a contenidos específicos de las carreras de orientación, pero en ninguna se utilizó el mapa de orientación georreferenciado en una app. Desde este punto de vista cabe entender que en el ámbito educativo es necesario pensar en el desarrollo de las competencias digitales, tanto del profesor como del alumno. La proliferación del uso de recursos tecnológicos y más

específicamente los sistemas de navegación GPS aparecen aquí como un buen recurso para incorporar siempre de forma adecuada las apps educativas para el proceso didáctico de la lectura y comprensión de los mapas, y en consecuencia de las carreras de orientación en EF. Del mismo modo, facilitar nuevas experiencias motrices para el desarrollo cognitivo del alumno en entornos distintos a los habituales.

La limitación más importante de este estudio se encuentra en el hecho de utilizar tres circuitos diferentes para comparar tres tipos de mapas. La justificación del uso de tres circuitos viene dada por la necesidad de evitar seguimientos entre participantes de un mismo circuito. En los tres circuitos se utilizaron de forma aleatoria los tres tipos de mapas y se comprobó que no afectaba la realización de la carrera por uno u otro. Otra limitación menor se puede encontrar en posibles problemas en la adquisición de la app en el acceso a los teléfonos móviles y los permisos necesarios para su utilización en el ámbito escolar.

Como conclusión de este trabajo podemos afirmar que la utilización de la app móvil con localización mejora la capacidad de posicionamiento en el mapa y en consecuencia supone una navegación más eficiente en carreras de orientación en edades escolares. Sin embargo, es necesario seguir trabajando en la búsqueda de la mejora metodológica en el área de EF y del deporte de orientación juntamente con nuevas apps educativas, puesto que éstas les dan valor añadido a nuestras propuestas y las hacen más significativas

Orienteering in Physical Education using Smartphones.

Abstract

In orienteering and by extension in physical education we learn to locate ourselves on a map to get where we want. We are moving in an increasingly technological world and the use of mobile phones in teenagers is increasing. The main objective of this study was to compare and evaluate the influence on the use of a geolocation mobile application on a final performance in a school orienteering course, using three different types of maps. A student satisfaction survey was administered at the end of the activity performed. The type of maps used were: paper orienteering map, digitized orienteering map and digitized orthophoto map, the latter two georeferenced in a mobile application. The results show that using smartphone resulted in significantly better times, as well as a higher level of satisfaction, than doing it without digital support. This could be because the geolocation pointer facilitates decision-making during the race and thus would improve the total time. We therefore conclude that the use of the located base application during school orienteering course is more efficient and motivating than the use of traditional maps.

Keywords: Orienteering, physical education, smartphone, GPS, mobile application, maps.

References

- Abdi, M., & Sharyati, A. (2019). Comparing the training effects of problem-solving and coping skills with stress. *Global Journal of Psychology Research: New Trends and Issues*, 9(1), 16-22. doi: <https://doi.org/10.18844/gjpr.v9i1.4110>

- Bagriyanik, S., & Karahoca, A. (2016). Personal learning environments: A Big Data perspective. *Global Journal of Computer Sciences: Theory and Research*, 6(2), 36-46. doi: <https://doi.org/10.18844/gjcs.v6i2.1474>
- Ball, J. W., Bice, M. R., & Parry, T. (2014). Adults' motivation for physical activity: differentiating motives for exercise, sport, and recreation. *Recreational Sports Journal*, 38(2), 130-142. doi: <https://doi.org/10.1123/rsj.2014-0048>
- Bartek, K., & Nocar, D. (2018). The use of digital learning objects for effective mathematics instruction. *Contemporary Educational Researches Journal*, 8(2), 50-56. doi: <https://doi.org/10.18844/cej.v8i2.3476>
- Bicen, H., & Beheshti, M. (2019). Assessing perceptions and evaluating achievements of ESL students with the usage of infographics in a flipped classroom learning environment. *Interactive Learning Environments*, 10, 1-29. doi: <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1666285>
- Bodnar, I., & Andres, A. (2016). Tests and standards for express-control of physical fitness and health of middle school age pupils. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 20(4), 11-16. doi: <https://doi.org/10.15561/18189172.2016.0402>
- Cattuzzo, M. T., dos Santos Henrique, R., Ré, A. H. N., de Oliveira, I. S., Melo, B. M., de Sousa Moura, M., Stodden, D. (2016). Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. *Journal of science and medicine in sport*, 19(2), 123-129. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.12.004>
- Danusso, L., Testa, I., & Vicentini, M. (2010). Improving prospective teachers' knowledge about scientific models and modelling: Design and evaluation of a teacher education intervention. *International Journal of Science Education*, 32(7), 871-905. doi: <https://doi.org/10.1080/09500690902833221>
- Dobrescu, T. (2018). The students' perception of practicing bodybuilding considering the definition of fitness for the future sports trainers. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 5(1), 49-56.
- Erfle, S. E., & Gamble, A. (2015). Effects of daily physical education on physical fitness and weight status in middle school adolescents. *Journal of School Health*, 85(1), 27-35. doi: <https://doi.org/10.1111/josh.12217>
- Farber, R. (2017). 'Transing' fitness and remapping transgender male masculinity in online message boards. *Journal of Gender Studies*, 26(3), 254-268. doi: <https://doi.org/10.1080/09589236.2016.1250618>
- Farholm, A., & Sørensen, M. (2016). Motivation for physical activity and exercise in severe mental illness: A systematic review of cross-sectional studies. *International journal of mental health nursing*, 25(2), 116-126.
- Fedewa, A. L., & Ahn, S. (2011). The effects of physical activity and physical fitness on children's achievement and cognitive outcomes: a meta-analysis. *Research quarterly for exercise and sport*, 82(3), 521-535. doi: <https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599785>
- Granacher, U., Schellbach, J., Klein, K., Prieske, O., Baeyens, J.-P., & Muehlbauer, T. (2014). Effects of core strength training using stable versus unstable surfaces on physical fitness in adolescents: a randomized controlled trial. *BMC sports science, medicine and rehabilitation*, 6(1), 40-62. doi: <https://doi.org/10.1186/2052-1847-6-40>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1•6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23-35. doi: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Inaltekin, T. (2020). Examining secondary students' perceptions of the technology-based learning and teaching in science courses. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 12(2), 71-83. doi: <https://doi.org/10.18844/wjet.v12i2.4628>
- Jarani, J., Grøntved, A., Muca, F., Spahi, A., Qefalia, D., Ushtelenca, K., Gallotta, M. (2016). Effects of two physical education programmes on health-and skill-related physical fitness of Albanian children. *Journal of sports sciences*, 34(1), 35-46. doi: <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1031161>
- Kanbul, S., & Güldal, N. K. (2019). The results of needs analysis for a mobile application which will be developed with the purpose of supporting the intra-faculty communication and professional development of academics. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 11(1), 10-20. doi: DOI: 10.18844/wjet.v11i1.4001
- Karstoft, K., Winding, K., Knudsen, S. H., Nielsen, J. S., Thomsen, C., Pedersen, B. K., & Solomon, T. P. (2013). The effects of free-living interval-walking training on glycemic control, body composition, and physical fitness in type 2 diabetic patients: a randomized, controlled trial. *Diabetes care*, 36(2), 228-236. doi: <https://doi.org/10.2337/dc12-0658>
- Kurniawan, E., Eva, B., & Dafip, M. (2020). A teaching based technology in geography learning. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15(4), 766-776. doi: <https://doi.org/10.18844/cjes.v15i4.5058>

- Lonsdale, C., Sabiston, C. M., Taylor, I. M., & Ntoumanis, N. (2011). Measuring student motivation for physical education: Examining the psychometric properties of the Perceived Locus of Causality Questionnaire and the Situational Motivation Scale. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(3), 284-292. doi: <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.11.003>
- Mead, G., & Bernhardt, J. (2011). Physical fitness training after stroke, time to implement what we know: more research is needed. *International Journal of Stroke*, 6(6), 506-508. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2011.00679.x>
- Nor Syahila, A. M. (2018). The impact of shift works on job satisfaction, physical health and illness of nurses in Hospital Tengku Ampuan Rahimah, Klang. Universiti Utara Malaysia. Retrieved from <http://etd.uum.edu.my/id/eprint/7596>
- Odabasi, M., Uzunboylu, H., Popova, O., Kosarenko, N., & Ishmuradova, I. (2019). Science education and mobile learning: A content analysis review of the web of science database. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(22), 4-18. doi: doi.org/10.3991/IJET.V14I22.11744
- Owen, K. B., Smith, J., Lubans, D. R., Ng, J. Y., & Lonsdale, C. (2014). Self-determined motivation and physical activity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Preventive medicine*, 67, 270-279. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.07.033>
- Staiano, A. E., & Calvert, S. L. (2011). Exergames for physical education courses: Physical, social, and cognitive benefits. *Child development perspectives*, 5(2), 93-98. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2011.00162.x>
- Stegen, S., Derave, W., Calders, P., Van Laethem, C., & Pattyn, P. (2011). Physical fitness in morbidly obese patients: effect of gastric bypass surgery and exercise training. *Obesity surgery*, 21(1), 61-70. doi: <https://doi.org/10.1007/s11695-009-0045-y>
- Su, H., Chang, N.-J., Wu, W.-L., Guo, L.-Y., & Chu, I.-H. (2017). Acute effects of foam rolling, static stretching, and dynamic stretching during warm-ups on muscular flexibility and strength in young adults. *Journal of sport rehabilitation*, 26(6), 469-477. doi: <https://doi.org/10.1123/jsr.2016-0102>
- Taspolat, A., Kaya, O. S., & Sapanca, H. F. (2018). Characteristics of instructional videos. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 10(2), 79-87. doi: <https://doi.org/10.18844/wjet.v10i2.3418>
- Torrijos-Niño, C., Martínez-Vizcaíno, V., Pardo-Guijarro, M. J., García-Prieto, J. C., Arias-Palencia, N. M., & Sánchez-López, M. (2014). Physical fitness, obesity, and academic achievement in schoolchildren. *The Journal of pediatrics*, 165(1), 104-109. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2014.02.041>
- Ventura, D. M. (2018). An Intelligent On-Line Environment for Active Music Learning. *Proceedings of The 12th MAC 2018*, 4(8), 60-66. doi: <http://doi.org/10.18844/prosoc.v4i8.2977>
- Vezne, R. (2020). Teacher Candidates' Satisfaction with Massive Open Online Courses in Turkey. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15(3), 479-491. doi: <https://doi.org/10.18844/cjes.v15i3.4914>
- Yaman, F. E., & Ozcinar, Z. (2020). Cited analysis of articles with keywords of 'Instructional Design' in DOAJ. *International Journal of Learning and Teaching*, 12(1), 55-71. doi: <https://doi.org/10.18844/ijlt.v12i1.4567>
- Yehya, F. M. (2020). Promoting technology-Implementation learning paradigm for online learning in secondary education. *Global Journal of Information Technology: Emerging Technologies*, 10(1), 12-21. doi: <https://doi.org/10.18844/gjit.v10i1.4620>
- Yolcu, H. (2015). Blended learning and its applications basics. *The Journal of Academic Social Science Studies*, *International Journal of Social Science*, 33, 255-260. doi: <http://doi.org/10.9761/JASSS2767>

Physical Literacy of Children Participating in Different Sports

Anastasios-Paraskevas Damiris¹, Eleni Selemidi², Fotini Venetsanou³, Vasiliki Kaioglou⁴

Abstract

Several countries around the world have adopted the concept of Physical Literacy (PL), as a promising approach for lifelong physical activity (PA) participation. Since sports appear to be an optimal context for PL development, the aim of this study was to evaluate elements of PL (PA, motor competence [MC], and physical fitness [PF]) in children 8 - 12 years old, who participate in different sports. A total of 89 children (45 boys and 44 girls), aged 8-12 years (10.91±1.14) from Athens, Greece, who systematically participated in Gymnastics (n=32), Basketball (n=37), and Track & Field (n=20) volunteered to take part. PL elements were assessed with protocols included in the Canadian Assessment of Physical Literacy (CAPL), according to which MC and PF constitute the PL domain of physical competence (PC), whereas PA (step counts plus self-reported PA) and sedentary behavior compose the daily behavior (DB) domain. To examine potential differences among the three sport groups, ANCOVAs were computed on domain- and individual- protocol scores, using gender and age as covariates. Moreover, the percentage of children at each PL-level (beginning; progressing; achieving; excelling) was computed. Results revealed that there were no statistically significant differences among the three sports either in DB or PC, whereas more than half of children were at the achieving and excelling PL level. Nevertheless, although participants' PF elements were found to be at a high level, their ambulatory activity and MC were not satisfactory. These results suggest that sport participation contributes to the enhancement of children's PL. Nonetheless, more efforts are needed if their optimal MC and PA levels are to be achieved.

Keywords: physical activity; motor competence; physical fitness; CAPL; children

Introduction

It is well known that children's participation in regular Physical Activity (PA) is positively associated with various aspects of physical, psychological and social health (Timmons et al., 2012; Author et al., 2015). Nevertheless, today's children seem to be physically inactive (World Health Organization; WHO, 2018), not meeting the guidelines of recommended PA (i.e., at least 60 minutes of moderate to intense PA/day [WHO, 2010] or 12000 steps/day [Colley, Janssen and Tremblay, 2012]), while inactivity seems to rise with age (Hallal et al., 2012). Moreover, childhood obesity has rapidly become a worldwide epidemic (WHO, 2017) causing various health problems (WHO, 2018).

Trying to confront the above risk factors for children's health, efforts for the promotion of PA are encouraged (WHO, 2017). On this basis, several countries around the world have adopted the concept of Physical Literacy (PL), as a promising approach for lifelong PA (Aspen Institute, 2015; Corbin, 2016). PL is defined as the motivation, confidence, physical competence, knowledge, and understanding to value and take responsibility for engagement in PA for life (International Physical Literacy

Association, 2017). The central idea behind PL is that the cultivation and interaction of PL elements propel the physically literate individuals to develop motivation and autonomy for lifelong engagement in PA (Whitehead, 2013). However, PL goes beyond mere participation in PA, since it further represents affective, cognitive and social skills and characteristics, the acquisition of which supports person's holistic development (Whitehead, 2010). It's novelty has gained the attention of many educational and sport organizations around the globe (e.g., Canadian Sport for Life; Physical and Health Education Canada; SHAPE America; Sport Northern Ireland; Sport Wales [Spengler, 2015]), and up to the present, several programs targeting at PL's enhancement have been implemented (suggestively: Mateus, Gomes, Leite, Santos and Vaz, 2015; Wainwright, Goodway, Whitehead, Williams and Kirk, 2016).

Among the elements of PL, physical competence (PC), consisting of motor competence (MC) and health-related physical fitness (PF) (Longmuir, 2013), seem to be of great importance. To begin with, MC (i.e., individual's ability to perform a wide range of motor skills as well as the mechanisms underlying this performance; Bardid, Utesch and Lenoir, 2017) is considered to be a significant correlate

¹ School of Physical Education & Sport Science, National & Kapodistrian University of Athens, Greece. Email: anastasiosdamiris@yahoo.gr

² School of Physical Education & Sport Science, National & Kapodistrian University of Athens, Greece. Email: elensel@outlook.com

³ School of Physical Education & Sport Science, National & Kapodistrian University of Athens, Greece. Email: fvenetsanou@phed.uoa.gr

⁴ School of Physical Education & Sport Science, National & Kapodistrian University of Athens, Greece. Email: vkai@phed.uoa.gr

of children's PA both in short and long term (Robinson et al., 2015). However, several researchers suggest that MC of today's children is considerably low (suggestively: Mukherjee, Ting Jamie and Fong, 2017; Spessato, Gabbard, Valentini and Rudisill, 2013). Alike MC, PF, involving flexibility, cardiorespiratory fitness, body composition, muscular endurance and strength (Utesch, Dreiskämper, Strauss and Naul, 2017) seems to have a positive relation with PA (Kristensen et al., 2010), with cardiorespiratory fitness associating most to PA levels (Gu, Chang and Solmon, 2016) and especially to vigorous PA (Woll, Kurth, Opper, Worth and Bös, 2011).

Among the factors that are associated with children's MC and PF, age and gender have been largely examined. In several studies, the improvement of both MC (Spessato, Gabbard, Valentini and Rudisill, 2013) and PF (Malina and Katzmarzyk, 2006) with age is reported. Regarding gender, MC differences between boys and girls, favoring boys, are often reported (Barnett, van Beurden, Morgan, Brooks and Beard, 2010); however, these are usually attributed to different social practices that encourage the greater involvement of boys in sport and games (Barnett et al., 2010). As far as PF is concerned, differences between the two genders are reported, with boys presenting higher cardiorespiratory fitness and muscular strength, and girls being more flexible (Barbosa et al., 2018); nevertheless, it is argued that in this period of life, males' and females' PF is almost similar (Malina and Katzmarzyk, 2006).

The development of MC and PF along with the other PL elements could be attained at every PA promotional field (Jurbala, 2015). Participation in sports is thought to reinforce children to adopt a healthy lifestyle and develop factors related to PA (Woll et al., 2011), so sports would be an optimal context for PL development. Both the International Olympic Committee and the WHO outline the importance of sport participation as a way to promote a healthy lifestyle (Mountjoy et al., 2011). Apart from the physical and lifestyle benefits, it is argued that sports can become the vehicle for enhancing positive youth development and preparing young people to succeed also in other environments outside sports by urging the acquisition of a variety of life skills (Danish, Forneris, Hodge and Heke, 2004). That is why many sport organizations set among their primary goals the social and emotional development of youth (Gould and Carson, 2008). On this basis, the promotion of PL in sports might indicate the true nature of sport, which is not only about winning or losing, but also about reinforcing the holistic development of the person (Mandigo, Francis, Lodewyk and Lopez, 2009). However, there is no research evidence taking into account the PL levels of children participating

in different sports. The aim of this study was to evaluate elements of PL (PA, MC, and PF) in children 8 - 12 years old, who participate in three different popular sports (Gymnastics, Basketball, Track & Field).

Method

Participants

A total of 89 children (45 boys and 44 girls), aged 8-12 years (10.9+1.1), from Athens, Greece, who systematically (2-4 sessions /week for at least 60 minutes/session) participated in sports (Gymnastics [n=32], Basketball [n=37], and Track & Field [n=20] volunteered to join. All participants had been taking part in the above sports for 1-4 years. Before the children's participation, their parents or legal caretakers were informed in detail about the purpose and the procedures of the study and provided their written consent. Children also verbally consented to get involved in the research. The study was approved by the Ethics committee of the School of Physical Education and Sport Science, National and Kapodistrian University of Athens.

Measures

Specific protocols of the Canadian Assessment of Physical Literacy (CAPL; Healthy Active Living and Obesity Research Group, 2014) were used for the assessment of children's PA, MC and PF in the present study. CAPL is a valid and reliable tool designed to assess PL in children aged 8-12 years of age (Francis et al., 2016; Longmuir et al., 2015a, b) by gathering data for four PL domains (i.e., Daily Behavior; Physical Competence; Motivation and Confidence; Knowledge and Understanding). Children's raw scores in each CAPL domain are converted into a point score. Both an overall PL score and domain scores are provided and interpreted according to the participant's age and gender, corresponding to a PL-level (beginning; progressing; achieving; excelling) based upon criterion and/or normative thresholds. Before the use of CAPL in Greek children, its protocols were culturally adapted and examined for their technical adequacy (Authors, 2019; Authors, in press).

Children's PA with the CAPL is assessed through data gathered by (a) pedometers and (b) self-reported weekly time spent in moderate to vigorous PA (MVPA). In the present study, children's ambulatory activity was recorded with Omron HJ-720IT pedometers that have been proven to be valid for use in children (Author et al., 2015). Moreover, information about time spent daily and weekly in sedentary behaviors (e.g., TV watching, using the computer) is obtained, with a relevant question from the CAPL questionnaire.

For children's MC assessment, the Canadian Agility and Movement Skill Assessment (CAMSA) (Longmuir et al., 2015a), an obstacle course developed to evaluate a variety of movement skills, is utilized. For PF, four standardized protocols (20m shuttle run PACER [Meredith and Welk, 2010]; Hand grip dynamometry [Tremblay et al., 2010]; Sit and reach [Tremblay et al., 2010]; Plank [Boyer et al., 2013]) are used. Moreover, children's waist circumference, height, and weight are measured and their body mass index (BMI, in Kg/m²) is calculated and converted to z-scores, using WHO's BMI-for-age charts (WHO, 2007). In the present study, a non-elastic tape measure, a portable stadiometer (SECA 217, Hamburg, Germany) and a digital scale (SECA 899, Hamburg, Germany) were used for the measurement of waist circumference, height and weight, respectively.

According to the CAPL manual (Healthy Active Living and Obesity Research Group, 2014), PA (pedometer determined and self-reported) and sedentary behavior compose the daily behavior (DB) domain, whereas MC and PF constitute the PL domain of physical competence (PC).

Procedure

The administration of MC and PF protocols was conducted by two experienced assessors at the facilities of each sport club according to the CAPL guidelines (Healthy Active Living and Obesity Research Group, 2014). Assessors' intra-rater and inter-rater reliability were examined before the study and were found excellent (ICC=.91-.93). When those measurements were completed a

meeting was arranged, during which (a) children and their parents/caretakers were informed about the operation of pedometers and (b) children fulfilled the questionnaire items regarding PA and SB.

Pedometers were placed on the right hip of participants who were asked to wear them for seven consecutive days, all day long except during water activities, bath time and sleep. For the daily data of pedometers to be included in the analyses, the pedometer should have been worn for at least ten hours and step counts should not be less than 1000 and/or more than 30000.

Data analysis

Analyses of covariance (ANCOVAs) were computed on (a) domain scores and (b) raw protocol scores. Sport (Basketball vs Gymnastics vs Track & Field) was set as fixed factor, whereas gender and age were used as covariates with alpha set at 0.05. For all depended variables, the estimated marginal means (\pm standard error) are reported. Post hoc comparisons were carried out with the Bonferroni test (α set at .05). Moreover, effect sizes estimated by Eta Squared (η^2) were used for results interpretation, following Cohen's criteria (only differences with $\eta^2 > .14$ are thought of practical importance; Cohen, 1988). Finally, the percentage of children at each PL-level was computed for BF, PC, and individual protocols.

Results

The participants' point and raw scores regarding DB and PC domains by sport group are presented in Table 1

Table 1

Estimated marginal means (+ standard error), F Ratios, and η^2 values for DB and PF protocols by sport group

	Gymnastics	Basketball	Track & Field	F	η^2
Daily Behavior^a	16.70	22.41	21.96	2.620	.069
Steps/day	10316.6 \pm 810.8	12915.8 \pm 924.3	11946.2 \pm 736.3	1.665	.045
Self-reported MVPA (days/week)	4.9 \pm .5	5.2 \pm .4	5.3 \pm .4	.297	.007
Self-reported SB (hours/day)	2.1 \pm .4	2.4 \pm .4	1.9 \pm .4	.422	.010
Physical Competence^b	25.22	21.67	24.94	2.253	.065
MC (CAMSA)^c	20.6 \pm .9	21.3 \pm 1.0	21.9 \pm .8	.694	.019
PF					
20m shuttle run PACER (laps)	55.8 \pm 5.9	36.8 \pm 5.8	53.9 \pm 4.7	2.217	.057
Hand grip dynamometry (Kg)	36.7 \pm 2.2	32.7 \pm 2.2	37.9 \pm 1.9	1.387	.033
Sit and reach (cm)	39.4 \pm 1.6	28.8 \pm 1.8	32.4 \pm 1.4	7.874**	.170
Plank (sec)	96.2 \pm 10.1	48.4 \pm 10.6	86.0 \pm 8.9	3.790*	.087
BMI (Kg/m²)	18.8 \pm .7	18.2 \pm .7	17.9 \pm .6	.669	.017
Waist circumference (cm)	67.6 \pm 2.4	64.7 \pm 2.5	56.5 \pm 2.1	8.572**	.178

Note.MC= Motor Competence, CAMSA=Canadian Agility and Movement Skill Assessment, BMI=Body Mass Index.

aMaximum point score=32

b,cMaximum point score=28

* $p < .05$, ** $p < .001$

The ANCOVA computed on DB point score revealed that both covariates (age, gender) were insignificant ($p > .05$), whereas there were not statistically significant differences among the three sports ($p = .080$). However,

children of Gymnastics presented the lowest DB score (16.7 1.8), compared to those of Basketball (22.4 2.0) and Track & Field (22.0 1.6) (Figure 1).

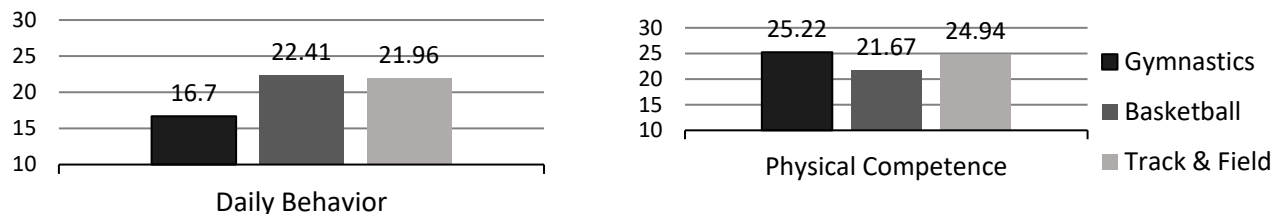


Figure 1. Differences in point scores among sports with regard to DB and PC

As far as the PC domain is concerned, according to the ANCOVA applied, age was statistically significantly associated with children's scores ($F=21.62$, $p < .001$, $\eta^2 = .250$), with older children presenting higher scores, whereas gender was not. As with DB, there were no statistically significant differences among the three sports in PC ($p = .113$). However, the children of the Gymnastics group had the highest scores, followed by those of Track & Field and Basketball (Figure 1).

In terms of the raw scores, statistically significant differences among the three sports were found only in Sit

and Reach, with children participating in Gymnastics presenting significantly higher scores than those of the other two, Plank, with participants of Basketball having significantly poorer performance than the other two groups, and Waist circumference, with participants of Track and Field having the lower values.

The percentage of children at each PL-level, based on DB and PC domain scores and individual protocol scores, are presented in Figure 2 and Table 2, respectively.



Figure 2. Proportion of children across PL levels for the DB and PC domains of CAPL

Table 2

Percentages of children across PL Levels for each measurement/protocol

Protocol	PL Levels			
	Beginning	Progressing	Achieving	Excelling
Steps	30.3%	30.3%	32.9%	6.6%
Self-reported MVPA	5.6%	14.4%	34.4%	45.6%
Sedentary behavior	21.1%	21.1%	27.8%	30.0%
CAMSA	23.4%	55.8%	19.5%	1.3%
20m shuttle run PACER	6.3%	13.9%	22.8%	57.0%
Hand grip dynamometry	25.6%	31.4%	18.6%	24.4%
Sit and reach	3.7%	6.1%	25.6%	64.6%
Plank	15.3%	54.1%	24.7%	5.9%
BMI	10.8%	1.2%	18.1%	69.9%
Waist circumference	1.2%	19.0%	35.7%	44.0%

Note. MVPA=Moderate to Vigorous Physical Activity, CAMSA=Canadian Agility and Movement Skill Assessment, BMI=Body Mass Index.

Discussion

PL is a multifaceted and comprehensive human attribute that reflects a person's competence, motivation and autonomy to lead an active and healthy lifestyle (Whitehead, 2010). The aim of this study was to evaluate elements of PL (PA, MC, and PF) in children 8 to 12 years of age, who participated in different sports (Gymnastics, Basketball, Track & Field). The aforementioned PL elements were assessed using the CAPL (Healthy Active Living and Obesity Research Group, 2014), according to which PA and SB compose the DB domain of PL, whereas MC and PF constitute the PC domain. Consequently, the assessment of those two PL domains was the first step of this study.

The results revealed that there were no statistically significant differences among the three sports examined either on children's DB or their PC. Participants of the present study had higher scores than those in the large-scale study of Tremblay et al. (2018) conducted in Canada on both PC (24.0 vs 19.6) and DB (20.33 vs 18.55). Moreover, a very small percentage was at the beginning level for DB and PC. On the contrary, more than half of children were at the achieving and excelling level (Figure 2). These findings reveal a higher PL level than that found in the studies of McCallum and Sheehan (2015) and Tremblay et al. (2018), in which more than half of children presented DB and PC at progressing level. Although the small sample size of the present study constituted a limitation for the generalization of its results, it can be assumed that children who regularly participate in sports improve their PL more effectively than those who do not.

However, taking into account that the DB domain score results from the step counts and self-reported MVPA and SB, a closer look at children's ambulatory activity is worth noting. Although self-reported PA is considered informative, it may overestimate the level of activity compared to an objective measurement (i.e. accelerometers, pedometers) (Beets et al., 2010). In the present study, children's ambulatory activity was similar across the three sports and slightly higher than that reported in the study of Tremblay et al. (2018) (11512 steps/day). Nevertheless, it should be noted that this PA amount is lower than the recommendations for sufficient PA level (Colley et al., 2012), as well as the PA found in previous studies conducted in several countries, such as Belgium (Cardon et al., 2004), Sweden (Tudor-Locke et al., 2004), the United States (Tudor-Locke et al., 2004), Canada (Ng, Marshall and Willows, 2006) and Australia (McIntyre, Parkera, Chivers and Hands, 2001), in which

participants surpassed 13000 steps/day. As can be observed in Table 2, only four out of ten children accumulated enough steps/day needed to reach the achieving or excelling PL level. It seems that although participating in sports provides a significant amount of PA, children should have more opportunities to be active during the day, if recommended PA levels are to be achieved.

As far as the components of PC are concerned, starting with MC, there were not statistically significant differences among the three sports. Moreover, only a small number of children were at the beginning level (23.4%). This might be a result of children's time spent practicing fundamental motor skills through sports (Tait, 2017). As Robinson et al. (2015) mention, regular skills practice through organized PA programs is essential for the development of sufficient MC. However, it was surprising that the children of this study, who systematically participated in a sport had approximately the same average CAMSA score (21.3) with the Canadians participating in the study of Tremblay et al. (2018), who were not executive members. Taking into account both the above and that an optimal MC is needed for lifelong PA participation (Author, 2017), the fact that more than half of the present participants (55%) were at the progressing level in MC cannot be characterized as a satisfactory finding.

Focusing on PF individual protocols, it was found that statistically significant differences have been shown among the three sports only in Plank and Sit and reach tests, with children from basketball having the lower performance. Moreover, participants of Gymnastics were found to have significantly higher waist circumference values than the other two groups. Comparing the findings of Tremblay et al. (2018) with the present ones, it was revealed that children in Canada had on average lower scores in Sit and Reach (28.1 ± 8.4), Handgrip (33.5 ± 9.4), Plank (61.8 ± 43.8) and 20m shuttle run PACER (23.4 ± 14.1) than children in the present study who participated in Gymnastics and Track and Field. As can be noticed, the performance of children participating in Basketball performance was comparable (or even worse) than that of the Canadians, except for the 20m shuttle run where they achieved, on average, a high level in cardiorespiratory endurance (Tomkinson et al., 2017). Although it can be assumed that different sports develop specific PF elements depending on the demands of the sport, from a closer look in the Table 1, it can be said that children from Track and Field present the most "balanced" performance. This could be a result of the "Kids' Athletics", a program of the International Association of Athletic Federation (IAAF) that has been implemented by many sport clubs as a way

to improve children's PF and PA (Blatsis et al., 2016). The "Kids' Athletics" program has been shown to motivate children to participate in Track and Field while improving their health-related fitness (Blatsis et al., 2016).

At this point, the findings of anthropometric measures should be discussed. The three sport groups of this study presented lower average BMIs than the BMI (19.0+3.8) found in the study of Tremblay et al. (2018), whereas the waist circumference value of children participating in Basketball and Track and Field was lower than that of the Canadian sample (67.3+10.8). Even the participants of Gymnastics, who were found to have the greatest waist circumference in the present study, had almost equal values with their Canadian peers, which can be classified on average as normal (Fryar, Gu, Ogden and Flegal, 2016; WHO, 2007). Taking into account both the high prevalence of childhood obesity worldwide (WHO, 2017) and the fact that Greece, where this study was conducted, is one of the countries with the highest percent of overweight and obese children (Authors, 2017), the present findings appear to be comforting, showing that participation in sports contributes to obesity confrontation.

This study has some limitations that should be mentioned. First of all, as it has already been reported above, the sample size was small, whereas convenience sampling was utilized for participants' recruitment, not allowing for sound conclusions. Nevertheless, its findings are strengthened by the valid and reliable protocols used for PL element assessment. Moreover, in the present study, only three PL elements and three sports were examined. Future research with a larger sample examining the whole structure of PL in association with the participation in a variety of sports might indicate a better understanding of whether or not sport participation contributes to PL promotion. This project was an attempt to add evidence-

based knowledge to the largely unexplored field of PL. Given the fact that the accumulation of PL-related data is necessary for obtaining a picture about the current levels of children's PL, this study's contribution in that direction is important. Moreover, to our knowledge no other study has compared how specific PL elements are developed among different sports. According to our results, the kind of sport may not play such an important role to PL's development; however, the take home message is that sport constitutes an appropriate context where children's PL could be nurtured and enhanced.

Conclusion

It can be concluded that participation in sports helps children reach satisfying levels of PL, in general. Nevertheless, there are some important points that should be taken into account by the significant others in PA promotion field (parents; educators; coaches; sport clubs, etc.). Sports provide large amounts of PA. However, if the sufficient PA is to be gathered, children should have more PA opportunities during the day. Moreover, sport participation contributes to the enhancement of children's PF. Nonetheless, more efforts are needed to accomplish the development of each child's optimal MC level.

For their health benefit, children should be encouraged to take part in sports they enjoy, so as to build positive experiences and be further motivated to participate in PA. Sport federations and clubs should acknowledge the important role of sports for the development of health behaviors, and introduce PL as the content and the aim of the programs they offer to children. Thus, they will contribute to the development of competent and, more importantly, physically literate individuals, who will have the knowledge and autonomy to remain physically active for life.

References

- Aspen Institute (2015). Physical literacy in the United States: A model, strategic plan, and call to action. Retrieved from <http://aspenprojectplay.org/sites/default/files/PhysicalLiteracyAspenInstitute.pdf>
- Barbosa, T. C., Souza, J., Zica, M. M., Rodrigues Silva, B. K., dos Santos Figueiredo, F. W., Quaresma, F. R. P., ... da Silva Maciel, E. (2018). Relationship between motor performance and body composition in Brazilian school children. *Annals of Pediatrics and Child Health*, 6(2), 1144-1149.
- Bardid, F., Utesch, T., and Lenoir, M. (2017). Investigating the construct of motor competence in middle childhood. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 39(Suppl. 3), 51-52.
- Barnett, L. M., van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O. and Beard, J. R. (2010). Gender differences in motor skill proficiency from childhood to adolescence: A longitudinal study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(2), 162-170.
- Beets, M. W., Rooney, L., Tilley, F., Beighle, A. and Webster, C. (2010). Evaluation of policies to promote physical activity in afterschool programs: are we meeting current benchmarks?. *Preventive medicine*, 51, 299-301.

- Blatsis, P., Saraslanidis, P., Barkoukis, V., Manou, V., Tzavidas, K., Palla, S. and Hatzivassileiou, C. (2016). The effect of IAAF Kids Athletics on the physical fitness and motivation of elementary school students in track and field. *Journal of Physical Education and Sport*, 16, 883-896.
- Boyer, C., Tremblay, M., Saunders, T., McFarlane, A., Borghese, M., Lloyd, M. and Longmuir, P. (2013). Feasibility, validity, and reliability of the plank isometric hold as a field-based assessment of torso muscular endurance for children 8–12 years of age. *Pediatric Exercise Science*, 25, 407-422.
- Canada's Physical Literacy Consensus Statement (2015). International Physical Literacy Conference, Vancouver, Canada. Retrieved from <http://physicalliteracy.ca/physical-literacy/consensus-statement/>
- Cardon, G. and De Bourdeaudhuij, I. (2004). A pilot study comparing pedometer counts with reported physical activity in elementary schoolchildren. *Pediatric Exercise Science*, 16, 355-367.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Colley, R. C., Janssen, I. A. N. and Tremblay, M. S. (2012). Daily step target to measure adherence to physical activity guidelines in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44, 977-982.
- Corbin, C. B. (2016). Implications of physical literacy for research and practice: A commentary. *Research quarterly for exercise and sport*, 87(1), 14-27.
- Danish, S., Forneris, T., Hodge, K. and Heke, I. (2004). Enhancing Youth Development Through Sport. *World Leisure Journal*, 46(3), 38-49.
- Francis, C. E., Longmuir, P. E., Boyer, C., Andersen, L. B., Barnes, J. D., Boiarskaia, E., ... Tremblay, M. S. (2016). The Canadian assessment of physical literacy: Development of a model of children's capacity for a healthy, active lifestyle through a delphi process. *Journal of Physical Activity & Health*, 13, 214-222.
- Fryar, C. D., Gu, Q., Ogden, C. L. and Flegal, K. M. (2016). *Anthropometric reference data for children and adults; United States, 2011-2014*.
- Gould, D. and Carson, S. (2008) Life skills development through sport: current status and future directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1(1), 58-78.
- Gu, X., Chang, M. and Solmon, M. A. (2016). Physical activity, physical fitness, and health-related quality of life in school-aged children. *Journal of teaching in physical education*, 35, 117-126.
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U. and Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The lancet*, 380, 247-257.
- Healthy Active Living and Obesity Research Group. (2014). *Canadian Assessment of Physical Literacy: Manual for test administration*. Ottawa, ON: Healthy Active Living and Obesity Research Group.
- International Physical Literacy Association. (2017). Definition of physical literacy. Retrieved from <https://www.physical-literacy.org.uk/>
- Jurbala, P. (2015). What is physical literacy, really? *Quest*, 67, 367-383.
- Kristensen, P. L., Moeller, N. C., Korsholm, L., Kolle, E., Wedderkopp, N., Froberg, K. and Andersen, L. B. (2010). The association between aerobic fitness and physical activity in children and adolescents: the European youth heart study. *European journal of applied physiology*, 110, 267-275.
- Longmuir, P. E. (2013). Understanding the physical literacy journey of children: The Canadian assessment of physical literacy. *ICSSPE Bulletin: International Council of Sport Science and Physical Education*, 65, 277-284.
- Longmuir, P. E., Boyer, C., Lloyd, M., Borghese, M. M., Knight, E., Saunders, T. J., ... Tremblay, M. S. (2015a). Canadian Agility and Movement Skill Assessment (CAMSA): Validity, objectivity, and reliability evidence for children 8–12 years of age. *Journal of Sport and Health Science*, 6, 231-240.
- Longmuir, P. E., Boyer, C., Lloyd, M., Yang, Y., Boiarskaia, E., Zhu, W. and Tremblay, M. S. (2015b). The Canadian Assessment of Physical Literacy: Methods for children in grades 4 to 6 (8 to 12 years). *BMC Public Health*, 15, 767-778.
- Malina, R. M. and Katzmarzyk, P. T. (2006). Physical activity and fitness in an international growth standard for preadolescent and adolescent children. *Food and Nutrition Bulletin*, 27(4_Suppl. 5), 295-313.
- Mandigo, J., Francis, N., Lodewyk, K. and Lopez, R. (2009). Position paper: Physical Literacy for Educators. St. Catherines, ON, Canada: Brock University. Retrieved from https://phcanada.ca/sites/default/files/content/docs/resources/pl_position_paper.pdf

- Mateus, N., Santos, S., Vaz, L., Gomes, I., and Leite, N. (2015). The effect of a physical literacy and differential learning program in motor, technical and tactical basketball skills. *Revista de psicología del deporte*, 24(Suppl. 1), 73-76.
- McCallum, K. and Sheehan, D. (2015). Evaluation of the physical literacy of children between 8 and 12-years of age in Calgary, Alberta. *Journal of Exercise, Movement, and Sport*, 47(1).
- McIntyre, F., Parker, H., Chivers, P. and Hands, B. (2018). Actual competence, rather than perceived competence, is a better predictor of physical activity in children aged 6-9 years. *Journal of sports sciences*, 36, 1433-1440.
- Meredith, M.D. and Welk, G. J. (2010). *FitnessGram & ActivityGram: Test Administration Manual*. Dallas, Texas: The Cooper Institute.
- Mountjoy, M., Andersen, L. B., Armstrong, N., Biddle, S., Boreham, C., Bedenbeck, H. P. B., ... Kahlmeier, S. (2011). International Olympic Committee consensus statement on the health and fitness of young people through physical activity and sport. *British journal of sports medicine*, 45, 839-848.
- Mukherjee, S., Ting Jamie, L. C. and Fong, L. H. (2017). Fundamental motor skill proficiency of 6- to 9-year-old Singaporean children. *Perceptual and Motor Skills*, 124(3), 584-600.
- Ng, C., Marshall, D. and Willows, N. (2006). Obesity, adiposity, physical fitness and activity levels in Cree children. *International journal of circumpolar health*, 65, 322-330
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P. and D'hondt, E. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports medicine*, 45, 1273-1284.
- Spengler, J. O. (2015). *Physical literacy: A global environmental scan*. Washington, DC: The Aspen Institute. Retrieved from https://www.shapeamerica.org//events/upload/GlobalScan_FINAL.pdf
- Spessato, B. C., Gabbard, C., Valentini, N. and Rudisill, M. (2013). Gender differences in Brazilian children's fundamental movement skill performance. *Early Child Development and Care*, 183(7), 916-923.
- Tait, T. J. (2017). *The role of growth, physical activity, and sport involvement on fundamental movement skills performance* (Doctoral dissertation, University of Saskatchewan).
- Timmons, B. W., LeBlanc, A. G., Carson, V., Connor Gorber, S., Dillman, C., Janssen, I., ... Tremblay, M. S. (2012). Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0-4 years). *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 37, 773-792.
- Tomkinson, G. R., Lang, J. J., Tremblay, M. S., Dale, M., LeBlanc, A. G., Belanger, K., ... Léger, L. (2017). International normative 20 m shuttle run values from 1 142 026 children and youth representing 50 countries. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 1545-1554.
- Tremblay, M. S., Shields, M., Laviolette, M., Craig, C. L., Janssen, I. and Gorber, S. C. (2010). Fitness of Canadian children and youth: results from the 2007-2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Reports*, 21(1), 7-20.
- Tremblay, M. S., Longmuir, P. E., Barnes, J. D., Belanger, K., Anderson, K. D., Bruner, B., ... Kolen, A. M. (2018). Physical literacy levels of Canadian children aged 8-12 years: descriptive and normative results from the RBC Learn to Play-CAPL project. *BMC Public Health*, 18, 1036.
- Tudor-Locke, C., Pangrazi, R. P., Corbin, C. B., Rutherford, W. J., Vincent, S. D., Raustorp, A., ... Cuddihy, T. F. (2004). BMI-referenced standards for recommended pedometer-determined steps/day in children. *Preventive Medicine*, 38, 857-864.
- Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Beets, M. W., Belton, S., Cardon, G. M., Duncan, S., ... Rowe, D. A. (2011). How many steps/day are enough? for children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 78.
- Utesch, T., Dreiskämper, D., Strauss, B. and Naul, R. (2018). The development of the physical fitness construct across childhood. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 28(1), 212-219.
- Wainwright, N., Goodway, J., Whitehead, M., Williams, A. and Kirk, D. (2016). The foundation phase in Wales – A play-based curriculum that supports the development of physical literacy. *Education 3-13*, 44(5), 513-524.
- Whitehead, M. (Ed.). (2010). *Physical literacy: Throughout the lifecourse*. New York, NY: Routledge.
- Whitehead, M. (2013). Definition of physical literacy and clarification of related issues. *ICSSPE Bulletin: International Council of Sport Science and Physical Education*, 65, 29-34.
- Woll, A., Kurth, B. M., Opper, E., Worth, A. and Bös, K. (2011). The 'motorik-modul'(momo): physical fitness and physical activity in German children and adolescents. *European journal of pediatrics*, 170, 1129-1142.
- World Health Organization. (2007). Growth reference 5-19 years. Retrieved from www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/

- World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Retrieved from <https://www.who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-2010.pdf>
- World Health Organization. (2017). Draft WHO global action plan on physical activity 2018-2030. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- World Health Organization. (2018). Physical activity fact sheets for the 28 European Union members of the WHO European Region. Retrieved from http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/382334/28fs-physical-activity-euro-rep-eng.pdf?ua=1
- World Health Organization. (2018). Fact sheets for obesity and overweight. Retrieved from <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Compromiso y Motivación en los Alumnos de Educación Física. ¿Es Importante el Burnout del Profesor?

Evelia Franco Álvarez¹, Alba González-Peño², Javier Coterón³

Resumen

La clase de educación física (EF) supone un contexto ideal para promover un estilo de vida activo y favorecer el compromiso de los alumnos durante dichas clases se ha convertido en un aspecto clave. Sin embargo, la literatura es escasa en estudios que investiguen los antecedentes de los profesores que puedan explicar el desarrollo de un contexto adaptativo. El objetivo de este trabajo es analizar si el burnout que experimentan los profesores está asociado con las necesidades psicológicas básicas, la motivación intrínseca y el compromiso comportamental de sus estudiantes. Para ello, un total de 2156 adolescentes (1082 chicas y 1074 chicos) y 90 profesores de EF (35 mujeres y 55 hombres) han participado en el estudio respondiendo a varios cuestionarios previamente validados. Los hallazgos de este trabajo sugieren que el nivel de las variables motivacionales como comportamentales de los alumnos estudiadas difieren en función del burnout que experimentan sus profesores. Se discuten los resultados en relación a los procesos que median la relación entre el bienestar de los profesores y las percepciones de los alumnos. Finalmente, se presentan algunas implicaciones prácticas.

Palabras clave: teoría de la autodeterminación; necesidades psicológicas básicas; Latinoamérica; antecedentes del profesorado

La Educación Física (EF) adquiere gran importancia en las últimas décadas ya que uno de sus principales objetivos es transmitir la importancia de la actividad física (AF), promoviendo en los estudiantes su participación. Así, el contexto de la clase de EF resulta adecuado para favorecer la adherencia a un estilo de vida activo (Langford et al., 2015). Dado que uno de los factores que afectan a la adherencia de AF es el compromiso de los estudiantes, su estudio resulta de interés para investigadores y docentes.

Recientemente, el estudio del compromiso ha sido abordado como un constructo multidimensional (e.g., Agbuga, Xiang, McBride, y Su, 2016; Fredricks, Blumenfeld, y Paris, 2004) conformado por tres aspectos: cognitivos, comportamentales y emocionales. El aspecto comportamental de un estudiante se centra en el esfuerzo, la persistencia y el comportamiento durante las tareas en los procesos de enseñanza; el aspecto cognitivo del compromiso del alumno hace referencia a su percepción de competencia y la aplicación de estrategias para la autorregulación; el aspecto emocional se ve reflejado en la actitud de los estudiantes, su interés y valoración de la enseñanza. La mayoría de trabajos que han abordado esta conceptualización, destacan en relación al compromiso comportamental la participación activa en clase del

alumno y la escucha con atención al profesor (Hospel, Galand, y Janosz, 2016).

Diferentes estudios ponen de manifiesto que los procesos motivacionales de los adolescentes van a tener una relevante influencia en su compromiso comportamental tanto en contextos educativos (e.g., Coterón, Franco, Pérez-Tejero, y Sampedro, 2013; Xiang, Agbuga, Liu, y McBride, 2017) como deportivos (Torregrosa et al., 2011). Desde la teoría de la autodeterminación (TAD; Deci y Ryan, 1985) se explica cómo estos procesos motivacionales afectan al compromiso de los alumnos en EF. De esta forma, la autonomía, la competencia y la relación con los demás son las tres necesidades psicológicas básicas que nutren la motivación hacia su compromiso, actuación y aprendizaje durante las clases. Un alumno se siente autónomo cuando se encuentra involucrado en la toma de decisiones y toma sus propias decisiones en su aprendizaje. Los estudiantes competentes se sienten capaces y con éxito en las tareas desarrolladas durante los procesos de aprendizaje. La relación con los demás sugiere que necesitan sentir una conexión con su profesor, sus compañeros y su centro educativo. Cuando estas necesidades están satisfechas, se promueve el bienestar y el crecimiento psicológico (Ryan, 1995); en cambio, cuando esto no ocurre, la motivación, el

¹ Departamento de Educación, Métodos de Investigación y Evaluación. Universidad Pontificia de Comillas, Madrid, Spain. Evelia
Email: Franco_efalvarez@comillas.edu

² Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, Spain.
Email: alba.gonzalez.peno@alumnos.upm.es

³ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, Spain.
Email: j.coteron@upm.es

bienestar y el funcionamiento psicológico óptimo decrecen.

La teoría de la integración orgánica (Deci y Ryan, 1985), una de las miniteorías que conforman la TAD, establece en función del grado de autodeterminación en el sujeto diferentes regulaciones que oscilan entre la motivación intrínseca (refleja el compromiso con una actividad por el placer que produce) y la desmotivación (ausencia total de motivación para realizar una actividad) pasando por la motivación extrínseca (regulación integrada, identificada, introyectada o externa). El modelo transcontextual de la motivación apoyado en la TAD (Hagger, Chatzisarantis, Culverhouse, y Biddle, 2003) ha sido el punto de partida de un gran número de investigaciones que han constatado la influencia del contexto de las clases de EF en la motivación del estudiante y esta, a su vez, sobre su comportamiento.

Sin embargo, son escasos los estudios que han tratado de ahondar en los aspectos del docente que le llevan al desarrollo de contextos que favorezcan la motivación del estudiante (Haerens, Aelterman, De Meester, y Tallir, 2017). Por ello, resulta necesaria una línea de investigación que estudie aquellos factores que determinan la actuación del docente, responsable de las características del contexto generado en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula de EF (e.g., Aelterman, Vansteenkiste, Van Keer, y Haerens, 2016).

Durante los últimos años, algunos trabajos han apuntado que el hecho de que sea la docencia una actividad “emocionalmente agotadora y potencialmente frustrante” puede afectar al bienestar del docente y, en consecuencia, a su práctica profesional. (Lambert, O'Donnell, Kusherman, y McCarthy, 2006). Maslach, Schaufeli, and Leiter (2001) señalan el burnout como resultado de un excesivo estrés relacionado con la profesión durante un largo período de tiempo, considerándose un factor de riesgo tanto para la salud física y psicológica. Este fenómeno podría definirse como un síndrome psicológico tridimensional de despersonalización (supone pensamientos y actitudes cínicas hacia las personas con las que trabaja), de agotamiento emocional (pierde el estímulo principal por el cual emprendió la actividad), y de reducida realización personal (tiende a la autocrítica valorando su trabajo de forma negativa).

Recientemente se ha demostrado que el agotamiento experimentado por los profesores afecta de forma directa a la calidad de la enseñanza, así como que los alumnos son capaces de reconocer si su docente presenta algún síntoma relacionado con el burnout (Evers, Tomic, y Brouwers, 2004). De esta forma, se ha encontrado que aquellos alumnos cuyos profesores mostraban altos niveles de

burnout valoraban peor la ayuda recibida y la gestión de las clases de EF en comparación con los grupos de alumnos con docentes que presentaban niveles inferiores de burnout (Klusmann, Kunter, Trautwein, Lüdtke, y Baumert, 2008).

Pese a la existencia de evidencias de los efectos que puede generar el burnout de los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y las características de su contexto, encontramos muy poca literatura que analice cuáles son las consecuencias que este fenómeno puede generar en los patrones comportamentales y motivacionales de los estudiantes en EF (e.g., Karakaya, Brusseau, y Karademir, 2015; Shen et al., 2015).

El objetivo principal de este estudio fue analizar cómo el burnout percibido por los docentes de EF podría afectar a la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, la motivación intrínseca y el compromiso comportamental de sus estudiantes en las clases de EF. Se hipotetiza que los niveles de satisfacción de las NPB, motivación intrínseca y compromiso comportamental del alumnado serán más elevados en los alumnos cuyos profesores presenten menores niveles de burnout en comparación con aquellos alumnos cuyos docentes tengan niveles de burnout mayores.

Método

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 2156 estudiantes (1074 chicos y 1082 chicas) de España (n=644), Colombia (n=778) y Chile (n=734) con edades comprendidas entre 11 y 21 años ($M = 15.27$; $DE = 1.48$). También participaron en el estudio los 90 profesores (30 de cada país) que impartían clase de EF a los estudiantes que conformaron la muestra del estudio. Estos profesores (55 hombres y 35 mujeres) tenían edades comprendidas entre los 23 y 62 años ($M = 39.04$, $DE = 10.12$). Los participantes pertenecían a colegios o institutos de ciudades localizados en contextos urbanos, recogiendo los datos en grandes ciudades del país (Madrid en España, Armenia en Colombia y Santiago en Chile). Para seleccionar la muestra se utilizó un muestreo por conveniencia y los centros participantes eran de carácter público, concertado o privado.

Instrumentos

Motivación intrínseca. La motivación intrínseca, introducida con el encabezado “Participo en clase de EF...”, fue medida mediante la versión traducida al castellano (Moreno, González-Cutre, y Chillón, 2009) de la Escala del Locus Percibido de Causalidad o Perceived

Locus of Causality (PLOC; Goudas, Biddle, y Fox, 1994). Se tomaron los cuatro ítems correspondientes a la motivación intrínseca (e.g., “porque disfruto aprendiendo nuevas habilidades”). Se responde mediante una escala tipo Likert de cinco puntos donde 1 = totalmente en desacuerdo y 5 = totalmente de acuerdo. La fiabilidad en este estudio fue de $\alpha = .84$ y la estructura factorial de la dimensión utilizada presentó unos índices de ajuste adecuados ($\chi^2 [2] = 21.24, p < .001, CFI = .99, SRMR = .07$).

Necesidades Psicológicas Básicas. Se utilizó la versión traducida al castellano (Moreno, González-Cutre, Chillón, y Parra, 2008) de la Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas o Basic Psychological Needs in Exercise Scale (BPNES; Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Este instrumento consta de 12 ítems que miden la percepción de autonomía, la percepción de competencia y la percepción de relaciones sociales. Se introduce con el encabezado “En mis clases de EF...” y se responde mediante una escala tipo Likert de cinco puntos donde 1 = totalmente en desacuerdo y 5 = totalmente de acuerdo. En este estudio, la fiabilidad fue $\alpha = .75$ para la autonomía, $\alpha = .71$ para la competencia y $\alpha = .83$ para la relación con los demás. La estructura factorial presentó índices de ajuste adecuados ($\chi^2 [51] = 20.13, p < .001, CFI = .95, SRMR = .06$).

Compromiso comportamental. El compromiso de los alumnos, introducido por el encabezado “En clase de EF...”, fue medido con el Cuestionario de Compromiso en Educación Física (Shen, McCaughtry, Martin, Fahlman, y Garn, 2012) traducido al español. Este instrumento consta de cinco ítems agrupados en un único factor (e.g., “trabajo como puedo”) y es respondido a través de una escala tipo Likert de cinco puntos, siendo 1 = nunca y 5 = siempre. La estructura factorial presentó índices de ajuste adecuados ($\chi^2 [5] = 79.08, p < .001, CFI = .93, SRMR = .06$ y una fiabilidad de $\alpha = .86$ en este trabajo).

Burnout. La variable de burnout de los profesores fue medida con la versión traducida al castellano (Gil-Monte, 2002) del Cuestionario de Burnout de Maslach o Maslach Burnout Inventory-General Survey (MBI-GS; Schaufeli, Leiter, Maslach, y Jackson, 1996). El instrumento se introduce con el encabezado “Valora las siguientes afirmaciones” y consta de 16 ítems que miden tres dimensiones: la despersonalización (cinco ítems; “Pienso que he perdido entusiasmo por mi profesión”), el agotamiento (cinco ítems; e.g., “Al final de la jornada me siento agotado”) y la realización personal (seis ítems; “Creo que he logrado muchas cosas que valen la pena en este trabajo”). Se responde a través de una escala tipo Likert de siete puntos, siendo 1 = totalmente en desacuerdo y 7 = totalmente de acuerdo. La fiabilidad en este estudio fue de

$\alpha = .70$ para la despersonalización, $\alpha = .85$ para el agotamiento y $\alpha = .76$ para la realización personal. La estructura factorial presentó índices de ajuste adecuados ($\chi^2 [59] = 88.23, p < .01, CFI = .95, SRMR = .07$).

Análisis de datos

Se calcularon los estadísticos descriptivos tanto de las variables medidas en los alumnos como en los profesores para, a continuación, segmentar la muestra en 3 grupos homogéneos en función del nivel de burnout (nivel bajo, medio o alto) de acuerdo con el primer y tercer tercil. Debido a la utilización de una única variable (burnout) para establecer los grupos de estudio, se ha utilizado la segmentación de la muestra en función de las puntuaciones obtenidas, en lugar del análisis clúster (Ommundsen y Pedersen, 1999). Para facilitar la discriminación de diferencias en función de la única variable independiente analizada, se seleccionaron los profesores de los grupos con nivel alto ($n = 31$) y nivel bajo ($n = 28$) de burnout, así como los alumnos a los que estos impartían clase ($n = 779$ y $n = 692$ respectivamente), excluyendo profesores del grupo de nivel medio de burnout.

Se verificó la distribución de las puntuaciones en las variables de estudio tanto de profesores como de alumnos a partir del test de Kolmogorov-Smirnov y se encontró la necesidad de utilizar pruebas no paramétricas ($p < .05$). Por tanto, se llevó a cabo una prueba no paramétrica para muestras independientes (U de Mann-Whitney) para determinar si existían diferencias entre los grupos. Todos los análisis se realizaron con SPSS 24.0.

Resultados

En la Tabla 1 se muestran los estadísticos descriptivos de las variables analizadas en los profesores, así como la prueba U de Mann-Whitney en los grupos con niveles altos y bajos de burnout. En general, como se puede observar, los profesores presentaron niveles de burnout por debajo o cercanos a 3.5 tanto en agotamiento como despersonalización, y por encima de 5 en la realización personal en el grupo con niveles bajos de burnout. Por tanto, se considera que este síndrome queda definido por puntuaciones bajas en realización personal y altas en las dimensiones de agotamiento y despersonalización (Maslach y Leiter, 1999). Asimismo, el test de Mann-Whitney manifestó la existencia de diferencias significativas en las tres dimensiones del burnout entre los profesores pertenecientes al primer (grupo de burnout bajo) o tercer tercil (grupo de burnout alto) de las puntuaciones de la variable burnout.

Tabla 1*Estadísticos descriptivos y prueba U de Mann-Whitney para las variables de profesores*

	Burnout bajo (n = 28) M (DE)	Burnout alto (n = 31) M (DE)	Z	p
Burnout (en general)	1.59 (.30)	3.42 (.56)	-6.60	.001
Agotamiento	1.83 (.66)	4.44 (1.28)	-6.24	.001
Despersonalización	1.50 (.46)	3.45 (1.08)	-6.13	.001
Realización personal	6.54 (.50)	4.45 (1.12)	-3.85	.001

La Tabla 2 presenta los estadísticos descriptivos de las variables analizadas en los estudiantes, así como la prueba U de Mann-Whitney en los grupos con niveles altos y bajos de burnout. En este caso, se compararon diferentes dimensiones referentes a los alumnos cuyos profesores de EF estaban situados en el grupo de niveles bajos de burnout con aquellos estudiantes cuyos profesores de EF estaban incluidos en el grupo de niveles altos de burnout.

De esta forma, podemos observar que las puntuaciones medias de las variables referentes a los alumnos son más elevadas en aquellos cuyo profesor presenta niveles bajos de burnout. Existen, por tanto, diferencias significativas en todas las variables analizadas en los estudiantes, siendo estas la motivación intrínseca, satisfacción de la autonomía, satisfacción de la competencia, satisfacción de la relación con los demás y el compromiso comportamental.

Tabla 2*Estadísticos descriptivos y prueba U de Mann-Whitney para las variables de alumnos*

	Burnout bajo (n = 692) M (DE)	Burnout alto (n = 779) M (DE)	Z	p
Motivación intrínseca	3.96 (.79)	3.81 (.91)	-2.87	.004
Satisfacción de autonomía	3.47 (.81)	3.34 (.88)	-2.91	.004
Satisfacción de competencia	3.93 (.68)	3.76 (.81)	-4.08	.001
Satisfacción de relación con los demás	4.09 (.80)	3.89 (.88)	-4.52	.001
Compromiso comportamental	4.27 (.67)	4.11 (.76)	-4.32	.001

Discusión

El objetivo principal de este estudio fue analizar si el burnout que experimentan los profesores de EF podría afectar a la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, la motivación intrínseca y el compromiso comportamental de sus estudiantes en las clases de EF. Se hipotetizó que los niveles de las diferentes variables analizadas en los alumnos dependerán del nivel de burnout que presenten sus profesores.

Diferentes investigaciones han señalado que la relación entre los antecedentes del docente y las percepciones y emociones que experimentan los alumnos se ve mediada por el estilo motivacional que utiliza el profesor durante sus clases (e.g., (Van den Berghe, Vansteenkiste, Cardon, Kirk, y Haerens, 2014). Algunos autores han encontrado una relación entre la percepción del profesor sobre la motivación y las capacidades de los alumnos y el clima de

apoyo a la autonomía que este crea (Leroy, Bressoux, Sarrazin, y Trouilloud, 2007; Taylor, Ntoumanis, y Smith, 2009). Las presiones laborales, la satisfacción de las NPB, la motivación intrínseca y la orientación hacia la autonomía del docente son otros de los antecedentes que pueden afectar a la autodeterminación de los estudiantes en las clases de EF (e.g., Taylor, Ntoumanis, y Standage, 2008). Sin embargo, el único estudio que midió los antecedentes del docente, su desempeño en las clases y las variables de los alumnos que se podían ver afectadas fue el de los autores Trouilloud, Sarrazin, Bressoux, and Bois (2006). Concluyen que las expectativas tempranas, especialmente positivas, que el profesor tiene sobre su clase se relacionan con la percepción tardía de competencia de los estudiantes en climas con bajo apoyo a la autonomía.

En el presente estudio, analizamos en primer lugar los niveles de burnout en los profesores participantes. Los profesores registraron valores positivos referentes al

burnout, mostrando puntuaciones altas en la realización personal y bajas en la despersonalización. El agotamiento presentó valores medios tal y como sugieren estudios anteriores (Sánchez-Oliva, Sánchez-Miguel, Pulido, López-Chamorro, y Cuevas, 2014), donde se señala que, entre las dimensiones del burnout, el agotamiento es aquella que tiene mayor incidencia entre los profesores de EF.

Al comparar los valores obtenidos en las variables dependientes medidas en los alumnos, los hallazgos de este estudio pusieron de manifiesto que, tal como se hipotetizaba, las percepciones de los alumnos sobre su motivación y compromiso en la asignatura de EF eran diferentes según el nivel de burnout que experimentara su profesor. Así, el grupo de alumnos cuyo profesor tenía niveles más bajos de burnout, presentó puntuaciones más altas en satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (autonomía, competencia y relación con los demás), motivación intrínseca y compromiso comportamental, en comparación con los alumnos cuyo profesor obtuvo mayores niveles de burnout. Las diferencias encontradas entre ambos grupos fueron significativas para todas las variables analizadas en los estudiantes y están en línea con los resultados obtenidos en un estudio anterior naturaleza similar llevado a cabo en España, en el que se encontró que la motivación intrínseca y la regulación identificada en EF era diferente en los adolescentes en función del burnout experimentado por sus profesores (Coterón y Franco, 2019).

Estos hallazgos concuerdan con las conclusiones que presentan Shen et al. (2015) en su estudio. En este trabajo, se analizó cómo influían las diferentes dimensiones del burnout sobre ciertas variables del alumnado encontrando que la percepción de apoyo a la autonomía por parte del alumnado podía verse afectada por el agotamiento emocional del profesor mientras que la motivación autónoma experimentada por los alumnos podía estar condicionada por el sentimiento de despersonalización en sus profesores. Trabajos anteriores sugieren que esta influencia del burnout del profesorado sobre la motivación del alumnado está mediada por la actitud que adopta el docente en el desempeño de su labor. En esta línea, el estudio llevado a cabo por Burke, Greenglass, and Schwarzer (1996) reveló que el burnout experimentado por los profesores podría llevarles a una falta de compromiso con la profesión, que se manifestaría mostrando bajos niveles de empatía y tolerancia o una escasa preparación de sus clases. Estas manifestaciones comportamentales podrían explicar cómo influye esta conducta sobre la motivación del alumnado y la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, ya que

la estructuración de situaciones de enseñanza-aprendizaje y la empatía con los estudiantes resultan ser factores claves en el contexto de apoyo a las NPB, favoreciendo la satisfacción de estas, así como su motivación intrínseca (Standage y Ryan, 2012).

Entendiendo la importancia que el malestar psicológico del docente puede tener en su práctica profesional, y, por tanto, en la percepción que tienen los alumnos sobre el contexto de enseñanza-aprendizaje, diferentes investigaciones han tratado de ahondar los factores contextuales que pueden afectar dicho estrés. Algunos autores sugieren que diversas presiones percibidas por el profesor como ser evaluados en función de las capacidades de los alumnos reflejadas en sus resultados (Leroy et al., 2007), las dificultades que se presentan para cumplir los objetivos marcados en el currículum por la administración (Pelletier y Sharp, 2009), los procesos de evaluación de los estudiantes cada vez más complicados y las restricciones de tiempo en EF (Taylor et al., 2009), pueden vaticinar el agotamiento emocional del profesor (Bartholomew, Ntoumanis, Cuevas, y Lonsdale, 2014). Este agotamiento, señalan, se ve reflejado en un estilo de enseñanza más controlador que no promueve el apoyo a la autonomía, un clima en las clases que no favorece la satisfacción de competencia, autonomía y relación con los demás, y unos procesos motivacionales muy alejados de la motivación intrínseca en los alumnos.

El presente estudio contribuye a la literatura existente sugiriendo, a través de una investigación llevada a cabo con una importante muestra tanto de profesores como alumnos de tres países diferentes, que el burnout del profesorado puede afectar a sus alumnos. Concretamente, aquellos estudiantes cuyos profesores presentaron menor nivel de burnout mostraron niveles más altos de motivación intrínseca, satisfacción de las BPN y compromiso comportamental. Por tanto, teniendo en cuenta estos hallazgos y los de estudios anteriores, parece que el síndrome de burnout podría influir sobre el entorno de las situaciones de enseñanza-aprendizaje y sus características y, de esta forma, afectar a la motivación y el comportamiento del alumnado.

Si bien esta investigación hace una interesante aportación al conocimiento actual sobre la temática, presenta algunas limitaciones que conviene destacar. En primer lugar, se trata de un estudio transversal del cual no se pueden deducir relaciones causales. Sería interesante el desarrollo de diseños longitudinales o experimentales con el objetivo de analizar las posibles relaciones de causa y efecto entre el síndrome del burnout y diferentes dimensiones comportamentales y actitudinales del profesorado. Por otra parte, cabe destacar el

condicionamiento del uso de una herramienta de autorrespuesta con el fin de medir el compromiso comportamental, siendo sugerente el uso de herramientas de observación para el estudio de las variables comportamentales del alumnado en futuras investigaciones.

Por último, la ampliación de investigaciones con implicaciones de carácter práctico en este sentido podría resultar clave. Por un lado, sería interesante que el abordaje de esta problemática se hiciese desde la administración, tratando de disminuir las presiones que puedan causar el síndrome de burnout en los docentes. Se plantea la

posibilidad de reducir la cantidad de horas lectivas del profesor, marcar una ratio de alumnos inferior o incluso establecer un currículum cerrado, real y plausible, acorde a las posibilidades y tiempos de los que dispone el cuerpo docente. Por otro lado, la formación tanto inicial como continua de los profesores con estrategias que permitan generar fácilmente un contexto de apoyo a la autonomía, así como aquellas para afrontar la indisciplina o desmotivación del alumnado, podrían contribuir a la disminución del burnout al dotar al profesorado de herramientas para enfrentarse a algunas de las dificultades que más preocupan entre la comunidad docente

Evaluation of Participants' Opinions on Online Physical Fitness Training

Abstract

Physical Education (PE) context has been pointed out as an ideal setting to foster an active lifestyle and to promote students' engagement in PE classes has become a key aspect. However, literature is scarce in studies aiming to investigate teachers' antecedents underlying the development of adaptive contexts. The aim of this study is to analyze whether teachers' burnout could be associated with their students' basic psychological needs satisfaction, intrinsic motivation and behavioral engagement. For this purpose, we studied 2156 adolescents (1082 females, 1074 males) and 90 PE teachers (35 female, 55 male) and used as instruments several validated questionnaires. Findings suggest that both motivational and behavioral outcomes among students will differ according to burnout levels experienced by their teachers. Results are discussed in terms of the processes mediating the relationship between teachers' well-being and students' perceptions. Finally, some practical implications are presented.

Keywords: self-determination theory; basic psychological needs; Latin-American; teacher antecedents

References

- Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Van Keer, H., y Haerens, L. (2016). Changing teachers' beliefs regarding autonomy support and structure: The role of experienced psychological need satisfaction in teacher training. *Psychology of Sport and Exercise, 23*, 64-72.
- Agbuğa, B., Xiang, P., McBride, R. E., y Su, X. (2016). Student Perceptions of Instructional Choices in Middle School Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education, 35*, 138-148. doi: 10.1123/jtpe.2015-0010
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Cuevas, R., y Lonsdale, C. (2014). Job pressure and ill-health in physical education teachers: The mediating role of psychological need thwarting. *Teaching and Teacher Education, 37*, 101-107.
- Burke, R. J., Greenglass, E. R., y Schwarzer, R. (1996). Predicting teacher burnout over time: effect of work stress, social support, and self-doubts on burnout and its consequences. *Anxiety, Stress y Coping, 9*, 261-275.
- Coterón, J., y Franco, E. (2019). Relación entre la motivación y el compromiso del alumnado en educación física y el burnout del docente. *Sportis. Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad, 5*(1), 101-117.
- Coterón, J., Franco, E., Pérez-Tejero, J., y Sampedro, J. (2013). Clima motivacional, competencia percibida, compromiso y ansiedad en Educación Física. Diferencias en función de la obligatoriedad de la enseñanza. *Revista de Psicología del Deporte, 22*(1), 151-157.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour*. New York: Plenum.
- Evers, W. J., Tomic, W., y Brouwers, A. (2004). Burnout among teachers: Students' and teachers' perceptions compared. *School Psychology International, 5*, 131-148. doi: 10.1177/0143034304043670
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., y Paris, A. H. (2004). School engagement: potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59-109. doi: 10.3102/00346543074001059
- Gil-Monte, P. R. (2002). The factorial validity of the Maslach Burnout inventory general survey (MBI-GS) Spanish version. *Salud Pública de México, 44*, 33-40.
- Goudas, M., Biddle, S., y Fox, K. (1994). Perceived locus of causality, goal orientations, and perceived competence in school physical education classes. *British Journal of Educational Psychology, 64*, 453-463.

- Haerens, L., Aelterman, N., De Meester, A., y Tallir, I. B. (2017). Educating teachers in health pedagogies. In C. D. Ennis (Ed.), *Routledge Handbook of Physical Education and Pedagogies* (pp. 461-472). New York: Routledge.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N., Culverhouse, T., y Biddle, S. (2003). The processes by which perceived autonomy support in physical education promotes leisure-time physical activity intentions and behavior: A Trans-Contextual Model. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 784-795.
- Hospel, V., Galand, B., y Janosz, M. (2016). Multidimensionality of behavioural engagement: Empirical support and implications. *International Journal of Educational Research*, 77, 37-49. doi: 10.1016/j.ijer.2016.02.007
- Karakaya, Y. E., Brusseau, T. A., y Karademir, T. (2015). The relationship between student athletes' behaviour in the classroom and teachers' burnout level. *Biomedical human kinetics*, 7, 163-170. doi: 10.1515/bhk-2015-0024
- Klusmann, U., Kunter, M., Trautwein, U., Lüdtke, O., y Baumert, J. (2008). Teachers' occupational well-being and quality of instruction: The important role of self-regulatory patterns. *Journal of Educational Psychology*, 100, 702-715. doi: 10.1037/0022-0663.100.3.702
- Lambert, R., O'Donnell, M., Kusherman, J., y McCarthy, C. J. (2006). Teacher stress and classroom structural characteristics in preschool settings. In R. Lambert y C. J. McCarthy (Eds.), *Understanding teacher stress in an age of accountability* (pp. 105-120). Greenwich, CT: Information Age.
- Langford, R., Bonell, C., Jones, H., Pouliou, T., Murphy, S., Waters, E., . . . Campbell, R. (2015). The World Health Organization's Health Promoting Schools framework: a Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 15(130). doi: 10.1186/s12889-015-1360-y
- Leroy, N., Bressoux, P., Sarrazin, P., y Trouilloud, D. (2007). Impact of teachers' implicit theories and perceived pressures on the establishment of an autonomy supportive climate. *European Journal of Psychology of Education*, 22(4), 529-545.
- Maslach, C., y Leiter, M. P. (1999). Teacher burnout: the critical research. In R. Vandenberghe y A. M. Huberman (Eds.), *Understanding and preventing teacher burnout: A sourcebook of international research and practice* (pp. 295-303). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Maslach, C., Schaufeli, W. B., y Leiter, M. P. (2001). Job burnout. *Annual Review of Psychology of Sport and Exercise*, 53, 397-422. doi: 10.1146/annurev.psych.52.1.397
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., y Chillón, M. (2009). Preliminary validation in Spanish of a scale designed to measure motivation in physical education classes: The perceived locus of causality (PLOC) scale. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(1), 327-337. doi: 10.1017/S1138741600001724
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., Chillón, M., y Parra, N. (2008). Adaptación a la educación física de la escala de las necesidades psicológicas básicas en el ejercicio. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2), 295-303.
- Ommundsen, Y., y Pedersen, B. H. (1999). The role of achievement goal orientations and perceived ability upon somatic and cognitive indices of sport competition trait anxiety. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 9, 333-343.
- Pelletier, L. G., y Sharp, E. C. (2009). Administrative pressures and teachers' interpersonal behavior in the classroom. *Theory and Research in Education*, 7(2), 174-183.
- Ryan, R. M. (1995). Psychological needs and the facilitation of integrative processes. *Journal of Personality*, 63(3), 397-427.
- Sánchez-Oliva, D., Sánchez-Miguel, P. A., Pulido, J. J., López-Chamorro, J. M., y Cuevas, R. (2014). Motivación y burnout en profesores de educación física: incidencia de la frustración de las necesidades psicológicas básicas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(3), 75-82.
- Schaufeli, W. B., Leiter, M. P., Maslach, C., y Jackson, S. E. (1996). The MBI-general survey. In C. Maslach, E. Jackson y M. P. Leiter (Eds.), *Maslach Burnout Inventory Manual*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Shen, B., McCaughtry, N., Martin, J., Fahlman, M., y Garn, A. (2012). Urban highschool girls' sense of relatedness and their engagement in Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 31, 231-245.
- Shen, B., McCaughtry, N., Martin, J., Garn, A., Kulik, N., y Fahlman, M. (2015). The relationship between teacher burnout and student motivation. *British Journal of Educational Psychology*, 85, 519-532. doi: 10.1111/bjep.12089
- Standage, M., y Ryan, R. M. (2012). Self-Determination theory and exercise motivation: Facilitating self-regulatory processes to support and maintain health and well-being. In G. Roberts y D. C. Treasure (Eds.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pp. 233-270). Champaign, IL: Human Kinetics.

- Taylor, I. M., Ntoumanis, N., y Smith, B. (2009). The social context as determinant of teacher motivational strategies in physical education. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 235-243.
- Taylor, I. M., Ntoumanis, N., y Standage, M. (2008). A Self-Determination Theory Approach to Understanding the Antecedents of Teachers' Motivational Strategies in Physical Education. *Journal of Sport y Exercise Psychology*, 30(1), 75-94. doi: 10.1123/jsep.30.1.75
- Torregrosa, M., Viladrich, C., Ramis, Y., Azócar, F., Latinjak, A. T., y Cruz, J. (2011). Efectos en la percepción del clima motivacional generado por los entrenadores y compañeros sobre la diversión y el compromiso. Diferencias en función de género. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 243-255.
- Trouilloud, D., Sarrazin, P., Bressoux, P., y Bois, J. (2006). Relation between teachers' early expectations and students' later perceived competence in physical education classes: Autonomy-supportive climate as a moderator. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 75-86. doi: 10.1037/0022-0663.98.1.75
- Van den Berghe, L., Vansteenkiste, M., Cardon, G., Kirk, D., y Haerens, L. (2014). Research on self-determination in physical education: key findings and proposals for future research. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 19(1), 97-121. doi: 10.1080/17408989.2012.732563
- Vlachopoulos, S., y Michailidou, S. (2006). Development and initial validation of a measure of autonomy, competence and relatedness: the Basic Psychological Needs in Exercise Scale. *Measurement in Physical Education y Exercise Science*, 10, 179-201. doi: 10.1207/s15327841mpee1003_4
- Xiang, P., Agbuga, B., Liu, J., y McBride, R. E. (2017). Relatedness Need Satisfaction, Intrinsic Motivation, and Engagement in Second

Assessing and improving the national reporting on human rights in and through Physical Education, Physical Activity and Sport (PEPAS)

Gerard Masdeu Yelamos¹, Catherine Carty², Malcom MacLachlan³

Resumen

La Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW) y la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad (CRPD) son dos de los nueve tratados internacionales de derechos humanos que salvaguardan los derechos de grupos vulnerables. Este artículo pretende examinar, desde una perspectiva de la macropsicología, la relevancia y la importancia de la Educación Física, la Actividad Física y el Deporte (PEPAS) en los mecanismos de evaluación relacionados con la CDPD y la CEDAW. Una revisión sistemática de documentos de los Informes de los Estados Partes (CEDAW n = 100, CRPD = 133); Lista de problemas (CEDAW n = 123, CRPD = 84) y Preocupaciones / Observaciones y Recomendaciones (CEDAW n = 12, CRPD n = 23). Los Estados Partes reconocen la importancia del deporte e informan sobre algunos aspectos clave, pero no proporcionan evidencia o datos suficientes para evaluar el impacto de un marco legal en la práctica. La orientación brindada por los Comités de la CEDAW y CRPD sobre artículos relacionados con PEPAS fue apropiada y tuvo un enfoque interseccional transversal, aunque de escala limitada. Con el apoyo del sector del deporte, ambos órganos de Tratados pueden aprovechar su capacidad para solicitar una mayor atención a esta agenda. Un comentario general sobre educación física, actividad física y deporte ayudaría a proporcionar aclaraciones y orientación a los Estados Partes sobre cómo informar sobre estos artículos relacionados.

Palabras clave: evaluación, indicadores, inclusión, comités, justicia social

Introduction

There is new momentum to reinvigorate sport within and beyond United Nations agencies, as illustrated by the development and convergence of global policies such as the Kazan Action Plan (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017), the Global Action Plan on Physical Activity (World Health Organisation, 2018) and the United Nations Action Plan on Sport for Development and Peace 2018–2020 (United Nations General Assembly, 2018). These frameworks were ratified by the resolution adopted by the UN General Assembly (2018) “Sport as an enabler of sustainable development”. Collective sectoral action emerged as a response to Agenda 2030 for Sustainable Development (UN, 2015), which advocates for imminent action to leave

While psychology has made many and varied valuable contributions to sport and exercise (Moran, 2013) these have generally been at the individual and team levels, and sometimes at the organisational and community levels. However, it has had a modest presence at policy level. Macropsychology is the study of how the broader settings and conditions of people’s lives, influence their behaviour (MacLachlan, 2014; MacLachlan et al, 2019). These

no one behind underpinned by a human rights-based approach (Masdeu Yelamos, Carty and Clardy, 2019).

Under international human rights law, the protection and promotion of rights of vulnerable groups has necessitated the development of conventions to safeguard their rights and to establish monitoring bodies to ensure the compliance of State Parties (Nifosi-Sutton, 2017). At present, there are nine international human rights Treaties (OHCHR, 2006) that, together with the Universal Declaration of Human Rights (UN General Assembly, 1948), promote the rights of vulnerable groups via a specific treaty body, which is composed by a panel of independent experts (See table 1). State Parties that ratify these Treaties are obliged to report on the implementation of conventions to the respective Committee, who review the implementation of the convention on a regular basis

settings and conditions very much include social structures and policies, and also working with governments and UN agencies, to facilitate inclusive change (MacLachlan, et.al, 2019; MacLachlan, Mannan and Wescott, under review). This paper develops a macropsychology perspective in Physical Education, Physical Activity and Sport (PEPAS).

¹ UNESCO Chair Munster Technological University, Ireland & Assisting Living & Learning (ALL) Institute, Maynooth University. Email: gerard.masdeuyelamos@staff.ittralee.ie

² UNESCO Chair Munster Technological University, Ireland. . Email: Catherine.carty@staff.ittralee.ie

³ Department of Psychology and Assisting Living & Learning (ALL) Institute, Maynooth University. Email: Mac.machlachlan@mu.ie

Table 1.*Nine international Human Treaties and Treaty Bodies*

Treaty Name (Date of Signature)	Acronym	Treaty Body
International Convention on the Elimination of All Forms of Racial Discrimination (21 Dec., 1965)	ICERD	Committee on the Elimination of Racial Discrimination (CERD)
International Covenant on Civil and Political Rights (16 Dec., 1966)	ICCPR	Human Rights Committee (HRC)
International Covenant on Economic, Social, and Cultural Rights (16 Dec. 1966)	ICESCR	Committee on Economic, Social, and Cultural Rights (CESCR)
Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women (18 Dec., 1979)	CEDAW	Committee on the Elimination of Discrimination Against Women (CEDAW)
Convention Against Torture and Other Cruel, Inhumane or Degrading Treatment and Punishment (10 Dec., 1984)	CAT	Committee Against Torture (CAT)
Convention on the Rights of the Child (20 Nov., 1989)	CRC	Committee on the Rights of the Child (CRC)
International Convention on the Protection of the Rights of Migrant Workers and Members of Their Families (18 Dec., 1990)	ICMW	Committee on Migrant Workers (CMW)
Convention on the Rights of Persons with Disabilities (13 Dec., 2006)	CRPD	Committee on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD)
International Convention for the Protection of All Persons From Enforced Disappearances (20 Dec., 2006)	CPED	Committee on Enforced Disappearances (CED)

The standard reporting cycle for the Treaties and Treaty bodies described in Table 1 consists of the following six stages (OHCHR, 2013):

1. The State submits its report.
2. Treaty body presents State with a list of issues (LoI) and questions based on concerns raised by the State's report.
3. The State may submit written replies to the LoI.
4. A constructive dialogue between the Committee and the State takes place during a session of the Treaty Body.
5. The Treaty body issues its concluding observations, including recommendations, on the report.
6. The follow-up procedures on the implementation of treaty body recommendations takes place.

In this reporting cycle, civil society – which includes non-governmental organisations (NGO's) and United Nations (UN) agencies - can contribute by submitting shadow reports at stages 2, 4 and 6; with a view to providing a more 'grass roots', balanced and complete view of the national reality to the Committee. Despite the limitations of this reporting system (UN General Assembly, 2014), treaty bodies can have a positive impact; improving human rights standards by providing guidance to State Parties on how to address national issues (Lhotský, 2017).

In this paper we focus on two of the treaties: The Convention on the Rights of Persons with Disabilities

(CRPD) (UN General Assembly, 2007) and the Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women (CEDAW) (UN General Assembly, 1979). Both treaties include articles related to sport. For instance, article 30.5 of the CRPD refers to the States' duty to enable persons with disabilities to participate on an equal basis with others in recreational, leisure and sporting activities. While the article does not specifically reference physical education or physical activity,

These two disciplines are inherent in article 30.5 and in article 24 (education) 25 (health) 26 (habitation and rehabilitation) and are relevant and definitive reporting areas that should be addressed in order to achieve the rights envisioned by the Convention. Similarly, CEDAW addresses sport in article 10 b/c/h and specifically (g) "The same opportunities to participate actively in sports and physical education"; and also, article 13 (c) "The right to participate in recreational activities, sports and all aspects of cultural life". Additional transversal articles are also addressed: 8 (representation), 11 (employment), 12 (health), 14 (rural women) and 22 (Role of Specialized Agencies). Given the pervasiveness of sport across these human rights articles, this research aimed to examine the extent, relevance and significance of Physical Education, Physical Activity and Sport (PEPAS) reporting to the CRPD and CEDAW. The relevance of physical education,

physical activity and sport across the intersection of disability and women’s rights is also explored.

Methodology

The United Nations Development Programme (2018) developed a three-level framework that governments and stakeholders can use to act in their endeavour to progress to achieve the SDGs: 1) find out more about the ones left behind; 2) empower those left behind; and 3) enact inclusive and forward-looking policies aligned to the SDGs. The study is purposively examining the impact of human rights reporting pertaining to the first stage as a mechanism for ‘finding out more’. Whilst acknowledging other reporting mechanisms exist, this research presents a documentary analysis of three key national reporting mechanisms (OHCHR, 2019a)

- a) State Parties Reports (CEDAW n=100, CRPD= 133): The report that a country is required to submit regularly to a human rights treaty indicating the measures it has adopted to implement the treaty and the difficulties it has encountered.
- b) List of Issues (CEDAW n=123, CRPD=84): A list of issues or questions, formulated by a treaty body on the basis of a State party report and other information available to it (information from United Nations specialized agencies, NHRIs, NGOs, etc.), which is transmitted to the State party in advance of the session at which the treaty body will consider the report.
- c) Concerns/Observations and Recommendations (CEDAW n=12, CRPD n=23): The observations and recommendations issued by a treaty body after consideration of a State party’s report.

This research aimed to map, report and discuss concepts related to PEPAS and human rights and, as suggested by Munn, et al. (2018), for this purpose a scoping review is the most suitable approach.

A scoping review was undertaken following these inclusion/exclusion criteria:

- State Party Reports and List of issues documents were retrieved from the Office of the High Commissioner for Human Rights database (2019b); observations and recommendations were retrieved from the Universal Human Rights Index (2019c).
- On CEDAW, only documents published from 01/01/14 until 14/01/19 were retrieved; for the CRPD (as it is a more recent convention) all documents available until 14/01/19 were retrieved.
- Only documents in English were analysed. All documents available in other languages were excluded.
- Only paragraphs in the above documents that included the terms “Physical education”, “Physical activity”, “sport”, “sports” and “sporting”, were analysed.

Computational and statistical software were used to analyse documents. Two open-source, web-based applications were for visualization and analysis: Voyant tools and Overview. In addition, Quirkos was used for qualitative coding and content analysis was conducted to identify key themes, based on grounded theory methodology (Charmaz, 2006).

Results

The results of this scoping review is presented for each of the two Treaties reviewed.

3.1. Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women (CEDAW)

73% of State Party Reports on CEDAW addressed sport (including sports and sporting), 22% physical education and 9% some aspects of physical activity (see Table 2). Regarding the amount of mentions, there was a significant difference between mentions of these 3 concepts and other concepts such as education and health, which were much more prominent.

Table 2

Number of mentions in State Party Reports

Keyword	Documents	Counts
health*	100	6334
education*	100	6982
disability	79	434
sport*	73	642
recreation*	39	119
physical activity	9	13
physical education	22	34

* Match terms that start with this word as one term. For example, sport= sport, sports and sporting

The qualitative analysis (see annex 1) indicated that the most prominent reported topics on State Party reports

related to the promotion and level of participation of women in sport (21%); mentions of national sport

entities that promote sport and physical activity (21%); information related to participation of women in sport (14%), including grassroots until elite athletes; relevant legislation to safeguard access to sport opportunities (11%); funding and resources allocated to the promotion of sport for women (8%); comments related to school sport for girls and promotion of sport throughout the education system; and governance measure to foster gender balance in sport organisations (6%).

The List of Issues provided by the CEDAW Committee has drawn attention to violence, discrimination, health,

education, sexual, law, trafficking, services and data. Health and education registered 910 and 945 counts respectively, whereas sport was mentioned only 20 times in 11 documents. There was no mention of physical education or physical activity at all. Regarding the emerging themes from these 20 mentions, the need to break down gender stereotypes through sport practice was the most recurrent topic, followed by participation of girls in school sport (see figure 1).

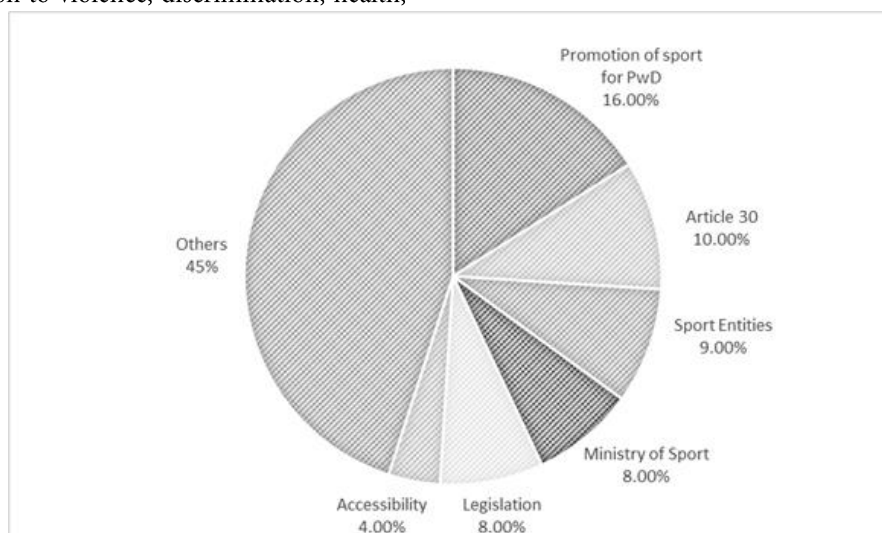


Figure 1. CEDAW List of Issues on PEPAS 2014-2019 – Thematic Analysis

In addition, 6 concerns/observations and 6 recommendations were provided. The Committee pointed out that women do not participate in PEPAS due to household duties, and women with disabilities were excluded due to stereotypes. Also, the Committee were concerned about the underrepresentation of women in sport federations, and the broadcasting time given to women's sports competitions. The recommendations from the Committee pointed towards the need to promote participation of girls and women in sport and to address the unequal access to sport and recreational activities for women and girls.

Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD)

87% of the CRPD States Party Reports reported on sport, 22% on physical education and 16% on physical

education. The number of mentions was significant (sport=2819, PE=90 and PA=29), although many sport mentions were direct references to the title of article 30.5 (10%). State Parties reported on a wide and diverse range of topics (45%), such as sport in school, participation in Paralympics or Special Olympics events or multidisciplinary service provision which included sport activities.

Nonetheless, the most relevant categories were: a) initiatives to promote sport for people with disabilities (16%); b) mentions to national disability sport entities (9%) or c) Ministries of Sport (8%); d) legislative frameworks and measures adopted to protect the rights of people with disabilities in sport settings (8%) and e) aspects related to accessibility to sport facilities (4%) (see figure 2).

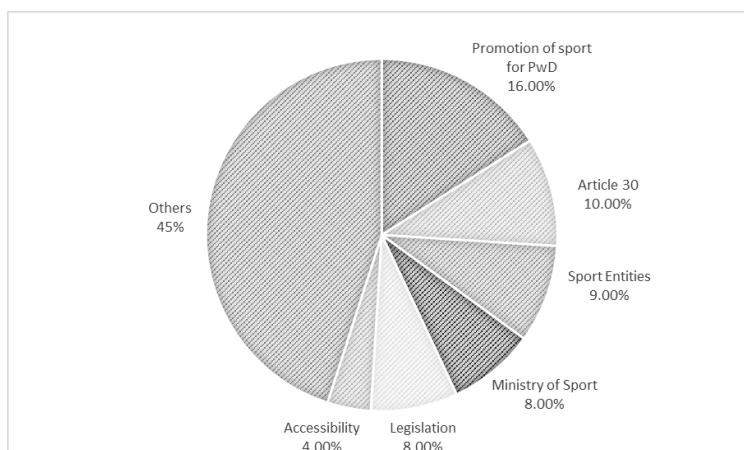


Figure 1. CRPD State Party Reports - Thematic Analysis

The CRPD Committee highlighted, in general, rights, education, health, children, service and care. In the list of issues “sport” was mentioned 74 times in 63 documents; whereas there was no mention of physical education or physical activity at all. Most of the remarks only referred to article 30 of the Convention, which explicitly

mentions participation in sport (53%). Apart from that, measures to ensure and promote access to sport (12%), aspects related to accessibility in sport facilities (12%) and legislative measures (5%), were the most prominent topics (see figure 3).

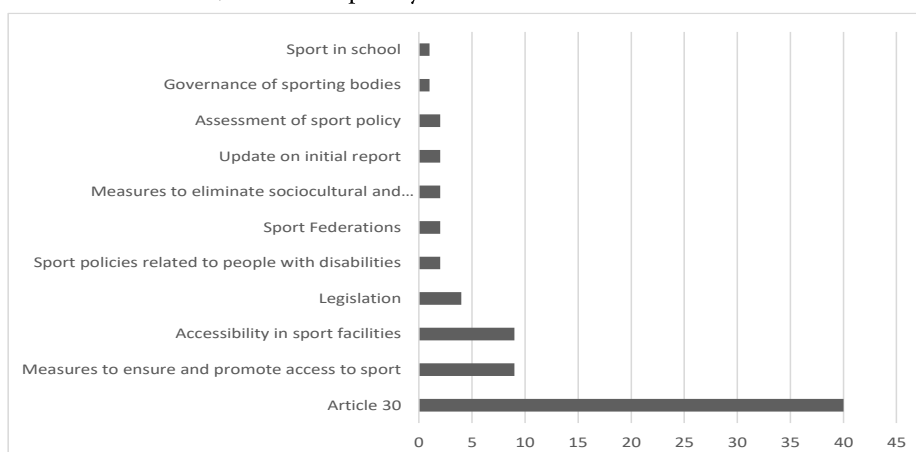


Figure 2. CRPD List of Issues on PEPAS – Thematic Analysis

The observations and recommendations from the CRPD Committee highlighted the need to review legislative and policy frameworks to safeguard the right to participation of people with disabilities in sport (26%). They were also concerned about the lack of support to access sport (22%) as well as issues related to accessibility to sport facilities (22%) and absence of inclusive sport programmes (17%). Finally, the Committee also recommended to itemize a budget for promoting sport for people with disabilities (8%) and flagged current barriers to participation (4%).

Discussion and Conclusions

The reporting procedure for CEDAW and CRPD is a legal obligation for State Parties who have ratified these conventions. It provides an opportunity to stimulate

national dialogue on human rights and should ultimately benefit rights holders at the national level (OHCHR, 2017). Our analysis suggests that while State Parties report on PEPAS, this process is selective; it is neither systematic nor exhaustive. Attempts to promote the inclusion of marginalized groups in sport, using psychological or other types of interventions, will be constrained to the extent that the broader settings and conditions for inclusion are not addressed in reporting mechanisms. Psychology has a role to play both in terms of valuing marginalized groups and promoting specific interventions; but also, in influencing the broader context of social structures and policies (MacLachlan et al, 2019).

It is noteworthy that, while still relatively modest in comparison to other areas, the number of mentions of

“Physical education, physical activity and sport” was much higher in CRPD reporting (sport=2819, PE=90 and PA=29) than in CEDAW reporting (sport=642, PE=34 and PA=13). This may be attributed to the clear articulation of CRPD article 30 “Participation in cultural life, recreation, leisure and sport” as well as to the high-profile and robust structure around disability sport, led by global organisations, such as Paralympics, Special Olympics and Deaflympics.

Across both Conventions, States Parties acknowledge the significance of sport and report on some key aspects, but they do not provide enough evidence or data to realistically evaluate the impact of these Conventions. For example, the Palestine report to the CEDAW stated:

“With regard to sport for women with disabilities, it should be noted that the law on sport attaches particular importance to developing the potential of persons with disabilities and providing them with opportunities to engage in sporting activities at high levels.”

In this case, reporting on the specific legal protection for women with disabilities under the law on sport is of great significance, however, in order to evaluate the value and impact of this law it is necessary to accompany this statement with statistics or performance indicators, for example, the number of women with disabilities affiliated to sport clubs since the amendment of the law. This would allow the country to set a benchmark to follow-up and compare performance in the next Universal Periodic Review cycle.

Uzbekistan’s report exemplifies this point reporting on participation levels of women in sport and employment rate:

“The country is working to encourage women and girls to become involved in physical fitness and sports. The number of women and girls involved in sports is more than 1.9 million, of which 680,400 take part on a regular basis and enter competitions. In general education schools, vocational colleges, institutions of higher learning, sports clubs and societies, 8,725 women work as physical education teachers, trainers, and instructors for various sports”.

The adage “What gets measured, gets done”, in this context, refers to the tendency for activities to pursue subsequent reporting requirements. By guiding reporting toward specific quantification, we can encourage specific activities. Disaggregation of data should therefore be encouraged. Some countries already do this in terms of gender and disability.

On CEDAW State Party reports, one of the emerging themes was sport governing bodies and gender equality. Countries were reporting on the progress made in

increasing the number of female representations in sport organisations. This is a very specific action that has been developed in the last 20 years and gained traction among State Parties. In 2000, in the 2nd International Olympic Committee World Conference on Women in Sport, the following resolution was adopted: “The Olympic Movement must reserve at least 20 percent of decision-making positions for women within their structures by the end of 2005”. Since then, this has been a top priority in gender promotion equality strategies. On the other hand, one of the most prominent topics on the CRPD is related to accessibility. Measures to increase accessibility to sport facilities is a pertinent topic, however, there are many other factors that need to be addressed in order to ensure the right to participation of people with disabilities in sport, as exemplified by the Universal Transformational Management Framework (Masdeu Yelamos, et al., 2019) and these are rarely mentioned in country reports.

On the positive side our analysis also found that the guidance given by the CEDAW and CRPD committees on articles related to PEPAS was appropriate and had a cross-cutting intersectional approach, although limited in scale. Despite the undoubted expertise of Treaty Body members, we argue that they could benefit from technical information related to PEPAS, in order to improve their guidance notes to the State Parties, and to help them be more specific with recommendations likely to produce the desired changes to promote inclusion. For example, one area to improve on State Party and Treaty Body reporting is the misrepresentation of physical education and sport in school settings, the terms have been used synonymously. Expert technical guidance could prove valuable to bring clarity to the concepts and to determine indicators to safeguard the right to participate in inclusive physical education. This aligns with the identified need to deploy human rights capacity-building experts to provide states with training on reporting (Lhotský, 2017).

MacLachlan and Mannan (2016) argue that “barriers to implementation of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities are embedded within longstanding social structures and attitudes that do not give way easily” (p.102.). One approach to addressing such barriers is the use of Theory of Change (ToC), which has developed from the early social and organisational psychology of Kurt Lewin; drawing in particular on the concept of Force Field Analysis (Lewin, 1943); where the configuration of forces-for and forces-against change are considered. This framework for large-scale (including national level) project delivery is now

used across many domains (Breuer, et al, 2016), including international development. As De Silva et al (2014) argue “ToC is not a sociological or psychological theory such as Complexity Theory or the Theory of Planned Behaviour, but a pragmatic framework which describes how the intervention affects change. The ToC can be strengthened by inserting sociological or psychological theories at key points to explain why particular links happen” (p.2). ToC has the advantage that it makes explicit causal pathways without imposing pre-defined structure and it allows for multiple causal pathways, along with interventions at different levels. State Parties Reports, List of Issues and Concerns/Observations and Recommendations are important mechanisms in the reporting process. However, for the process to have a greater chance of influencing change, then State Parties should be encouraged to develop and subsequently report on their overall ToC for promoting the rights of women and girls, and people with disabilities, as well as other marginalized groups. A macro psychology perspective, such as developing a national ToC has much to contribute to this and to complement the contributions of psychology to PEPAS at other levels.

This research aimed to identify significant data in established national reporting mechanisms that could potentially provide a better insight of the relationship between PEPAS, human rights and vulnerable groups. The PEPAS Sector is experiencing an unprecedented convergence of collaborative action at a policy level. The realization of rights articulated in Human Right Treaties like CEDAW and CRPD is at the core of this momentum.

There is significant scope for CEDAW and CRPD Committees to increase guidance to State Parties regarding PEPAS. With the support of the sport sector, both Treaty Bodies can leverage their capacity to call for

greater attention to this agenda. A General Comment on Physical Education, Physical Activity and Sport (PEPAS) would help to provide clarification and guidance to State Parties on how to report on these related articles. CEDAW and CRPD Committees should ensure, through direct reference in guidance notes and/or list of issues, that state and non-state reporting mechanisms include representation from the PEPAS sector.

State parties should also be encouraged to develop a national-level theory of change, with relevant indicators to benchmark and track change. The human rights reporting mechanism provides an opportunity for sport organisations to actively engage on human rights dialogue with States. Sport Governing Bodies, sport organisations and civil society will need to promote the effective interplay between human rights and PEPAS in order for sport to impact on social change. Likewise, the sport movement has human, social and economic capital to stimulate and support increased actions by governments, international bodies and national human rights institutions in meeting their obligations in relation to the human rights treaties; and these stakeholders should be key players in the development of and implementation of theories of change. Strengthening the collaboration between national governments and the sport sector and mobilising their respective capacities to realise human rights is a symbiotic process that would benefit both parties. Further research to identify key reporting indicators on PEPAS and examples of effective reporting and follow-up would be desirable. These resources could support current global actions to increase the realisation of human rights in and through sport, starting with the most vulnerable and leaving no-one behind.

Assessing and improving the national reporting on human rights in and through Physical Education, Physical Activity and Sport (PEPAS)

Abstract

The Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women (CEDAW) and the Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD) are two of the nine international human rights treaties that safeguard the rights of vulnerable groups. This paper aims to examine, from a macropsychology perspective, the relevance and significance of Physical Education, Physical Activity and Sport (PEPAS) in reporting mechanisms related to the CRPD and CEDAW. A systematic document review of State Parties Reports (CEDAW n=100, CRPD= 133); List of Issues (CEDAW n=123, CRPD=84) and Concerns/Observations and Recommendations (CEDAW n=12, CRPD n=23) was undertaken. States Parties acknowledge the significance of sport and report on some key aspects, but they do not provide enough evidence or data to evaluate the impact of a legal framework into practice. The guidance given by the CEDAW and CRPD committees on articles related to PEPAS was appropriate and had a cross-cutting intersectional approach, although limited in scale. With the support of the sport sector both Treaty Bodies can leverage their capacity to call for greater attention to this agenda. A General Comment on Physical Education, Physical Activity and Sport (PEPAS) would help to provide clarification and guidance to State Parties on how to report on these related articles.

Keywords: evaluation, indicators, inclusion, treaty bodies, social justice

References

- Breuer E, De Silva M, Fekadu A, Luitel N, Murhar V, Nakku J, et al. (2014). Using workshops to develop theories of change in five low- and middle-income countries: lessons from the programme for improving mental health care (PRIME). *Int J Ment Health Syst.*;8(1):15.
- Charmaz, C. (2006) *Constructing Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. Sage.
- De Silva MJ, Breuer E, Lee L, Asher L, Chowdhary N, Lund C, et al. (2014). Theory of Change: a theory-driven approach to enhance the Medical Research Council's framework for complex interventions. *Trials*.15:267. doi:10.1186/1745-6215-15-267.
- Lhotský, J. (2017). *Human rights treaty body review 2020: Towards an integrated treaty body system* (Thesis, EIUC). Retrieved from <http://repository.gchumanrights.org/handle/20.500.11825/675>
- MacLachlan, M. (2014). Macropsychology, Policy and Global Health. *American Psychologist*, 69, 851-863.
- MacLachlan, M. and Mannan, H. (2016) Stepping Back to Move Forward. In *Connections: Building Partnerships for Disability Rights*. New York: UNDP (p 102-104)
- MacLachlan, M., Mannan, H. and Wescott, H. (under review). A Psychosocial Perspective on Knowledge Management and Structural Change: A Global Theory of Change for Knowledge Management of the United Nations Partnership for the Rights of Persons with Disabilities (UNPRPD).
- MacLachlan, M., Mannan, H., Huss, T. & Scholl, M. (2019). Macropsychology: Challenging and changing social structures and systems. In Darrin Hoggets and Kieran O'Doherty (Eds.) *Handbook of Applied Social Psychology*. London: Sage. pps, 116-182.
- Masdeu Yelamos, G., Carty, C., & Clardy, A. (2019). Sport: a driver of sustainable development, promoter of human rights and vehicle for health and wellbeing for all. *Sport, Business and Management: An International Journal*, 9 (4), 315–327. doi: 10.1108/sbm-10-2018-0090
- Masdeu Yelamos, G., Carty, C. Moynihan, U. and O'Dwyer, B. (2019). The Universal Transformational Management Framework (UTMF): Facilitating entrepreneurship in and through sport to leave no one behind. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*.
- Moran, A.P. (2013) *Sport and Exercise Psychology: A Critical Introduction*. Routledge.
- Nifosi-Sutton, I. (2017). *The Protection of Vulnerable Groups Under International Human Rights Law*. Routledge.
- Munn, Z., Peters, M. D., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC medical research methodology*, 18(1), 143.
- Office of the High Commissioner for Human Rights. (2019a). Human Rights Treaty Bodies - Glossary of technical terms related to the treaty bodies. Retrieved March 3, 2019, <https://www.ohchr.org/EN/HRBodies/Pages/TBGlossary.aspx#loi>
- Office of the High Commissioner for Human Rights. (2019b). UN Treaty Bodies Database. Retrieved March 1, 2019, <https://tbinternet.ohchr.org/SitePages/Home.aspx>
- Office of the High Commissioner for Human Rights. (2019c). Universal Human Rights Index. Retrieved March 1, 2019, <https://uhri.ohchr.org/>
- Office of the High Commissioner for Human Rights. (2017). The reporting procedure: its purpose and benefits. OHCHR Training Package on Reporting to the United Nations Human Rights Treaty Bodies. [PowerPoint slides] Retrieved June 24, 2019, <https://www.ohchr.org/EN/PublicationsResources/Pages/TrainingPackage.aspx>
- Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights (2013). Overview of the human rights treaty body system and working methods related to the review of States parties. *HRI/MC/2013/2*.
- Office of the High Commissioner for Human Rights. (2006). The Core International Human Rights Treaties. United Nations Publication, Sales No. E.06.XIV.2, ISBN 92-1-154166-2.
- United Nations (2015). *Sustainable Development Goals 2030*, [online], available: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- UN General Assembly (2018). *Sport as an enabler of sustainable development* : resolution / adopted by the General Assembly, 3 December 2018, A/RES/73/24, available at: http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/73/PV.44 [accessed 6 March 2019]

- UN General Assembly (2014). *Strengthening and enhancing the effective functioning of the human rights treaty body system*, 9 April 2014, A/RES/68/268, available at: <https://www.ohchr.org/EN/HRBodies/HRTD/Pages/FirstBiennialReportbySG.aspx#treaty> [accessed 24 June 2019]
- UN General Assembly (2007). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities : resolution / adopted by the General Assembly*, 24 January 2007, A/RES/61/106, available at: <https://www.ohchr.org/EN/HRBodies/CRPD/Pages/CRPDIndex.aspx> [accessed 6 June 2019]
- UN General Assembly (1979). *Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women*, 18 December 1979, United Nations, Treaty Series, vol. 1249, p. 13, available at: <https://www.ohchr.org/en/hrbodies/cedaw/pages/cedawindex.aspx> [accessed 6 March 2019]
- UN General Assembly (1948). *Universal declaration of human rights (217 [III] A)*. Paris. [online], available from <https://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/>
- UNESCO (2017). *Kazan Action Plan*, [online], available from: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002527/252725e.pdf>
- United Nations Development Programme (2018). *What Does It Mean To Leave No One Behind? A UNDP Discussion Paper And Framework For Implementation*. UNDP, [online], available: <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/poverty-reduction/what-does-it-mean-to-leave-no-one-behind-.html>
- World Health Organisation, (2018), '*Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030 - More Active People for a Healthier World*', Geneva, [online], available: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf?ua=1> [accessed 22nd February 2019]

Educar la Convivencia Escolar a Través de Juegos Tradicionales de Cooperación-Oposición

Aaron Rillo-Albert¹, Unai Sáez de Ocáriz Granja², Pere Lavega-Burgués³, Antoni Costes⁴, Jaume March-Llanes⁵

Resumen

En la actualidad la educación de las relaciones interpersonales es uno de los principales retos, atendiendo la diversidad de alumnado. La teoría de metas de logro y la teoría de la autodeterminación ofrecen criterios para relacionar el clima motivacional con la convivencia escolar. El objetivo de este estudio fue examinar los efectos de una intervención educativa con juegos tradicionales de cooperación-oposición (JTCOP) con competición, mediante el aprendizaje cooperativo y la reflexión sobre el clima motivacional orientado hacia una mejora de la convivencia escolar. Participaron 287 ($M = 14.90$; $DT = 0.66$) estudiantes de tercero y cuarto curso de Educación Secundaria. Se realizó una experiencia de siete sesiones (una sesión introductoria y seis sesiones utilizando JTCOP). Al inicio y al final de la experiencia, el alumnado contestó el cuestionario del clima motivacional de los iguales en el deporte (PeerMCYSQ). Los resultados mostraron diferencias significativas entre fases, siendo superiores los valores de los chicos en los factores tarea, competición/habilidad y conflicto. Esta experiencia ofrece a los docentes evidencias para favorecer la educación de la convivencia escolar.

Palabras clave: convivencia escolar, cooperación-oposición, clima motivacional, aprendizaje cooperativo.

Introducción

Actualmente es habitual la presencia de una gran diversidad del alumnado en función de su procedencia cultural, étnica o nivel socioeconómico. Esta circunstancia comporta que la educación de las relaciones interpersonales y la transformación de los conflictos sean uno de los principales retos educativos (Márquez, Gutiérrez-Barroso y Gómez-Galdona, 2017; Sáez de Ocáriz, Lavega-Burgués, March-Llanes y Serna, 2018).

Por ello, la educación debería plantear programas de intervención dirigidos a aprender a convivir en comunidad, a adoptar actitudes sociales proactivas y a favorecer la igualdad entre todo el alumnado, a partir del diálogo y la responsabilidad (Badia, 2009).

Algunos estudios constatan que hoy en día la violencia, el rechazo o la exclusión, han ganado protagonismo en los centros educativos (Álvarez-García, Rodríguez, González-Castro, Núñez y Álvarez, 2010; Ceballos et al., 2012; León, Gozalo y Polo, 2012). De ahí que no deba sorprender que se hayan activado investigaciones en torno a la

transformación de los conflictos entre el alumnado (Sáez de Ocáriz et al., 2018).

Atendiendo a esta diversidad existente en las aulas, el profesorado tiene que trabajar en busca de la gestión de las relaciones interpersonales del alumnado, favoreciendo un clima escolar dirigido a la convivencia grupal. Por ello será un aspecto clave las intervenciones orientadas a favorecer un clima basado en el respeto, la empatía y el apoyo mutuo (Abós, Sevil, García-González, Aibar y Sanz, 2015; Gutiérrez, 2014; Penalva, Hernández y Guerrero, 2016).

Siguiendo con lo mencionado, el profesorado es el encargado de diseñar un escenario educativo hacia la consecución de logros, que propicie un clima positivo, dirigiendo el clima motivacional del alumnado hacia la mejora de la convivencia (Gutiérrez, 2014). El concepto de clima motivacional se refiere a aquel conjunto de señales presentes en el contexto creado por el educador/a que definen las claves del éxito y del fracaso (Ames, 1992).

Existen diferentes teorías cognitivo-sociales que intentan interpretar la motivación en el deporte. Entre éstas merecen una atención especial, la teoría de metas de logro (Achievement Goal Theory –AGT; Nicholls, 1989) y

¹ Grupo de Investigación en Acción Motriz (GIAM), Instituto Nacional de Educación Física de Catalunya (INEFC), Universidad Barcelona (UB). Email: arillo@gencat.cat

² Grupo de Investigación en Acción Motriz (GIAM), Instituto Nacional de Educación Física de Catalunya (INEFC), Universidad Barcelona (UB). Email: saez@gencat.cat

³ Grupo de Investigación en Acción Motriz (GIAM), Instituto Nacional de Educación Física de Catalunya (INEFC), Universidad Lleida (UdL). Email: plavega@inefc.es

⁴ Grupo de Investigación en Acción Motriz (GIAM), Instituto Nacional de Educación Física de Catalunya (INEFC), Universidad Lleida (UdL). Email: tcostes@inefc.es

⁵ Grupo de Investigación NeuroPGA. Departamento de Psicología. Universidad de Lleida (UdL). Email: jmarch@pip.udl.cat

la teoría de la autodeterminación (Self-Determination Theory –SDT; Deci y Ryan, 1985, 2000; Ryan y Deci, 2017), por su contribución para explicar la orientación del clima motivacional de los participantes.

Según la AGT, al participar en actividades físicas o deportivas los participantes orientan sus intervenciones a mostrar habilidades y competencias hacia la consecución de logros. La percepción del éxito de cada persona será distinta en función de si su orientación va dirigida hacia el clima tarea o el clima ego (González-Valero, Zurita-Ortega y Martínez-Martínez, 2017; Torregrosa et al., 2010).

Paralelamente la SDT identifica el origen de la motivación en diferentes contextos sociales según los actos realizados en una actividad, pudiendo dirigir esa motivación hacia aspectos internos o externos. Se habla de motivación intrínseca, cuando el alumnado busca el bienestar (placer y disfrute) a través de orientarse hacia la propia tarea. En cambio, la motivación extrínseca y la desmotivación hacen referencia a los niveles menos autodeterminados, en lugar de buscar un beneficio personal, el éxito se dirige a la consecución de metas externas como el reconocimiento social o evitar algún castigo (Abós et al., 2015; Méndez-Giménez, Fernández-Río, Cecchini y González, 2013; Moreno-Murcia et al., 2014).

Atendiendo a la SDT, será clave el estilo del docente en cuanto a la educación de las necesidades psicológicas básicas del alumnado, relacionadas con competencia, autonomía y relación con los demás (Fernández-Espínola y Almagro, 2019). Para ello se deberá educar la regulación de las conductas prosociales para favorecer relaciones positivas con el contexto social.

Para poder diferenciar estas orientaciones, es necesario identificar el significado de las acciones que desempeñan los jóvenes hacia el logro de los objetivos propuestos, teniendo en cuenta la orientación disposicional (predisposición personal) y el clima motivacional referente a la estructura del contexto (Cabello, Moyano y Taberner, 2018; Chacón et al., 2018; Torregrosa et al., 2010).

Según el desenlace de dichas acciones, el clima motivacional puede ir orientado hacia la propia tarea cuando se busca la consecución de resultados positivos entre iguales, priorizando la cooperación, el progreso y el dominio de la tarea, dando importancia a las relaciones que se establecen entre compañeros/as; aspectos directamente relacionados con las directrices cooperativas y conductuales a nivel de grupo, repercutiendo positivamente en la convivencia (Almagro, Sáenz-López, González-Cutre y Moreno-Murcia, 2011; Gutiérrez, Ruiz y López, 2011; Harwood, Keegan, Smith y Raine, 2015; León et al., 2012; Moreno-Murcia et al., 2014; Sevil, Abarca-Sos,

Julián, Murillo y García-González, 2016; Torregrosa et al., 2010).

Por el contrario, puede dirigirse hacia el ego cuando las acciones realizadas priorizan el reconocimiento social y la comparación por medio de la consecución de metas individuales. Se persigue ganar sin tener en cuenta el proceso, estimulando la comparación social con el resto del grupo, con el deseo de querer ser mejor que los demás. Situación que condiciona el progreso individual de todo el alumnado, favoreciendo la rivalidad y por consiguiente actuando en contra de la mejora de la convivencia (Halvari, Skjesol y Bagøien, 2011; Harwood et al., 2015; Moreno, Cervelló y González-Cutre, 2008; Moreno-Murcia et al., 2014; Torregrosa et al., 2010).

Diferentes estudios en el ámbito de la educación física (EF) han demostrado la relación existente entre la orientación al clima tarea de la AGT, con la motivación intrínseca de la SDT y la relación del clima de ego con la motivación extrínseca y la desmotivación (Abós et al., 2015; Gutiérrez, 2014; Moreno-Murcia, Zomeño, Marín, Ruiz y Cervelló, 2013).

En la misma línea de trabajo, es importante no entender el conflicto como una patología negativa, sino que se trata de un elemento inevitable en la vida, convirtiéndose en la base para la construcción del aprendizaje, siempre que sea tratado desde un enfoque constructivo hacia su transformación (Ceballos, Rodríguez, Correa y Rodríguez, 2016; Penalva et al., 2016; Sáez de Ocariz et al., 2018).

La EF, al servir de aprendizajes contextualizados en situaciones reales de relaciones motrices, es una disciplina clave para educar la convivencia escolar. Esta disciplina ofrece a los docentes un conjunto de herramientas que les permite educar las relaciones interpersonales del alumnado. Para ello, entre las posibles estrategias para actuar ante posibles tensiones en las relaciones, se puede modificar la lógica interna de los juegos (Parlebas, 2001) o también tratar de favorecer el proceso reflexivo sobre las intervenciones realizadas (Sáez de Ocariz, Lavega-Burgués y March, 2013).

Desde esta óptica, el profesorado de EF puede servir de un amplio abanico de juegos deportivos tradicionales (JDT) que desencadenan diferentes tipos de relaciones motrices. La práctica de JDT aporta un conjunto de habilidades sociales, emocionales y de adquisición de valores tal y como indica el Plan de Acción de Kazán, (UNESCO, 2017), que conforman los JDT como una herramienta eficaz para trabajar hacia la educación en valores (respeto, igualdad, ayuda mutua, diversidad y convivencia pacífica) (Lavega, Etxebeste, Sáez de Ocariz, Serna, y During, 2016). Cada JDT es portador de una lógica

interna determinada que orienta a los jugadores/as a participar en determinados procesos de relaciones interpersonales mediante un pacto democrático (Parlebas, 2001).

Atendiendo a la clasificación propuesta por Parlebas (2001), considerando la interacción motriz y la presencia o ausencia de incertidumbre en el espacio, los juegos se pueden clasificar en ocho dominios de acción motriz (cuatro con ausencia y cuatro con presencia de incertidumbre en el espacio) según el tipo de relación motriz que exige la lógica interna que los precede: a) psicomotores (ausencia de interacción motriz); b) sociomotores: de cooperación (interacción entre los participantes para conseguir un objetivo común), de oposición (los protagonistas rivalizan para conseguir el objetivo del juego) y de cooperación-oposición (un grupo de personas cooperan entre ellos y al mismo tiempo se oponen a los adversarios). En este estudio solo se consideraron aquellos dominios que se realizan en espacios estables o en espacios sin incertidumbre.

De estos grupos de relaciones motrices, los juegos de cooperación y oposición, son los que ofrecen mayor complejidad relacional y riqueza para educar el diálogo interpersonal, por ser los causantes de originar las relaciones interpersonales más intensas en el ámbito de la EF (Lavega-Burgués, 2018).

Uno de los recursos didácticos que puede aplicarse para favorecer los saberes fundamentales implícitos en los juegos es el aprendizaje cooperativo (AC). Esta metodología promueve una educación prosocial, para la mejora de las relaciones y la optimización de la convivencia en el contexto educativo. Según este enfoque, los miembros de un grupo clase interactúan entre ellos, empleando el diálogo y la reflexión crítica como procedimiento educativo para mejorar el aprendizaje de cada persona y también del colectivo (Fernández-Río y Méndez-Giménez, 2016; León et al., 2012).

Considerando lo expuesto hasta el momento, cualquier intervención que pretenda educar la convivencia sería interesante que considerará los objetivos y efectos que se pretenden conseguir (e.g., transformar conflictos motores), el tipo de juegos a poner en práctica (e.g., juegos de cooperación-oposición con competición), los recursos didácticos o metodología a emplear (e.g., aprendizaje cooperativo), así como identificar la orientación del clima motivacional del alumnado (e.g., hacia la tarea o el ego) (Moreno-Murcia et al., 2013; Torregrosa et al., 2010).

Atendiendo al marco teórico de referencia, esta investigación planteó el objetivo de estudiar los efectos de un programa de intervención pedagógica basado en juegos tradicionales de cooperación-oposición con competición,

sobre el clima motivacional de tarea y ego hacia la optimización de la convivencia escolar.

Método

Participantes

En este estudio participaron un total de 287 alumnos/as (146 mujeres, 50.9%; 141 hombres, 49.1%) de edades comprendidas entre los 14 y 16 años (M edad = 14.90, DT = 0.66), de tercero y cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Todos los alumnos/as formaban parte de cuatro centros educativos públicos ubicados en las provincias de Lleida y Tarragona. Entre sus características se destaca la diversidad cultural y étnica, así como su ubicación en zonas geográficas con un nivel socioeconómico medio. Se empleó un muestreo no probabilístico de tipo intencional.

Se recibió la aprobación del proyecto por parte del comité ético de investigación de la Universidad de Lleida.

Instrumentos

Se utilizó el cuestionario Clima Motivacional de los Iguales en el Deporte (Moreno et al., 2011), para evaluar el clima motivacional percibido entre los compañeros/as del juego, siendo este la validación en castellano del cuestionario Peer Motivational Climate in Youth Sport Questionnaire (PeerMCYSQ; Ntoumanis y Vazou, 2005).

Siguiendo la versión original, el cuestionario está compuesto por un total de 21 ítems agrupados en cinco factores: mejora, apoyo a la relación y esfuerzo (dirigidos hacia el clima motivacional de implicación a la tarea), mientras que competición/habilidad intra-equipo y conflicto intra-equipo (dirigen su atención al clima motivacional de implicación al ego).

No obstante, el estudio de Moreno et al. (2011) en el que validaron el cuestionario para aplicarlo en España, se concluyó que el modelo que mejor se ajustaba para su evaluación, se componía por tres factores: clima tarea (1, 3, 5, 6, 10, 11, 13, 17, 18, 19, 21), e.g., «...se ayudan unos a otros para mejorar», competición/habilidad intra-equipo (4, 8, 12, 14), e.g., «...desean estar con los compañeros/as más hábiles» y conflicto intra-equipo (7, 9, 16, 20), e.g., «...critican a sus compañeros/as cuando cometen errores». Todos los ítems están precedidos por el encabezamiento «En este equipo, la mayoría de jugadores/as...». La valoración de este cuestionario sigue una escala de Likert de siete puntos según el grado de acuerdo con la cuestión (1: totalmente en desacuerdo y 7: totalmente de acuerdo). Los participantes respondieron el cuestionario previamente al inicio de la experiencia y a la finalización de la misma.

Procedimiento

Se diseñó una unidad didáctica (UD), siguiendo las directrices del currículo de EF para la comunidad autónoma de Cataluña, regulado por el decreto 187/2015, 25 de agosto, de ordenación de las enseñanzas de la ESO.

Se presentó el proyecto de investigación a los centros educativos para valorar la experiencia y recibir la aprobación por parte de la directiva del centro y del departamento de EF. Los profesores de EF de los centros fueron los encargados de desarrollar la UD, por lo que ellos decidieron en que momento de su programación anual era mejor situar esta experiencia. Se realizó una evaluación subjetiva de la conducta en función de la implicación del alumnado en las sesiones y los contenidos realizados.

El programa de intervención se realizó en un contexto competitivo, en el que los participantes tenían como

objetivo aprender a trabajar con sus compañeros/as para poder conseguir los logros propuestos utilizando diferentes estrategias: JTCOP, directrices conductuales basadas en el AC y la reflexión (como parte final del proceso).

La UD estaba compuesta por siete sesiones (ocupando un total de 4 semanas de intervención en los centros educativos), en las que, partiendo de una primera sesión introductoria, se realizaron seis sesiones inmersas en un formato de competición hasta la sesión siete (competición final), utilizando la práctica de JTCOP (ver tabla 1).

El juego del Marro se realizó tres veces durante la intervención debido a su complejidad relacional (sesión 2, sesión 4 y sesión 7), mientras que el resto de juegos solo se realizaron una única vez: robar piedras (sesión 3), cementerio (sesión 5) y pasar el tesoro (sesión 6).

Tabla 1

Descripción de los JTCOP utilizados en la experiencia

Juego	Objetivo del juego	Descripción del juego
Marro	Intentar capturar el mayor número de adversarios antes de que termine el tiempo.	Dos equipos. Espacio: 20x40. La línea de fondo actúa como casa. En los laterales se sitúan las prisiones. En el inicio, un jugador debe salir de casa y gritar “Marro”, entonces todo jugador (adversario) que salga de casa después de él, gritando la misma palabra “Marro” lo puede capturar y así sucesivamente. Si el primer jugador vuelve a casa, está a salvo y puede volver a salir.
Robar piedras	Intentar robar el máximo número de piedras del campo contrario, siendo el equipo que más piedras tenga en su campo antes de la finalización del tiempo.	Dos equipos. Espacio: 20x40. La línea de fondo actúa como casa donde se ponen 20 objetos. Hay prisiones en los laterales. Cada equipo tiene 2 defensas (sólo ellos pueden capturar adversarios) y 4 atacantes (sólo ellos pueden ir a por las piedras).
Cementerio	Intentar tocar a todos los jugadores del equipo contrario dándoles con el balón, siempre que este caiga en el suelo después de tocar al adversario.	Dos equipos. Espacio rectangular. Las líneas de fondo son el cementerio. Cuando un jugador es tocado, este va al cementerio y tira el balón, si consigue tocar a un adversario, este vuelve al terreno de juego. Si un adversario consigue coger la bola en el aire, puede seguir tirando.
Pasar el tesoro	Encontrar la persona del equipo rival que lleve el tesoro, antes de que este llegue al final del campo y puntúe para su equipo.	Dos equipos. Espacio: 20x40. Partiendo del final de cada campo, los equipos avanzan. Un integrante del equipo atacante lleva un objeto, este tiene que llegar al final del campo contrario sin que le toque ningún adversario y siendo protegido por sus compañeros. Cada defensor puede tocar a un atacante, cuando esto pase, los dos quedan fuera del juego.

Cada grupo de alumnos/as se organizó en cuatro equipos estables durante el desarrollo de la experiencia, compitiendo entre ellos/as con el objetivo de puntuar en cada sesión según el resultado del juego y de la conducta grupal. Dicha conducta fue evaluada en cada equipo bajo las siguientes consideraciones: aceptan las normas establecidas; respetan al compañero/a

independientemente de su nivel de juego; aceptan las erradas propias y las de los compañeros/as; respetan a los compañeros/as de equipo; respeto hacia el adversario/a; presentan conductas de exclusión o de desprecio a otros compañeros/as; nivel de integración en el grupo y sus conductas motrices facilitan la práctica sin interrupciones.

La importancia de buscar un equilibrio entre los dos métodos de puntuación, obligaba a los alumnos/as a no solo buscar el objetivo del juego, sino que también debían trabajar en equipo bajo las directrices conductuales del AC. Trabajar para conseguir el aprendizaje común, con el propósito de animar e incluir en lugar de despreciar o criticar, para así favorecer la motivación personal de cada

miembro del equipo ante su objetivo en el juego, mejorando las relaciones interpersonales y reflexionando sobre las acciones a realizar por medio del diálogo. Para evaluar la conducta grupal se siguió una serie de indicadores a trabajar en el desarrollo de cada juego (ver tabla 2).

Tabla 2

Relación de los JTCOP con los contenidos dirigidos a la mejora de la convivencia

Juego	Contenidos conductuales
Marro	Respetar las normas. Respeto hacia los compañeros/as (género, nivel, etnia, etc.). Evitar críticas negativas y reforzar comentarios positivos.
Robar piedras	Comunicación eficaz (diálogo y reflexión). Evitar la violencia (verbal, física o mixta). Respeto entre compañeros/as y adversarios/as.
Cementerio	Autoestima y empatía. Animar y valorar a los compañeros/as. Control de las emociones negativas.
Pasar el tesoro	Toma de decisiones responsables. Aceptar los errores propios y los de los demás. Compromiso y esfuerzo (trabajo hacia la paz).

Los juegos utilizados (ver tabla 1) se dividieron en dos fases: a) pacto estratégico, en el que los equipos disponían de dos minutos para pactar una estrategia a seguir; b) durante el juego, en la que los equipos disponían de siete minutos para competir ante sus adversarios con el fin de conseguir el objetivo del juego.

Las sesiones se organizaron mediante un formato de practica-reflexión, a partir de la introducción de diferentes conceptos dirigidos a la mejora de la convivencia escolar (ver tabla 2), como por ejemplo, la empatía, el respeto hacia los demás o la comunicación eficaz (León et al., 2012). Durante el desarrollo de este programa el investigador adoptó un rol de observador-participante. El docente intervenía cuando se presentaban situaciones conflictivas que requerían de su participación, siempre desde el diálogo y la reflexión. Se priorizaba la intervención del alumnado hacia la transformación pacífica de sus conflictos aplicando los saberes conductuales trabajados en la asignatura (ver tabla 2).

Finalmente, en la parte reflexiva, el profesorado facilitaba el proceso conduciendo el diálogo intragrupal para dar protagonismo al alumnado ante las diferentes situaciones disruptivas que se habían originado a través del juego, favoreciendo la optimización de la convivencia escolar.

Análisis de datos

Una vez llevado a cabo el análisis descriptivo, se realizó un análisis de varianza a partir del modelo lineal general para medidas repetidas (ANOVA MR), siempre y cuando uno de los factores fuera intra-sujetos. Para realizar este análisis se empleó el Software IBM SPSS v24.

VARIABLES DEL ESTUDIO

Se ha estudiado la relación existente entre las siguientes variables:

- *Variables independientes:* a) Factor intra-sujetos: fase (Pre vs. Post) de la intervención pedagógica realizada, teniendo en cuenta que un único grupo de sujetos ha cumplimentado los ítems que componen el cuestionario; b) factor inter-sujetos: género.
- *Variables dependientes:* clima tarea, competición-habilidad intra-equipo y conflicto intra-equipo.

Resultados

La tabla 3 muestra los descriptivos de las variables del estudio según la fase y el género. Se observa un aumento de puntuaciones entre fases en el factor tarea (pre: $M = 47.45$; $DT = 12.28$; post: $M = 53.66$; $DT = 12.40$), por el contrario, se observa un descenso de puntuaciones entre fases en los factores competición/habilidad intra-equipo (pre: $M = 20.32$; $DT = 4.23$; post: $M = 19.57$; $DT = 4.44$) y conflicto

intra-equipo (pre: $M = 16.30$; $DT = 5.83$; post: $M = 13.60$; $DT = 5.87$).

Tabla 3.

Media y error estándar en función de la fase y del sexo de los factores analizados

Factor	Sexo	Fase	<i>M</i>	<i>EE</i>
Clima Tarea	Hombre	Pre	49.39	1.05
		Post	54.74	1.07
	Mujer	Pre	45.63	1.02
		Post	52.65	1.04
Competición/habilidad intra-equipo	Hombre	Pre	20.41	.37
		Post	20.22	.38
	Mujer	Pre	20.23	.36
		Post	18.95	.37
Conflicto intra-equipo	Hombre	Pre	16.25	.51
		Post	13.70	.51
	Mujer	Pre	16.34	.49
		Post	13.51	.49

En la factor clima tarea, los resultados señalan la existencia de diferencias significativas entre fases ($F(1, 274) = 63.80$, $p < .001$, $\eta^2 = .19$), siendo superiores en la segunda fase. También se observan diferencias significativas en relación al sexo ($F(1, 274) = 5.41$, $p = .021$, $\eta^2 = .02$), siendo superiores los valores de los chicos. Por último, la interacción entre fase y sexo no es significativa ($F(1, 274) = 1.16$, $p = .282$, $\eta^2 = .00$), los cambios entre fases se dan independientemente del sexo.

En el factor competición/habilidad intra-equipo, los resultados muestran un descenso significativo en la segunda fase ($F(1, 274) = 5.16$, $p = .024$, $\eta^2 = .02$). En cuanto al factor sexo, no se observan diferencias significativas ($F(1, 274) = 3.16$, $p = .076$, $\eta^2 = .01$), siendo ligeramente superiores los valores de los chicos (ver tabla 3). La interacción entre fase y sexo no es significativa ($F(1, 274) = 2.80$, $p = .095$, $\eta^2 = .01$).

En el factor conflicto intra-equipo, los resultados señalan un descenso significativo en la segunda fase ($F(1, 274) = 50.09$, $p < .001$, $\eta^2 = .15$). En cuanto al factor sexo, no se observan diferencias significativas ($F(1, 274) = .01$, $p = .931$, $\eta^2 = .00$). La interacción entre fase y sexo tampoco es significativa ($F(1, 274) = .13$, $p = .721$, $\eta^2 = .00$).

Discusión

Esta investigación planteó el objetivo de estudiar los efectos de un programa de intervención pedagógica basado en JTCOP con competición, que empleó una metodología de AC, sobre el clima motivacional de tarea y ego hacia la optimización de la convivencia escolar.

Los resultados constatan una media superior del clima tarea en relación a los factores competición/habilidad

intra-equipo y conflicto intra-equipo. Las orientaciones del alumnado durante las siete sesiones dirigieron su clima motivacional hacia la tarea; evidenciando la importancia vinculada al progreso personal, por medio del trabajo en equipo hacia la consecución de metas (Moreno-Murcia et al., 2014).

Por el contrario, en el factor competición/habilidad intra-equipo los resultados disminuyeron, siendo esta una evidencia favorable ante la mejora de las relaciones interpersonales del alumnado. La relación de este factor con el clima de ego persigue la comparación social, lo que podría originar efectos negativos entre el alumnado de acuerdo con el estudio de Halvari et al. (2011) y Moreno-Murcia et al. (2014).

Se observó que los conflictos (conflicto intra-equipo) también disminuyeron, hallazgo muy interesante dada la lógica de los juegos basada en duelos de equipos, donde se podían propiciar tensiones de relaciones interpersonales. Este hecho fue tratado durante la experiencia por medio de un proceso reflexivo, entendiendo la importancia de hacer partícipe al alumnado de una reflexión final, de una toma de consciencia y de una crítica transformadora (Ceballos et al., 2012; Lavega-Burgués, 2018; Sáez de Ocariz et al., 2013).

Las orientaciones del clima motivacional de los chicos en cada uno de los factores, siempre mostraron valores superiores a los de las chicas. Este hecho se debe a la práctica de JTCOP con competición, coincidiendo con los estudios de Moreno et al. (2008) donde se vincula la participación del género masculino con los duelos de equipo en contexto competitivo.

El planteamiento didáctico seguido en esta intervención favorece la mejora de la convivencia, evidenciando la importancia del papel del profesorado, en su formación y en la capacidad de crear contextos transformadores (Sáez de Ocáriz et al., 2013). Tal y como muestran otras investigaciones como las de Gutiérrez et al. (2011), el profesorado de EF se encuentra ante un reto, ya que sus decisiones pueden conducir al alumnado hacia la tarea, centrándose en el progreso o hacia el ego, comparación al resto con el posible origen de conflictos.

En esta investigación, como afirma Méndez-Giménez et al. (2013), se buscó un equilibrio entre los dos factores (tarea/ego) mediante la práctica de JTCOP con competición; provocando un clima motivacional favorable, cubriendo las necesidades individuales de todos los participantes y favoreciendo resultados positivos hacia la optimización de la convivencia escolar. A diferencia de otros estudios donde se focalizaba la tarea (Almagro et al., 2011; Sevil et al., 2016).

Este equilibrio hace que los participantes trabajen en diferentes contenidos relacionados con las directrices conductuales basadas en el AC, como la valoración y aceptación dentro el grupo, aprender a trabajar en equipo, la escucha activa de todas las opiniones y el refuerzo de los errores con el objetivo de mejorar en conjunto para conseguir las metas comunes (León et al., 2012).

En definitiva, esta investigación permite subrayar las conclusiones, concretadas en cinco puntos:

Los JTCOP con un marcador final (competición) ponen a prueba al alumnado en el clima grupal de convivencia. La lógica interna de estos juegos funciona como un laboratorio de relaciones interpersonales en el que dos equipos compiten por la victoria.

Esta lógica interna de los JTCOP plantea un dilema social, los jugadores/as deben elegir entre orientar sus relaciones interpersonales hacia la tarea (disfrute del propio juego y de la interacción motriz con compañeros/as y adversarios/as) o hacia el ego (orientado fundamentalmente hacia la obtención de la victoria). Este dilema en las relaciones con los demás origina tensiones y a menudo conflictos motores que deben transformarse de manera positiva.

El modelo de intervención pedagógica basado en el AC ha desencadenado efectos positivos para la mejora de la convivencia del alumnado y de su clima motivacional. Se ha conseguido disminuir los conflictos interpersonales y al mismo tiempo reducir las respuestas orientadas hacia el ego y aumentar el clima tarea.

El AC unido a la reflexión en acción motriz (sobre su propia intervención) permite que el alumnado sea más consciente del proceso de intercambio de relaciones que protagoniza en el juego y también de sus progresos.

El uso de los JDT unido a un modelo de intervención pedagógica adecuado constituyen una herramienta fundamental para el profesorado de EF para transformar los conflictos, el clima del grupo y educar la convivencia escolar.

Futuras líneas de investigación

Los hallazgos obtenidos en este estudio, sugieren volver a repetir esta experiencia con el mismo alumnado al cabo de un curso académico para comprobar la sostenibilidad de esta experiencia educativa.

También será de interés profundizar en el análisis de los resultados desde la perspectiva de género.

Evaluation of Participants' Opinions on Online Physical Fitness Training

Abstract

Nowadays, the education of interpersonal relations is one of the main challenges, attending to the diversity of students. The theory of achievement goals and the theory of self-determination offer criteria for relating motivational climate with school coexistence. The aim of this study was to examine the effects of an educational intervention with traditional games of cooperation-opposition (TGCOP) with competition, through cooperative learning and reflection on the motivational climate aimed at improving school coexistence. It was attended by 287 ($M = 14.90$; $SD = 0.66$) students from the third and fourth year of Secondary Education. A seven-session experience was conducted (an introductory session and six sessions using TGCOP) was carried out. At the beginning and end of the experience, the students answered the questionnaire on the motivational climate of peers in sport (PeerMCYSQ). The results showed significant differences between phases, with boys' values being higher in task, competition/ability and conflict factors. This experience offers teachers evidence to favor education for school coexistence.

Keywords: school coexistence, cooperation-opposition, motivational climate, cooperative learning.

Referencias

Abós, A., Sevil, J., García-González, L., Aibar, A. y Sanz, M. (2015). Experiencias positivas en Educación Física a través de la intervención docente en el contenido de fútbol sala. *Sportis Scientific Technical Journal*, 1(3), 220-238.

- Almagro, B. J., Sáenz-López, P., González-Cutre, D. y Moreno-Murcia, J. A. (2011). Clima motivacional percibido, necesidades psicológicas y motivación intrínseca como predictores del compromiso deportivo en adolescentes. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(25), 250-265. doi:10.5232/ricyde2011.02501
- Álvarez-García, D., Rodríguez, C., González-Castro, P., Núñez, J. C. y Álvarez, L. (2010). La formación de los futuros docentes frente a la violencia escolar. *Revista de psicodidáctica*, 15(1), 35-56.
- Ames, C. (1992). Achievement goals, motivational climate, and motivational processes. En *Motivation in sport and exercise* (pp. 161-176). Champaign, IL, US: Human Kinetics Books.
- Badia, J. (2009). El projecte de convivència del Departament d'Educació. *Educar*, 43, 131-135.
- Cabello, A., Moyano, M. y Taberner, M. del C. (2018). Procesos psicosociales en Educación Física: Actitudes, estrategias y clima motivacional percibido. *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 34, 19-24.
- Ceballos, E. M., Correa, N., Correa, A. D., Rodríguez, J. A., Rodríguez, B. y Vega, A. (2012). La voz del alumnado en el conflicto escolar. *Revista de educación*, (359), 554-579. doi: 10-4438/1988-592X-RE-2010-359-107
- Ceballos, E., Rodríguez, B., Correa, A.-D. y Rodríguez, J. (2016). La evaluación situacional de los conflictos: construcción y análisis del cuestionario de estrategias y metas de resolución de conflictos escolares. *Educación XX1*, 19(2). doi: 10.5944/educxx1.16467
- Chacón, R., Zurita, F., Cachón, J., Espejo, T., Castro, M. y Pérez, A. J. (2018). Clima motivacional percibido hacia el deporte en estudiantes universitarios de educación física. *Apunts. Educación física y deportes*, 1(131), 49-59. doi: 10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/1).131.04
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York, NY: Plenum Press.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2000). The «what» and «why» of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268. doi: 10.1207/S15327965PLI1104_01
- Decreto 187/2015, de 25 de agosto, de ordenación de las enseñanzas de la educación secundaria obligatoria. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (25d'agostde2015). núm.6945.
<http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/6945/1441278.pdf>.
- Fernández-Espínola, C. y Almagro, B. J. (2019). Relación entre motivación e inteligencia emocional en Educación Física: Una revisión sistemática. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 36, 584-589.
- Fernández-Río, J. y Méndez-Giménez, A. (2016). El aprendizaje cooperativo: Modelo pedagógico para educación física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 29, 201-206.
- González-Valero, G., Zurita-Ortega, F. y Martínez-Martínez, A. (2017). Panorama motivacional y de actividad física en estudiantes: Una revisión sistemática. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 1(1), 41-58. doi: <http://hdl.handle.net/10481/48961>
- Gutiérrez, M. (2014). Relaciones entre el clima motivacional, las experiencias en educación física y la motivación intrínseca de los alumnos. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 26, 9-14.
- Gutiérrez, M., Ruiz, L. M. y López, E. (2011). Clima motivacional en Educación Física: Concordancia entre las percepciones de los alumnos y las de sus profesores. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 321-335.
- Halvari, H., Skjesol, K. y Bagøien, T. E. (2011). Motivational climates, achievement goals, and physical education outcomes: A longitudinal test of achievement goal theory. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 55(1), 79-104. doi: 10.1080/00313831.2011.539855
- Harwood, C. G., Keegan, R. J., Smith, J. M. J. y Raine, A. S. (2015). A systematic review of the intrapersonal correlates of motivational climate perceptions in sport and physical activity. *Psychology of Sport and Exercise*, 18, 9-25. doi: 10.1016/j.psychsport.2014.11.005
- Lavega-Burgués, P. (2018). Educar conductas motrices. Reto necesario para una educación física moderna. *Acciónmotriz*, 20, 73-88.
- Lavega, P., Etxebeeste, J., Sáez de Ocariz, U., Serna, J. y Doring, B. (2016). Apprendre à vivre ensemble par les Jeux sportifs traditionnels. In G. Ferréol, (ed.) *Égalité, mixité, intégration par le sport* (pp.129-146). Paris: Éditions l'Harmattan
- León, B., Gozalo, M. y Polo, M. I. (2012). Aprendizaje cooperativo y acoso entre iguales. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 35(1), 23-35. doi: 10.1174/021037012798977494
- Márquez, Y., Gutiérrez-Barroso, J. y Gómez-Galdona, N. (2017). Equidad, Género Y Diversidad En Educación. *European Scientific Journal, ESJ*, 13(7), 300-319. doi: 10.19044/esj.2017.v13n7p300

- Méndez-Giménez, A., Fernández-Río, J., Cecchini, J. A. y González, C. (2013). Perfiles motivacionales y sus consecuencias en educación física. Un estudio complementario de metas de logro 2x2 y autodeterminación. *Revista de psicología del deporte*, 22(1), 29-38.
- Moreno, J. A., Cervelló, E. y González-Cutre, D. (2008). Relationships among goal orientations, motivational climate and flow in adolescent athletes: Differences by gender. *The Spanish Journal of Psychology*, 11(1), 181-191. doi: 10.1017/S1138741600004224
- Moreno, J. A., Conte, L., Martínez, C., Alonso, N., González-Cutre, D. y Cervelló, E. (2011). Propiedades psicométricas del Peer Motivational Climate in Youth Spor Questionnaire (PeerMCYSQ) con una muestra de deportistas españoles. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 101-118.
- Moreno-Murcia, J. A., Sicilia, A., Sáenz-López, P., González-Cutre, D., Almagro, B. J. y Conde, C. (2014). Análisis motivacional comparativo en tres contextos de actividad física. *Revista internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física del Deporte*, 14(56), 665-685.
- Moreno-Murcia, J. A., Zomeño, T., Marín, L. M., Ruiz, L. M. y Cervelló, E. (2013). Percepción de utilidad e importancia de la educación física según la motivación generada por el docente. *Revista de Educación*, 362, 380-401. doi: 10.4438/1988-592X-RE-2011-362-165
- Nicholls, J. G. (1989). *The Competitive Ethos and Democratic Education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ntoumanis, N. y Vazou, S. (2005). Peer Motivational Climate in Youth Sport: Measurement Development and Validation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 27(4), 432-455. doi: 10.1123/jsep.27.4.432
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxeología motriz*. Editorial Paidotribo.
- Penalva, A., Hernández, M. Á. y Guerrero, C. (2016). Percepción de los expertos de la necesidad de la formación del profesorado en convivencia. *Revista Fuentes*, 0(15), 281-304. doi: 10.12795/revistafuentes.2014.i15.13
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2017). *Self-determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. New York: Guilford Press.
- Sáez de Ocáriz, U., Lavega-Burgués, P. y March, J. (2013). El profesorado ante los conflictos en la educación física. El caso de los juegos de oposición en Primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16(1), 163-176. doi: 10.6018/reifop.16.1.180101
- Sáez de Ocáriz, U., Lavega-Burgués, P., March-Llanes, J. y Serna, J. (2018). Transformar conflictos motores mediante los juegos cooperativos en Educación Primaria. *Universitas Psychologica*, 17(5), 1-13. doi: 10.11144/Javeriana.upsy17-5.tcmj
- Sevil, J., Abarca-Sos, A., Julián, J. A., Murillo, B. y García-González, L. (2016). Optimización de variables motivacionales en actividades expresivas en Educación Física. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 5(2), 103-112.
- Torregrosa, M., Viladrich, C., Ramis, Y., Azócar, F., Latinjak, A. y Cruz, J. (2010). Efectos en la percepción del clima motivacional generado por los entrenadores y compañeros sobre la diversión y el compromiso. Diferencias en función de género. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 243-255.
- UNESCO. (2017). Conferencia Internacional de Ministros y Altos Funcionarios encargados de la Educación Física. SHS/2017/PI/H/14 REV. Kazan, Federación Rusa: UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252725_spa

The Relationship Between Objectively Measured Class Physical Activity and Teachers' Autonomy Supportive and Controlling Behaviors

Arunas Emeljanovas¹, Brigita Mieziene², Vitalija Putriute³, Liuda Sinkariova⁴, Ilona Tilindiene⁵, Laima Trinkuniene⁶

Resumen

Los factores psicosociales - en concreto, el apoyo del profesorado - son de vital importancia para el desempeño del alumnado de educación física (EF). El objetivo de este estudio fue investigar las asociaciones entre diferentes tipos de comportamientos del profesorado de EF y la actividad física de los estudiantes de educación secundaria en las clases de EF. El estudio incluyó 222 estudiantes de educación secundaria (un 46,8% varones). La edad promedio era de $M=15.64$ and $SD= 0.66$ años, con un rango de 14 a 18 años. Se midieron las percepciones de los comportamientos de control del profesorado de EF (Bartholomew et al. 2010; Hein et al., 2015), el apoyo a la autonomía (Brickell, Chatzisarantis y Pretty, 2006; Hagger et al., 2003) el nivel de actividad física (Tri-axis ActiTrainer Activity Monitor) en la clase de EF. Los resultados revelaron que el impacto de los comportamientos de control del profesorado en los niveles de actividad física de intensidad moderada a vigorosa (MVPA, por sus siglas en inglés) en la EF depende del tipo de control utilizado por el profesorado y del género de los estudiantes. Un mayor MVPA en EF en el grupo de las niñas se relaciona con los comportamientos del profesorado de apoyo a la autonomía y de control en cuanto a un exceso de control personal. Para los niños, la amenaza de intimidación del profesorado evita que sean físicamente activos en la clase de EF.

Palabras clave: actividad física en Educación Física, control del profesorado, apoyo a la autonomía.

Introduction

World Health Organization stated that school age children must be physically active at the moderate to vigorous levels at least 60 minutes per day, seven days per week (World Health Organization, 2010). Moderate to vigorous physical activity (MVPA) is related to many health outcomes for present and future (Janssen & LeBlanc, 2010; Loprinzi & Davis, 2016), so the role of physical education (PE) is to facilitate achieving the recommended levels of MVPA. Recent studies support the premise that it is difficult to achieve the recommendation to reach the moderate to vigorous physical activity (MVPA) for 50% of PE class (Emeljanovas, Mieziene & Putriute, 2015; Martínez, Jordán, Laín & Navarro, 2012; Nader, 2003; Pate et al., 2006; Surapiboonchai, Furney, Reardon, Eldridge & Murray 2012; Wang, Pereira & Mota, 2005), that was established by US Department of Health and Human Services (USDHHS; 2000).

It has been recognized that psychosocial factors are of the utmost importance for students' performance in PE (Fin, Baretta, Moreno-Murcia & Nodari Júnior, 2017). Self-determination theory (SDT) states that social environment could support or hinder the behavior (Ryan

& Deci, 2000). SDT also suggests that students' learning behavior could be enhanced by supporting students' autonomy or by controlling (Amoura et al., 2015). Autonomy support refers to provided choice within specific rules and limits, provided rationales for tasks and limits, acknowledged student's feelings and perspectives, provided opportunities for initiative taking, avoided controlling behaviors, and preventing ego involvement (Mageau & Vallerand, 2003). Many studies indicated a positive effect of perceived teachers' autonomy support for students motivation and for the different learning outcomes including outcomes in PE (Hagger et al., 2009; Hein & Caune, 2014; Reeve & Halusic, 2009; Standage & Gillison, 2007; Standage, Duda & Ntoumanis, 2005; Taylor, Ntoumanis, Standage & Spray, 2010). It was determined that perceived teachers' autonomy support is related to higher levels of PA in PE classes (Meng et al., 2013). This is supposed to be triggered by the motivational process where autonomy supportive environment increases levels of autonomy, competence, and relatedness and self-determination in general (Standage, Duda & Ntoumanis, 2006).

Although controlling teaching outcomes in PE are less explored. Controlling teaching defines interpersonal

¹ Lithuanian Sports University, Kaunas, Lithuania. Email: arunas.emeljanovas@lsu.lt

² Lithuanian Sports University, Kaunas, Lithuania. Email: brigita.mieziene@lsu.lt

³ Lithuanian Sports University, Kaunas, Lithuania. Email: vitalija.putriute@gmail.com

⁴ Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania. Email: liuda.sinkariova@vdu.lt

⁵ Lithuanian Sports University, Kaunas, Lithuania. Email: ilona.tilindiene@lsu.lt

⁶ Lithuanian Sports University, Kaunas, Lithuania Email: laima.trinkuniene@lsu.lt

approach and behaviors teachers use to pressure students to think, feel, or behave in a specific way (Reeve, 2009). Controlling teachers' behaviors usually have been related to negative learning outcomes (e.g. Assor, Kaplan, Kanat-Maymon & Roth, 2005; Soenens, Sierens, Vansteenkiste, Dochy & Goossens, 2012). Recently, the links between controlling teaching and motivation-related outcomes have been examined. The perception of controlling teachers' behavior is related to students' need frustration and consequently to lower autonomous motivation (Bartholomew, Ntoumanis, Ryan, Bosch & Thøgersen-Ntoumani, 2018). One study indicated that students reporting that their teachers used intimidation and negative conditional regard interacting with them were more likely to report lower health-related quality of life (Tilga, Hein, Koka, Hamilton & Hagger, 2019). Controlling teaching, namely the negative conditional regard and intimidation exhibited by the teacher, were related to students' feelings of anger and bullying behaviors through the perceived psychological need thwarting in physical education (Hein, Koka & Hagger, 2015). These results raise premise that psychosocial factors mentioned above affect students' performance in PE in one way or another. There are still lack of studies that investigate the links of controlling teaching environment with behavioral outcomes in PE, namely objectively measured physical activity. So, the current research pursues to add evidence for the meaning of students' perceptions of their teachers' controlling teaching for MVPA in PE class.

The aim of this study is to investigate the associations of different types of physical education teachers' controlling behaviors with high school students' physical activity in physical education classes.

Method

Participants

Study included 222 high school students of 9th and 10th grades. Among them 46.8% were boys. The age of these students varied from 14 to 18 years, with the mean age of 15.64 (SD=0.66) years.

Measures

The adapted for PE version of the multidimensional Controlling Coach Behaviors Scale (CTBS) developed by Bartholomew, Ntoumanis, and Thøgersen-Ntoumani (2010) was used to measure students' perceptions of the PE teachers' controlling behaviors (Hein et al., 2015). Four scales that were previously validated in Lithuanian sample (Hein, Emeljanovas & Mieziene, 2018) were used for identification of controlling teaching perceptions in students: Control by Rewards (e.g. "My PE teacher only

uses rewards/praise so that I stay focused on tasks during lessons"; Cronbach's α .677), Negative Control (Cronbach's α .876), Intimidation Threatening (e.g. "My PE teacher uses the threat of punishment to keep me in line during lessons"; Cronbach's α .855), Personal Excessive Control (e.g. "My PE teacher tries to control what I do during my free time out of school"; Cronbach's α .740). Answers were distributed on a Likert scale and ranged from 1 – Totally disagree to 7 – Totally agree.

Autonomy support in PE was evaluated using a modified version of the Sport Climate Questionnaire (Brickell, Chatzisarantis & Pretty, 2006; Hagger, Chatzisarantis, Culverhouse & Biddle, 2003). Internal consistency of the scale was Cronbach's α .808.

Physical activity was measured using accelerometers (Tri-axis ActiTrainer Activity Monitor) validated in other study (Rowlands, Thomas, Eston & Topping, 2004), in three different by content PE classes (sports games, motor skills practice and non-formal physical activity). The mean of percentage of MVPA during these classes for each student was considered as the indicator of PA in PE. The objective measurements of MVPA in PE were taken two weeks later than the subjective measurements of PE teachers' controlling behaviors and autonomy support.

Control variables. Age and gender were used as the control variables in this study.

Procedure

All participants included in the study as well as their parents gave the informed consent for inclusion before participation. The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki, and the protocol was approved by the Ethics Committee of Lithuanian Sports University (No. SMTEK-13). Students completed the paper questionnaires in the classroom. It took 20 – 25 minutes. Researchers explained the aim and procedures of the study before the questionnaires were completed. The subjective and objective measures were taken in two schools, 20 classes in total, across two grades (9th and 10th). At each PE class the researchers attached and took out the actigraphs themselves. The actigraphs were attached to the belt and worn by students on the left hip. They measured vertical and horizontal acceleration of motions. The epoch time length for the current study was set at 60 s. The recorded counts for each epoch represent the intensity of the activity undertaken during that time period. Five physical activity levels were distinguished in accordance with counts accumulated during the epoch: sedentary (0-149), light (150-499), moderate (500-3999), vigorous (4000-7599), very vigorous (7600 and above counts per minute) (Freedson, Poher & Janz 2005). Minutes spent in

moderate, vigorous and very vigorous physical activity were summed up to indicate MVPA. The percentage of time students were moderate to vigorous physically active out of a total 45-min class time was calculated.

Statistical analyses

Statistical analysis was performed using Statistics V.24.0 for Windows (SPSS, Chicago, Illinois, USA). Student t test was applied to evaluate differences in MVPA mean percentage between boys and girls. Pearson r was used to

evaluate the correlations among study variables. Hierarchical linear regression allowed to identify significant predictors of higher MVPA in PE. A p value of < .05 was regarded as statistically significant.

Results

First of all, we evaluated the mean percentage of MVPA in PE class and compared it between boys and girls. Results are presented in Figure 1.



Figure 1. The comparison of moderate to vigorous physical activity (mean of % (SD)) in physical education class among boys and girls. Student $t = 6.24$; $p = .0001$.

The Results in Figure 1 showed that both boys and girls were physically active at moderate to vigorous intensity on average more than 50% of the PE class time (45 minutes).

Though, boys accumulated significantly more MVPA than girls ($p < .05$).

Further, the correlation was made between predictor variables. Results presented in Table 1

Table 1

Mean Comparison and Correlation Between Autonomy Support and Teachers' Control Variables for Boys and Girls

Perceived teacher behavior	Gender	Mean	SD	Pearson r (Boys/Girls)			
				2	3	4	5
1. Autonomy Support	Boys	4.59	1.21	.499**/.441**	.276**/-.180	.262**/.028	.436**/.361**
	Girls	4.74	1.19				
2. Control by Rewards	Boys	3.84	1.32	-	.637**/.143	.625**/.194*	.616**/.439**
	Girls	3.83	1.24				
3. Negative Control	Boys	2.66**	1.63	-	.907**/.658**	.831**/.376**	
	Girls	1.51	0.73				
4. Intimidation Threatening	Boys	2.34**	1.77	-		.839**/.581**	
	Girls	1.26	0.70				
5. Personal Excessive Control	Boys	3.12**	1.48	-			-
	Girls	2.37	0.89				

Note. * $p < .05$; ** $p < .01$

Mean comparison of teachers' autonomy support and controlling behaviors scales presented in Table 1 show statistical differences in terms of gender: boys scored significantly higher almost on three out of four scales of teacher controlling behaviors than girls. The exception was

the Control by Rewards where means for boys and girls were similar ($p > .05$). However, any differences were found in perception of autonomy support among genders as well ($p > .05$). It was observed that among other relationships, Autonomy Support had the strongest

relationship with Control by Rewards in both genders ($r = .499$ and $r = .441$ for boys and girls, respectively). In general, teachers' controlling scales had weak relationships with autonomy support. The relationships between teachers' controlling scales were stronger for boys than for girls. In particular, the highest associations were indicated among Negative Control and Intimidation Threatening

scales ($r = .907$ and $.658$ for boys and girls, respectively) in both genders.

As mean comparison and correlational analysis revealed some differences between gender groups, further predictive value of PE teachers' teaching behaviors on students' PA in PE class was analyzed separately by gender. Results presented in Table 2.

Table 2

Prediction of Students' Moderate to Vigorous Physical Activity in Physical Education Class from Physical Education Teacher-related Control Behavior

Predictors	Standardized β (Boys/Girls)		
	Model 1	Model 2	Model 3
Age	.025/.080	.028/.057	.031/.085
Autonomy Support		-.026/.181*	-.070/.089
Control by Rewards			-.025/-.040
Negative Control			.360/-.034
Intimidation Threatening			-.427*/-.065
Personal Excessive Control			.156/.282*
$\Delta R; p$.01; .80/.01; .39	.01; .80/.03; .05	.04; .52/.05; .03

Note. * $p < .05$; ** $p < .01$

Results in girls in Table 2 indicated that controlling for age, higher Autonomy Support was the significant predictor of higher percentage of minutes spent in MVPA in PE class, but only until variables of the teachers' controlling behaviors were added. Then, Personal Excessive Control was positively related to MVPA in PE class in the group of girls. Analysis revealed that for boys, Autonomy Support was not significantly related to MVPA in PE class. However, there was a significant relationship among Intimidation Threatening and physical activity in PE class in boys. In particular, the more boys perceived their teachers as shouting, punishing and using other strategies to intimidate the less MVPA they accumulated in PE class. Altogether, teachers' control variables added 4 and 5% to the total variance explaining objectively measured MVPA in PE class for boys and girls, respectively.

Discussion

The current study investigated the meaning of different types of PE teachers' controlling behaviors for students objectively measured MVPA in PE class. Results diversified by gender showed that in the group of girls autonomy support was related to higher percentage of minutes spent in MVPA in PE class. When controlling teaching variables were added, the predictive value of autonomy support fade away. However, higher excessive personal control was related to higher percentage of minutes spent in MVPA in PE class. These results could be explained that for girls the perceived autonomy support

does not have a unique effect. Perceiving support from the teachers is not enough for them to be more physically active in PE if controlling teaching is also perceived (Deci & Ryan, 1987; Mageau & Vallerand, 2003). The perceived excessive teachers' control that represents demonstration of concern by teachers for other learning activities of a student at school might be misinterpreted as support. This premise is also supported by the fact that there were positive correlations between the teachers' autonomy supportive and controlling behaviors. These results might be explained by the literature which shows that teachers' controlling behaviors are related to competence satisfaction (Haerens, Aelterman, Vansteenkiste, Soenens & Petegem, 2015), which, in turn, is crucial for behavior to be performed (Zhang, Solmon, Kosma, Carson & Gu, 2011). On the other hand, other studies also did not find direct autonomy support – physical activity relationship in leisure context (Hagger, Chatzisarantis, Barkoukis, Wang & Baranowski et al., 2005) and suggest that the relationship among teachers' autonomy supportive behavior and physical activity is transferred through motivational sequence, that includes need satisfaction and autonomous motivation (Weman-Josefsson, Lindwall & Ivarsson, 2015; Xiang, Agbuga, Liu & McBride, 2017). Other study that objectively measured MVPA in PE class has found that students' autonomous but not controlled motivation was related to higher MVPA in PE (Aelterman et al., 2012). However, whether teachers' behaviors contribute to these results is not clear as it was not measured in that study. In the current study, excessive teachers' control might be

interpreted by girls as a great concern that teachers express regarding students' general learning process as well as respecting PE and its outcomes at the same level of importance as the other subjects at school. This might be misinterpreted as support. That would explain why autonomy support was no longer significant when teachers' controlling behavior variables were added. Meanwhile, many studies show that controlling teachers' behaviors are related to controlling types of motivation (e.g. Amorose & Anderson-Butcher, 2015). On the other hand, teachers occupy an inherently powerful social role and act from the perspective that controlling nature of their behavior is culturally valued (Reeve, 2009). This power difference which comes along with the controlling behaviors might be accepted by female students as a norm.

Results for boys revealed that multidimensional measurement of controlling teachers' behaviors shows diverse results. Intimidation threatening was related to lower MVPA in PE class, while judging was related with more accumulated MVPA. Authors (Plant & Ryan, 1985; Vansteenkiste, Simons, Lens, Soenens & Matos, 2005), have noted that the controlling teaching style can be expressed externally or internally. Externally controlling teaching refers to a sense of obligation in students by criticizing, punishing, blaming for mistakes, using forceful words like 'you must' (Reeve & Jang, 2006; Vansteenkiste Simons, Lens, Sheldon & Deci, 2004), that reflects judging. Results of the other research suggest that internally controlling teaching refers to the use of strategies that activate pressure in learners by appealing to their feelings of guilt, shame, anxiety and self-worth (Vansteenkiste et al., 2005) that reflects intimidating behavior. Moreover, correlational analysis revealed that both types of teachers' controlling behaviors – judging and intimidation threatening - were positively related to autonomy support in group of boys. This indicates that boys do not necessarily understand autonomy support as the opposite of controlling teaching. The premise is raised that controlling teaching should not be equated with low autonomy support (Bartholomew, Ntoumanis, Ryan, Bosch & Thøgersen-Ntoumani, 2011). The results of the current study also showed that autonomy support was not directly related to MVPA in PE in the group of boys, even when controlling teachers' behaviors were not yet added. Possibly, even though boys recognize supportive behaviors in their teachers, they still do not address that to MVPA or do not value the MVPA related performance as a desirable goal. On the other hand, the relationship between judging and MVPA in PE possibly could be explained by the premise that PE teachers are accepted as a superior person as well as coaches are (Mageau & Vallerand, 2003), and

obeyed even though they demonstrate kind of controlling behaviors. So, judging is among those teachers' controlling behaviors that leads to the desirable PE outcome – the bigger amount of time engaging in MVPA in PE class. These different transitions of perception of PE teachers' behaviors among genders leading to MVPA in PE class might be explained in several ways. It has been suggested that the misbehavior of boys is less tolerated by teachers than one of girls (Younger, Warrington & Williams, 1999). That's why teachers use more control behaviors towards boys than towards girls. Teachers' different perceptions of boys and girls' behavior might also be interfered by the perception of soft and gentle nature of girls as not to be said about boys (Younger et al., 1999). So, we suggest that because of those premises' boys perceived higher levels of control from their teachers in the current study.

The differences of support/control factors between genders might be addressed not only to the gender of the students but also could be explained by the gender of the teachers. In Lithuania, PE classes are differentiated by gender and taught by female teachers for girls and by male teachers for boys. There is evidence to suggest that PE teachers' behavior towards their students differs depending on teachers' gender (Berg & Lahelma, 2010). This let us suggest that girls and boys develop different images of their teachers that affect their perceptions of teachers' behaviors and lead to the different associations of these perceptions with their physical activity in PE class.

However, the intimidating teachers' behavior is not perceived as motivating. The current research shows that perception of intimidation from teachers discourages students from being physically active, while judging, even if it is still controlling type of behavior, reinforces students' engagement in MVPA, at least in PE class.

In the current study engagement in the MVPA and its related teachers' controlling behaviors were more expressed among boys than girls. This is in line with other studies where objectively and subjectively measured PA in PE class was compared (Nettlefold et al., 2011; Pate, 2004; Webber et al., 2008). However, the results regarding some other school subjects, as language in the Dutch study, revealed that girls were more engaged in the language subject, but reported higher support from their teachers (Lietart, Roorda, Laevers, Verschueren & De Fraine, 2015). This support the suggestion that motivational factors may vary depending of the type of the behavior (Deci & Ryan, 2000).

A limitation of this study is that other motivation-related variables were not included into the study as they could mediate and deeper explain the transition of motivational factors into the actual behavior. However, to

the best of our knowledge, any other study investigated the meaning of teachers' controlling behaviors for objectively measured physical activity in PE class. Among the other strengths of this study is its prospective design. Self-reported measures were taken two weeks apart from the objective measures of MVPA in PE class. Further studies should investigate if and how the effect of PE teachers' controlling behaviors is transferred into PA outside school.

Conclusion. The impact of teachers' controlling behaviors on PA in PE class depends on the type of control teachers use and the gender of the students. MVPA in PE class in group of girls is related to teachers' both autonomy supportive and controlling behaviors in terms of personal excessive control. For boys, intimidation threatening prevents from being physically active in PE class.

The Relationship Between Objectively Measured Class Physical Activity and Teachers' Autonomy Supportive and Controlling Behaviors

Abstract

It has been recognized that psychosocial factors, namely teachers' support, is of the utmost importance for students' performance in physical education (PE). The aim of this study is to investigate the associations of different types of PE teachers' controlling behaviors with high school students' physical activity in PE classes. Study included 222 high school students. Among them 46.8% were boys. The age of these students varied from 14 to 18 years, with the mean age of $M=15.64$ and $SD=0.66$. Perceptions of the PE teachers' controlling behaviors (Bartholomew et al. 2010; Hein et al., 2015), autonomy support (Brickell et al., 2003) and physical activity (Tri-axis ActiTrainer Activity Monitor) in PE class were measured. Results revealed that the impact of teachers' controlling behaviors on moderate to vigorous physical activity (MVPA) in PE class depends on the type of control teachers use and the gender of the students. MVPA in PE class in group of girls is related to teachers' both autonomy supportive and controlling behaviors in terms of personal excessive control. For boys, teachers' intimidation threatening prevents from being physically active in PE class.

Keywords: physical activity in Physical Education, controlling teachers' behaviors, autonomy support.

References

- Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Van Keer, H., Van den Berghe, L., De Meyer, J., & Haerens, L. (2012). Students' objectively measured physical activity levels and engagement as a function of between-class and between-student differences in motivation toward physical education. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 34*(4), 457–480. doi:10.1123/jsep.34.4.457
- Amorose, A. J., & Anderson-Butcher, D. (2015). Exploring the independent and interactive effects of autonomy-supportive and controlling coaching behaviors on adolescent athletes' motivation for sport. *Sport, Exercise, and Performance Psychology, 4*(3), 206.
- Amoura, C., Berjot, S., Gillet, N., Caruana, S., Cohen, J., & Finez, L. (2015). Autonomy-supportive and controlling styles of teaching. *Swiss Journal of Psychology, 74*(3), 141–158. doi:10.1024/1421-0185/a000156
- Assor, A., Kaplan, H., Kanat-Maymon, Y., & Roth, G. (2005). Directly controlling teacher behaviors as predictors of poor motivation and engagement in girls and boys: The role of anger and anxiety. *Learning and Instruction, 15*(5), 397–413. doi:10.1016/j.learninstruc.2005.07.008
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., & Thøgersen-Ntoumani, C. (2010). The controlling interpersonal style in a coaching context: Development and initial validation of a psychometric scale. *Journal of sport and exercise psychology, 32*(2), 193–216. doi:10.1123/jsep.32.2.193
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Ryan, R. M., Bosch, J. A., & Thøgersen-Ntoumani, C. (2011). Self-determination theory and diminished functioning. *Personality and Social Psychology Bulletin, 37*(11), 1459–1473. doi:10.1177/0146167211413125
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Mouratidis, A., Katartzi, E., Thøgersen-Ntoumani, C., & Vlachopoulos, S. (2018). Beware of your teaching style: A school-year long investigation of controlling teaching and student motivational experiences. *Learning and Instruction, 53*, 50–63. doi:10.1016/j.learninstruc.2017.07.006
- Berg, P., & Lahelma, E. (2010). Gendering processes in the field of physical education. *Gender and Education, 22*(1), 31–46. doi:10.1080/09540250902748184
- Brickell, T. A., Chatzisarantis, N. L. D., & Pretty, G. M. (2006). Autonomy and control. *Journal of Health Psychology, 11*(1), 51–63. doi:10.1177/1359105306058847

- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1987). The support of autonomy and the control of behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(6), 1024–1037. doi:10.1037/0022-3514.53.6.1024
- Emeljanovas, A., Mieziene, B., & Putriute, V. (2015). The relationship between physical activity and content of the physical education classes in Lithuanian schoolchildren of 11 – 12 years old. The Pilot Study / Odnos tjelesne aktivnosti i sadržaja nastavnih satova tjelesnog i zdravstvenog odgoja kod litvans. *Croatian Journal of Education - Hrvatski Časopis Za Odgoj i Obrazovanje*, 17(1). doi:10.15516/cje.v17i1.1143
- Fin, G., Baretta, E., Moreno-Murcia, J. A., & Nodari Júnior, R. J. (2017). Autonomy support, motivation, satisfaction and physical activity level in physical education class. *Universitas Psychologica*, 16(4), 88-99. doi:10.11144/javeriana.upsy16-4.asms
- Freedson, P., Pober, D., & Janz, K. F. (2005). Calibration of accelerometer output for children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(Supplement), S523–S530. doi:10.1249/01.mss.0000185658.28284.ba
- Haerens, L., Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Soenens, B., & Van Petegem, S. (2015). Do perceived autonomy-supportive and controlling teaching relate to physical education students' motivational experiences through unique pathways? Distinguishing between the bright and dark side of motivation. *Psychology of sport and exercise*, 16, 26-36. doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.08.013
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Culverhouse, T., & Biddle, S. J. H. (2003). The processes by which perceived autonomy support in physical education promotes leisure-time physical activity intentions and behavior: A trans-contextual model. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 784–795. doi:10.1037/0022-0663.95.4.784
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Barkoukis, V., Wang, C. K. J., & Baranowski, J. (2005). Perceived autonomy support in physical education and leisure-time physical activity: A cross-cultural evaluation of the trans-contextual model. *Journal of Educational Psychology*, 97(3), 376–390. doi:10.1037/0022-0663.97.3.376
- Hagger, M., Chatzisarantis, N. L. D., Hein, V., Soós, I., Karsai, I., Lintunen, T., & Leemans, S. (2009). Teacher, peer and parent autonomy support in physical education and leisure-time physical activity: A trans-contextual model of motivation in four nations. *Psychology and Health*, 24(6), 689–711. doi:10.1080/08870440801956192
- Hein, V., & Caune, A. (2014). Relationships between perceived teacher's autonomy support, effort and physical self-esteem. *Kinesiology*, 46, 44 - 52.
- Hein, V., Koka, A., & Hagger, M. S. (2015). Relationships between perceived teachers' controlling behavior, psychological need thwarting, anger and bullying behaviour in high-school students. *Journal of Adolescence*, 42, 103-114.
- Hein, V., Emeljanovas, A., & Mieziene, B. (2018). A cross-cultural validation of the controlling teacher behaviors scale in physical education. *European Physical Education Review*, 24(2), 209-224. doi:10.1177/1356336x16681821
- Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 40. doi:10.1186/1479-5868-7-40
- Liettaert, S., Roorda, D., Laevers, F., Verschueren, K., & De Fraine, B. (2015). The gender gap in student engagement: The role of teachers' autonomy support, structure, and involvement. *British Journal of Educational Psychology*, 85(4), 498–518. doi:10.1111/bjep.12095
- Loprinzi, P. D., & Davis, R. E. (2016). Bouted and non-bouted moderate-to-vigorous physical activity with health-related quality of life. *Preventive Medicine Reports*, 3, 46–48. doi:10.1016/j.pmedr.2015.12.005
- Mageau, G. A., & Vallerand, R. J. (2003). The coach–athlete relationship: a motivational model. *Journal of Sports Sciences*, 21(11), 883–904. doi:10.1080/0264041031000140374
- Martínez, J. M., Jordán, O. R. C., Laín, S. A., & Navarro, Á. L. (2012). Niveles de actividad física medido con acelerómetro en alumnos de 3º ciclo de Educación Primaria: actividad física diaria y sesiones de Educación Física. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 117-123.
- Meng, J., Jackson, T., Chen, H., Hu, L., Yang, Z., Su, Y., & Huang, X. (2013). Pain perception in the self and observation of others: An ERP investigation. *NeuroImage*, 72, 164–173. doi:10.1016/j.neuroimage.2013.01.024
- Nader, P. R. (2003). Frequency and intensity of activity of third-grade children in physical education. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 157(2), 185-190. doi:10.1001/archpedi.157.2.185
- Nettlefold, L., McKay, H. A., Warburton, D. E. R., McGuire, K. A., Bredin, S. S. D., & Naylor, P. J. (2010). The challenge of low physical activity during the school day: at recess, lunch and in physical education. *British Journal of Sports Medicine*, 45(10), 813–819. doi:10.1136/bjism.2009.068072

- Pate, R. R. (2004). Physical activity among children attending preschools. *PEDIATRICS*, *114*(5), 1258–1263. doi:10.1542/peds.2003-1088-1
- Pate, R. R., Davis, M. G., Robinson, T. N., Stone, E. J., McKenzie, T. L., & Young, J. C. (2006). Promoting physical activity in children and youth. *Circulation*, *114*(11), 1214–1224. doi:10.1161/circulationaha.106.177052
- Plant, R. W., & Ryan, R. M. (1985). Intrinsic motivation and the effects of self-consciousness, self-awareness, and ego-involvement: An investigation of internally controlling styles. *Journal of Personality*, *53*(3), 435–449. doi:10.1111/j.1467-6494.1985.tb00375.x
- Reeve, J., & Jang, H. (2006). What teachers say and do to support students' autonomy during a learning activity. *Journal of Educational Psychology*, *98*(1), 209–218.
- Reeve, J. (2009). Why Teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. *Educational Psychologist*, *44*(3), 159–175. doi:10.1080/00461520903028990
- Reeve, J., & Halusic, M. (2009). How K-12 teachers can put self-determination theory principles into practice. *Theory and Research in Education*, *7*(2), 145–154. doi:10.1177/1477878509104319
- Rowlands, A. V., Thomas, P. W., Eston, R. G., & Topping, R. (2004). Validation of the RT3 triaxial accelerometer for the assessment of physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *36*(3), 518–524. doi:10.1249/01.mss.0000117158.14542.e7
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, *55*(1), 68–78. doi:10.1037/0003-066x.55.1.68
- Soenens, B., Sierens, E., Vansteenkiste, M., Dochy, F., & Goossens, L. (2012). Psychologically controlling teaching: Examining outcomes, antecedents, and mediators. *Journal of Educational Psychology*, *104*(1), 108–120. doi:10.1037/a0025742
- Standage, M., Duda, J. L., & Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in school physical education. *British Journal of Educational Psychology*, *75*(3), 411–433. doi:10.1348/000709904x22359
- Standage, M., Duda, J.L., & Ntoumanis, N. (2006). Students' motivational processes and their relationship to teacher ratings in school physical education: A self-determination theory approach. *Research Quarterly Exercise and Sport*, *77*(1), 100–110.
- Standage, M., & Gillison, F. (2007). Students' motivational responses toward school physical education and their relationship to general self-esteem and health-related quality of life. *Psychology of Sport and Exercise*, *8*(5), 704–721. doi:10.1016/j.psychsport.2006.12.004
- Surapiboonchai, K., Furney, S. R., Reardon, R. F., Eldridge, J., & Murray, T. D. (2012). SAM: A tool for measurement of moderate to vigorous physical activity (MVPA) in school physical education. *International Journal of Exercise Science*, *5*, 127–135.
- Taylor, I. M., Ntoumanis, N., Standage, M., & Spray, C. M. (2010). Motivational Predictors of physical education students' effort, exercise, and leisure-time physical activity: A multilevel linear growth analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *32*(1), 99–120. doi:10.1123/jsep.32.1.99
- Tilga, H., Hein, V., Koka, A., Hamilton, K., & Hagger, M. S. (2019). The role of teachers' controlling behaviour in physical education on adolescents' health-related quality of life: Test of a conditional process model. *Educational Psychology*, *39*(7), 862–880. doi:10.1080/01443410.2018.1546830
- U.S. Department of Health and Human Services [USDHHS]. (2000). *Healthy People 2010* (Conference edition). Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services. doi:10.1037/e306652003-001
- Vansteenkiste, M., Simons, J., Lens, W., Sheldon, K. M., & Deci, E. L. (2004). Motivating learning, performance, and persistence: The synergistic effects of intrinsic goal contents and autonomy-supportive contexts. *Journal of Personality and Social Psychology*, *87*(2), 246–260. doi:10.1037/0022-3514.87.2.246
- Vansteenkiste, M., Simons, J., Lens, W., Soenens, B., & Matos, L. (2005). Examining the motivational impact of intrinsic versus extrinsic goal framing and autonomy-supportive versus internally controlling communication style on early adolescents' academic achievement. *Child development*, *76*(2), 483–501.
- Wang, G.Y., Pereira, B., & Mota, J. (2005). Indoor physical education measured by heart rate monitor: A case study in Portugal. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *45*(2), 171–177.
- Webber, L. S., Catellier, D. J., Lytle, L. A., Murray, D. M., Pratt, C. A., Young, D. R., ... Pate, R. R. (2008). Promoting physical activity in middle school girls. *American Journal of Preventive Medicine*, *34*(3), 173–184. doi:10.1016/j.amepre.2007.11.018

- Weman-Josefsson, K., Lindwall, M., & Ivarsson, A. (2015). Need satisfaction, motivational regulations and exercise: moderation and mediation effects. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1). doi:10.1186/s12966-015-0226-0
- World Health Organisation. Global recommendations on physical activity for health. Switzerland: WHO Library Cataloguing-in-Publication. 2010.
- Xiang, P., Agbuğa, B., Liu, J., & McBride, R. E. (2017). Relatedness need satisfaction, intrinsic motivation, and engagement in secondary school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 36(3), 340–352. doi:10.1123/jtpe.2017-0034
- Younger, M., Warrington, M., & Williams, J. (1999). The gender gap and classroom interactions: reality and rhetoric? *British Journal of Sociology of Education*, 20(3), 325–341. doi:10.1080/01425699995290
- Zhang, T., Solmon, M. A., Kosma, M., Carson, R. L., & Gu, X. (2011). Need support, need satisfaction, intrinsic motivation, and physical activity participation among middle school students. *Journal of teaching in physical education*, 30(1), 51-68. doi:10.1123/jtpe.30.1.51

La Percusión Corporal en Educación Física desde la Perspectiva del Profesorado de Secundaria

Silvia Garcías¹, Alfredo Joven², Eloísa Lorente-Catalán³, Antoni Planas⁴

Resumen

El propósito principal de este estudio es mostrar la perspectiva del profesorado de Educación Física (EF) de la etapa secundaria sobre la funcionalidad de la Percusión Corporal (PC) como contenido de EF. El valor contrastado de la PC en educación musical invita a considerar su potencial transversal en el área de EF al compartir aspectos comunes. A partir de un cuestionario elaborado ad hoc que abarca aspectos generales sobre la Expresión Corporal, se analizan los 14 ítems vinculados a la dimensión de PC. De los 369 sujetos que contestaron el cuestionario, el 24.4% ha utilizado la PC en sus clases de EF a pesar de reconocer sus escasos conocimientos sobre la misma. En cuanto a la funcionalidad atribuida a este contenido, la mayoría la considera un medio para mejorar la coordinación, el ritmo y el trabajo en equipo. Sin embargo, un alto porcentaje muestra disconformidad en cuanto a considerarla como un contenido para desarrollar la condición física. Estos resultados nos indican que a pesar de que la PC es un contenido que resulta familiar a los encuestados, no existe un elevado conocimiento y aplicación por parte de los mismos. Entre las razones atribuibles destacamos que la formación inicial de profesorado de EF en Cataluña no la considera como contenido relevante y que la oferta de formación en PC es muy baja, lo que hace que el profesorado no se sienta seguro ni preparado para impartir este contenido. Por todo ello se hace necesaria una mayor formación sobre PC, así como un conocimiento más profundo sobre lo que sucede en la práctica cuando el profesorado intenta enseñar competencias de la dimensión de Expresión Corporal a través de la PC.

Palabras clave: Educación física, educación secundaria, percusión corporal, expresión corporal, enseñanza-aprendizaje.

Introduction

Actualmente la Expresión Corporal (EC) está presente como contenido curricular de la materia de Educación Física (EF) en todos los despliegues curriculares de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de las diferentes comunidades autónomas españolas, lo que supone un indicador claro de la relevancia que se le otorga a este contenido en la formación integral del alumnado en esta etapa educativa.

Concretamente, en el currículum vigente en Cataluña para la Educación Secundaria (Decreto 187/2015, de 25 de agosto, de ordenación de las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria en Cataluña), la Expresión y Comunicación Corporal constituye una dimensión propia, con la que se pretende el desarrollo de dos de las ocho competencias básicas del ámbito de la EF: a) Utilizar los recursos expresivos del propio cuerpo para el autoconocimiento y para comunicarse con los demás (Competencia 7) y b) Utilizar actividades con soporte

musical, como medio de relación social e integración comunitaria (Competencia 8). En esta dimensión se pone especial atención a contenidos como la comunicación y el lenguaje corporal, la relación entre el cuerpo y las emociones, las posibilidades y limitaciones del movimiento del cuerpo en el espacio y en el tiempo, el ritmo y el movimiento, los bailes y las danzas populares.

Sin embargo, en muchas ocasiones, estos aspectos no son enseñados ni tratados según las orientaciones metodológicas que propone el Departament d'Ensenyament de Catalunya (Ramírez y Serramona, 2015). Ello puede ser debido a múltiples factores, entre los cuales, algunos autores destacan los limitados conocimientos previos del profesorado sobre la EC, la complejidad de la metodología de su enseñanza, su relación con las actividades artísticas, la importancia y valor que le dan a este contenido dentro de la materia, cómo se sienten al ofrecer actividades de este bloque y las dificultades encontradas por el profesorado para su aplicación (Archilla, 2013; Archilla y Pérez, 2012; Cuéllar y

¹ Grupo de Investigación Didáctica y Actividad Física para la Educación, la Cultura y el Bienestar (DECUBIAF), Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida (UdL), Lleida, Spain. Email: sgarcias@inefc.es

² Grupo de Investigación Didáctica y Actividad Física para la Educación, la Cultura y el Bienestar (DECUBIAF), Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida (UdL), Lleida, Spain. Email: ajoven@inefc.es

³ Grupo de Investigación Didáctica y Actividad Física para la Educación, la Cultura y el Bienestar (DECUBIAF), Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida (UdL), Lleida, Spain. Email: elorente@inefc.es

⁴ Grupo de Investigación de Movimiento Humano, Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida (UdL), Lleida, Spain. Email: aplanas@inefc.es

Pestano, 2013; Montávez, 2012; Villard, 2014; Villard, Abad, Montávez y Castillo, 2013).

Por todo ello, se hace necesario buscar propuestas de contenidos propios de esta dimensión que ayuden a superar las limitaciones comentadas y al mismo tiempo que sean capaces de desarrollar sus competencias. Entre las posibilidades existentes se plantea la Percusión Corporal (PC) que Romero (2013a) define como “el arte de golpear el cuerpo para producir tipos de sonidos con fines didácticos, terapéuticos, antropológicos y sociales” (p. 443). La PC como contenido de EF podría abarcarse desde la dramatización y el teatro (expresando emociones, concretando la mirada y expresión facial) o desde el ritmo como expresión motriz con una base musical donde suelen experimentarse actividades como el baile o las danzas, de la misma forma en que lo hacen algunas compañías internacionales que presentan la PC como recurso coreográfico, interpretativo y como medio de expresión en sus espectáculos (Mayumana, Stomp, Barbatuques, Tekeyé, Toompak, Cambuyón y Tararam son algunos ejemplos).

La PC ha sido utilizada en diversos ámbitos y contextos. En el ámbito que ha tenido mayor desarrollo ha sido en el de la educación musical, desarrollando la coordinación kinestésica con estructuras rítmicas a través de patrones corporales (Conti y Romero-Naranjo, 2015), trabajando la coordinación psicomotora, la disociación, la lateralidad y las funciones ejecutivas (Cozzutti, Blessano, De Biaggio, Tomasin y Romero-Naranjo, 2017), con interés en el diseño escénico y la coreografía (Emer y Romero-Naranjo, 2014), desarrollando habilidades cognitivas (Ros-Silla et al., 2019) y creando hábitos motores y esquemas de acción (Vicente-Nicolás y Alonso-Sanz, 2013). Se ha trabajado especialmente en la etapa de Primaria obteniendo mejoras en el desarrollo cognitivo, visoespacial y psicomotriz (Carretero-Martínez, Romero-Naranjo, Pons-Terrés y Crespo-Colomino, 2014) así como en la percepción del ritmo y el mantenimiento del pulso (Cozzutti, Guaran, Blessano y Romero-Naranjo, 2017). En la etapa secundaria existen menos estudios donde se aplique la PC en el aula, aun así destaca el estudio de Jiménez-Molina, Vicedo-Cantó, Sayago-Martínez y Romero-Naranjo (2017) quienes expresan que las propuestas de BAPNE (dinámicas de percusión corporal presentadas en formas concéntricas, en pares, en pequeños grupos o encarados en filas), contribuyen a la mejora del bienestar, la autoestima y la motivación de los estudiantes. Como consecuencia de ello se crea una buena atmósfera en clase dando lugar a la cohesión grupal. Por otro lado, el estudio de Moral-Bofill, Romero-Naranjo, Albiar-Aliaga y Cid-Lamas (2015) ofrece otra perspectiva con la utilización

de la PC para el aprendizaje socioemocional. Por último, Marcuzzi y Romero-Naranjo (2017) se centran en la conciencia fonológica y el ritmo musical para intervenir en la dislexia y fomentar la inclusión a través de juegos de PC. También se ha propuesto en el ámbito de la salud (Pons-Terrés, Romero-Naranjo, Carretero-Martínez y Crespo-Colomino, 2014; Romero-Naranjo y Romero-Naranjo, 2013) y en empresas (Romero, 2016).

Desde la investigación educativa destacamos las aportaciones de Romero y sus discípulos del método BAPNE (Serna et al., 2018). Su metodología basada en dinámicas de PC tiene el potencial de estimular las funciones cognitivas (atención, orientación, memoria, gnosias, habilidades visoespaciales, praxias, lenguaje y cognición social) y las funciones ejecutivas (memoria de trabajo, planificación, razonamiento, flexibilidad, inhibición, toma de decisiones, estimulación temporal, ejecución dual y branching o multitarea) (Romero, 2019, p. 128,129). Todos ellos son aspectos a considerar desde la EF y en transversalidad con otras materias. Por otro lado, el Stepping, Soul Clap Fitness o Molodi (Extreme Body Percussion) son modelos de utilización de la PC con elevada intensidad física que podrían ser referentes para llevarse a cabo en nuestra especialidad, la EF.

Entre las bondades a considerar sobre la PC en EF por su vinculación con el ritmo, el movimiento y la percepción del tiempo, se encuentra la mejora de la percepción temporal y de la organización espacio-temporal (Romero, 2000); o cómo la percusión, por el hecho de ser corporal, da una información cinestésico-táctil importantísima para los escolares que ayuda a la toma de conciencia del tono muscular y a poner en acción mecanismos propioceptivos difíciles de activar con otros contenidos tradicionales, al estar estos más caracterizados por el feedback externo que le aportan los sentidos.

Sin embargo, tan sólo hemos encontrado un estudio sobre la utilización de la PC en EF (Cañabate et al., 2017), aspecto comprensible si se tiene en cuenta que la mayoría de las guías docentes del grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CAFyD) en Cataluña no contemplan la PC como un contenido específico en ninguna de las materias. Según Gil (2016) la PC aparece como contenido en los grados de CAFyD de la Universidad Autónoma de Madrid y de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Aparece también en la guía docente de la Universidad de Alicante en la materia de Expresión corporal, música y movimiento, así como en el Máster de Formación del Profesorado de Secundaria en una materia denominada Percusión Corporal e Inteligencias Múltiples que dirige el Dr. Francisco Javier Romero Naranjo. Si se cita en otras universidades, suele ser de forma puntual y anecdótica

como por ejemplo en la materia de Expresión Corporal y Danza en el 1er curso del grado (INEFC de Lleida) donde se realiza una breve intervención sobre la PC lo cual sería claramente insuficiente para generar un dominio e impacto duradero en la formación de los estudiantes.

Al margen de la formación inicial reglada existen cursos de formación específicos de PC de reconocido prestigio como el creado por Romero (2013b) y su método BAPNE para la enseñanza de la didáctica de la PC. Serratos ha creado también su propio método con la intención de vincular la PC a la educación denominado Señalización, Secuenciación y Música (SSM). Otros autores nacionales que están trabajando en este ámbito a nivel nacional son Jep Meléndez, Anna Llombart, Txus Eguilaz, Gorka González, Lu Arroyo y Kike Cuadros, entre otros.

No se han encontrado estudios que indaguen sobre la opinión del profesorado de EF de la ESO sobre la inclusión del contenido de PC en las clases de EF, lo cual hace pertinente su investigación.

El estudio que se presenta forma parte de una investigación más amplia que abarca múltiples aspectos sobre la enseñanza y el aprendizaje de la EC. No obstante, aquí solo se dará respuesta a los aspectos relacionados con la PC. Por tanto, el objetivo principal de este artículo será mostrar la perspectiva del profesorado de EF sobre la funcionalidad de la PC como contenido a desarrollar desde la dimensión de expresión y comunicación corporal.

Método

Muestra y selección de participantes

La población de este estudio la compone el cuerpo de profesorado de EF de Secundaria en Cataluña. Según el Departament d'Ensenyament en el curso 2018 – 2019 había un total de 5629 profesores (N=5629) de los cuales el 56% son hombres y el 44% son mujeres. La muestra final de participantes que respondieron al cuestionario fueron n=369 (42% mujeres, 58% hombres); Edad=44.81 años, SD=9.145 años, rango de 25 a 64 años de edad (Tabla 1). Considerando que se trata una población finita, para un nivel de confianza del 95,5%, se obtiene un margen de error del 5,1%.

Instrumentos

Se diseñó un cuestionario inspirado en el trabajo de Villard (2014). Siguiendo el método Delphi (Bulger y Housner, 2004, 2007) se escogieron 6 expertos (3 hombres y 3 mujeres) en la materia de expresión corporal y docentes en diferentes universidades españolas para la revisión del cuestionario. Colaboraron en la validación del constructo

valorando la adecuación y pertinencia, de forma cuantitativa (escala de 1 a 10 donde 1 obtiene el valor más negativo y 10 el más positivo) y cualitativa (pregunta abierta), las siguientes variables: 1) el constructo, 2) sus dimensiones, 3) los ítems que lo definen; 4) el instrumento en su conjunto (Armada, 2017; Espinel, 2017). Se diferenciaron 4 dimensiones (DIM) aunque este estudio se centra en la DIM4 (Percusión Corporal) que está compuesta por 14 preguntas cerradas de las cuales 11 están expresadas en una escala Likert de 5 puntos (siendo 0 no sabe / no contesta, 1 la de menor acuerdo y 4 la de mayor acuerdo). Una vez revisado por las expertas y expertos, se modificó, se creó una nueva versión y se hicieron varias pruebas piloto. Esta versión se distribuyó a profesoras y profesores de las Islas Baleares. Esta muestra (n=42, 18 mujeres y 24 hombres, de los cuales 28 son licenciados en CAFyD, 2 graduados en CAFyD, 6 diplomados en magisterio de EF y 6 graduados en magisterio de EF) fue intencionada por su accesibilidad y similitud a la población a quien va dirigida la versión definitiva. En este caso respondían el cuestionario, notificaban el tiempo estimado de duración, incoherencias en las preguntas y sugerencias (recogida de datos cualitativa). A partir de sus respuestas se modificó nuevamente obteniendo la versión definitiva "Cuestionario de opinión del profesorado de educación física sobre la enseñanza y el aprendizaje de la expresión corporal" (COPEFEAEC). (Figura1).

Procedimiento

Se solicitó el apoyo del Departament d'Ensenyament y del Colegio Oficial de Profesionales Licenciados en Educación Física de Cataluña (COPLEFC). Se seleccionaron los centros de educación secundaria obligatoria de Cataluña y se administró el cuestionario por correo electrónico a través del formulario google. Se pedía colaboración al director del centro para distribuir el cuestionario a sus docentes especializados en EF. Se dejó constancia del anonimato de sus respuestas y se agradeció su colaboración cumpliendo con el código ético según lo establecido en la Declaración de Helsinki.

Análisis de datos

Los datos se recopilaron en el programa Excel y se exportaron al programa JASP versión 0.10.2 (Department of Psychological Methods, University of Amsterdam, Holanda). Como índices de Estadística Descriptiva, se presentan frecuencias, frecuencias relativas, medias, desviaciones estándar y correlaciones. Al tratarse de variables ordinales y no comprobarse el ajuste a la distribución normal mediante la prueba de Shapiro Wilks, se aplican pruebas no paramétricas: en las correlaciones se

calcula el coeficiente rho (ρ) de Spearman, para comparar dos muestras independientes se aplica la prueba U de MannWhitney y se cuantifica la magnitud del efecto mediante el coeficiente de correlación biserial, para comparar más de dos grupos se expone la prueba de

Kruskal Wallis ajustando el valor de α según el procedimiento de Bonferroni, para los contrastes post-hoc se aplica la corrección de Dunn y para exponer la magnitud del efecto se calcula eta cuadrado parcial (η^2).

Tabla 1

Distribución de la muestra en frecuencias y porcentajes a partir del análisis de la Dimensión 1 (cuestionario)

DIMENSIÓN 1: Identificación, formación inicial y experiencia docente	Frecuencia	Porcentaje
Formación inicial		
Licenciado/a en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte	347	94
Graduado/a en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte	14	3.8
Otros estudios	8	2.2
Total	369	100
Año de licenciatura o graduación		
Antes del año 1981	7	1.9
Entre 1982 y 1998	187	50.7
Entre 1999 y 2011	150	40.7
Del 2012 en adelante	25	6.8
Total	369	100
Facultad donde ha realizado los estudios		
En Cataluña	354	95.9
Fuera de Cataluña	15	4.1
Total	369	100
Localidad donde ejerce como profesor/a de EF en secundaria		
Barcelona	241	65.3
Girona	40	10.8
Lleida	38	10.3
Tarragona	50	13.6
Total	369	100
Experiencia docente (centros públicos y/o concertados)		
De 0 a 10 años	103	30.6
Entre 11 y 21 años	201	59.6
Más de 22 años	33	9.8
Total	337	100
Experiencia docente ofreciendo expresión corporal		
Menos de 1 año	17	4.6
Entre 1 y 3 años	61	16.5
Entre 4 y 6 años	35	9.5
Entre 7 y 9 años	38	10.3
Entre 10 y 14 años	52	14.1
Más de 15 años	166	45
Total	369	100

Resultados

En referencia a la funcionalidad que puede tener la PC podemos destacar un desacuerdo en cuanto a la creencia de que la PC puede ser un contenido para desarrollar la condición física siendo el ítem 37 el menos valorado con una media de 2.25 ± 0.98 y es la pregunta que más docentes

han contestado como 0, no sabe / no contesta (12%). Sin embargo, el ítem más valorado con una media de 3.78 ± 0.46 es aquel donde el profesorado coincide opinando que la PC puede ser un contenido para desarrollar el sentido del ritmo (98.6%). Los ítems anteriores muestran la correlación más baja indicando que condición física y sentido del ritmo son variables no asociadas ($\chi^2 = 0.05$)

mientras que la posibilidad de incrementar emociones positivas y mejorar las relaciones personales utilizando la PC sí están asociadas mostrando las correlaciones más altas ($r = 0.75$).

Entre el grupo que ha utilizado la PC en sus clases de EF (24%) y los que no (76%) podemos observar diferencias significativas en 6 ítems (Tabla 3) de los cuales destacamos:

considerar la PC como un contenido de EC y utilizar la PC para fomentar la participación y la colaboración en la creación de coreografías por parte del alumnado son los ítems que presentan más diferencias aunque el efecto sigue siendo medio. Existe una gran coincidencia de opinión en considerar la PC para desarrollar el ritmo ($r_{\text{rang-biserial}} = .007$).

Tabla 2

Distribución de la muestra y matriz de correlaciones, según la opinión del profesorado de secundaria especializado en educación física respecto a la funcionalidad de la Percusión Corporal

ítem	Posibilidades de la PC N=369	N	M	(DT)	ítem 36	ítem 37	ítem 38	ítem 39	ítem 40	ítem 41	ítem 42	ítem 43	ítem 44	ítem 45
36	Ser un contenido de EC	355	3.03	(0.96)	—									
37	Desarrollar la condición física	326	2.25	(0.98)	0.45	—								
38	Mejorar de la coordinación	362	3.54	(0.67)	0.47	0.18	—							
39	Mejorar el conocimiento corporal	360	3.16	(0.81)	0.51	0.32	0.50	—						
40	Desarrollar el sentido del ritmo	364	3.78	(0.46)	0.35	0.05	0.50	0.34	—					
41	Introducir la danza	362	3.16	(0.77)	0.38	0.28	0.34	0.50	0.39	—				
42	Fomentar la participación y la colaboración en la creación de coreografías por parte del alumnado	360	3.29	(0.75)	0.48	0.28	0.40	0.53	0.42	0.53	—			
43	Incrementar las emociones positivas	359	3.17	(0.79)	0.47	0.31	0.44	0.55	0.35	0.50	0.57	—		
44	Mejorar las relaciones personales	358	3.13	(0.85)	0.41	0.21	0.36	0.51	0.27	0.45	0.48	0.75	—	
45	Fomentar el trabajo en equipo	363	3.46	(0.67)	0.35	0.14	0.46	0.46	0.41	0.41	0.53	0.58	0.62	—
46	Facilitar la inclusión	359	3.35	(0.71)	0.34	0.17	0.38	0.46	0.33	0.44	0.52	0.61	0.63	0.69

Coefficiente de correlación ρ de Spearman

Tabla 3

Opinión del profesorado sobre la funcionalidad de la Percusión Corporal a partir de su aplicación en el aula

ítem	Han utilizado la PC en sus clases	No			Sí			W	p	Rang-biserial corr.
		n	M	(DT)	n	M	(DT)			
36	*Ser un contenido de EC	265	2.96	(0.97)	90	3.33	(0.80)	9195	<.001	-.229
37	*Desarrollar la condición física	239	2.16	(0.95)	87	2.52	(1.01)	8298	.004	-.202
38	Mejorar de la coordinación	272	3.57	(0.63)	90	3.60	(0.64)	11361	.231	-.072
39	*Mejorar el conocimiento corporal	270	3.11	(0.80)	90	3.43	(0.73)	9584	.001	-.211
40	Desarrollar el sentido del ritmo	274	3.81	(0.45)	90	3.79	(0.44)	12339	.989	.007
41	*Introducir la danza	272	3.16	(0.74)	90	3.36	(0.73)	10130	.008	-.172
42	*Fomentar la participación y la colaboración en la creación de coreografías por parte del alumnado	271	3.25	(0.77)	89	3.53	(0.61)	9314	<.001	-.228

Han utilizado la PC en sus clases		No		Sí							
43	Incrementar las emociones positivas	269	3.17	(0.79)	90	3.34	(0.71)	10719	.081	-0.114	
44	*Mejorar las relaciones personales	268	3.11	(0.85)	90	3.34	(0.79)	10309	.027	-0.145	
45	Fomentar el trabajo en equipo	273	3.47	(0.66)	90	3.56	(0.63)	11427	.262	-0.070	
46	Facilitar la inclusión	270	3.36	(0.69)	89	3.47	(0.70)	10598	.066	-0.118	

*Se detectan diferencias estadísticamente significativas. Se considera *rang-biserial-correlation* <.10 efecto pequeño, y *rang-biserial-correlation* <.30 efecto mediano

Tabla 4

Opinión del profesorado sobre la funcionalidad de la Percusión Corporal según sus conocimientos sobre la misma

ítem	Conocimientos sobre PC	Ningún conocimiento n=112		Insuficientes conocimientos n=161		Conocimientos básicos n=75		Buenos conocimientos n=16		Muchos conocimientos n=5	
		M	(DT)	M	(DT)	M	(DT)	M	(DT)	M	(DT)
36	*Ser un contenido de EC	2.76	1.05	3.06	0.91	3.21	0.93	3.25	0.68	3.80	0.45
		K=13.912; p=.008; $\eta^2=.042$ Ningún < Básico									
37	*Desarrollar condición física	2.05	1.04	2.23	0.93	2.28	0.91	2.87	0.83	4	0
		K=20.822; p<.001; $\eta^2=.070$ Ningún < Bueno, Mucho / Insuficiente < Bueno, Mucho / Básico < Mucho									
38	Mejorar de la coordinación	3.45	0.78	3.53	0.65	3.69	0.52	3.38	0.72	3.80	0.45
		K=6.208; p=.184; $\eta^2=.021$									
39	Mejorar el conocimiento corporal	3.07	0.87	3.13	0.79	3.31	0.77	3.31	0.70	3.20	1.10
		K=4.321; p=.364; $\eta^2=.013$									
40	Desarrollar el sentido del ritmo	3.74	0.50	3.81	0.44	3.81	0.43	3.69	0.48	3.80	0.45
		K=2.950; p=.566; $\eta^2=.007$									
41	Introducir la danza	3.04	0.82	3.16	0.75	3.31	0.72	3.25	0.77	3.40	1.34
		K=6.666; p=.155; $\eta^2=.017$									
42	*Fomentar la participación y la colaboración en la creación de coreografías por parte del alumnado	3.18	0.82	3.23	0.75	3.48	.064	3.56	0.51	4	0
		K=13.302; p=.010; $\eta^2=.038$ Ningún < Mucho									
43	Incrementar las emociones positivas	3.08	0.85	3.17	0.77	3.29	0.69	3.25	0.86	3.20	1.10
		K=2.828; p=.587; $\eta^2=.010$									
44	Mejorar las relaciones personales	3.12	0.76	3.07	0.89	3.25	0.84	3.38	0.81	3.00	1.41
		K=4.254; p=.373; $\eta^2=.011$									
45	Fomentar el trabajo en equipo	3.36	0.72	3.50	0.61	3.56	0.60	3.19	0.98	3.60	0.89
		K=5.025; p=.285; $\eta^2=.020$									
46	Facilitar la inclusión	3.34	0.68	3.33	0.73	3.48	0.62	3.06	0.93	3.60	0.89
		K=4.928; p=.295; $\eta^2=.017$									

*Se detectan diferencias estadísticamente significativas. Se considera $\eta^2 < 0.1$ efecto trivial, $0.1 < \eta^2 < 0.25$ efecto pequeño

Su funcionalidad parece que toma valores más altos a medida que tienen más conocimientos de PC (Tabla 4) de tal modo que el grupo que siente no tener ningún conocimiento de ella valora como media 2.76 ± 1.05 en considerarla como contenido de EC, no creen que pueda desarrollar la condición física (2.05 ± 1.04) y el ítem 42 de colaboración lo valoran con 3.18 ± 0.82 frente al 4 ± 0 de los que sienten tener muchos conocimientos, mostrando diferencias significativas aunque en todas las comparaciones se observa un efecto trivial ($\eta^2 < 0.1$).

Discusión

Las preguntas sobre la PC como contenido de EC para la mejora o aprendizaje en ciertas áreas (cognitivas, motrices, emocionales y sociales) nos dan algunas pistas sobre las creencias del profesorado respecto a la funcionalidad de la PC sobretodo viendo que a mayor conocimiento mayor valor de la misma, de hecho, aquellos que tienen conocimientos al respecto la valoran por encima de la media. Por ejemplo, las respuestas mayoritarias se decantan por indicar el valor de la PC para la educación del ritmo (ítem 40). Cremades-Andreu (2009) y Casanova (2016) utilizan la PC en el aula para facilitar la lectura rítmica (a considerar en EF - competencia 8). También es de remarcar que otras respuestas muestran un porcentaje muy alto a favor de las posibilidades de la PC. Sin embargo, también es destacable la baja creencia de los profesores sobre la mejora de la condición física (ítem 37), lo cual se puede atribuir al desconocimiento de las propuestas más dinámicas de la PC como las anteriormente mencionadas de Molodi o Freeman. Romero y Alonso-Sanz (2013) exponen la unión de PC y danza (relación con los ítems 41 y 42) a través del stepping, una modalidad de movimientos de percusión danzados, donde su enseñanza-aprendizaje comienza con la imitación y seguidamente se deja espacio para la creatividad, obteniendo una coreografía que se construye entre todos los participantes (a considerar en EF - competencia 8).

Más de la mitad de los encuestados creen que la PC puede ser una opción para mejorar la coordinación motriz (ítem 38) coincidiendo con los estudios de Cañabate et al. (2017); Díaz (2016) y Ros-Silla et al. (2019). También opinan que el uso de la PC pueda ser una manera de fomentar el trabajo en equipo (ítem 45) concordando con Sanz y Trives-Martínez (2013) que proponen tareas a resolver colaborativamente a través del método BAPNE (a considerar en EF - competencia 7 y 8). De hecho Moral-Bofill et al. (2015) sugieren que algunos contenidos que se trabajan en el aprendizaje socioemocional (SEL) como la consciencia de uno/a mismo/a, la empatía, la toma de decisiones y resolución de conflictos se podrían incluir en

expresión corporal, lenguaje y comunicación, música y artes (p.454).

A modo de conclusiones, podemos sugerir que la PC es un contenido que ofrece aportaciones importantes a nivel motriz, emocional y social desde la EF. Sin embargo, su componente transversal, en ocasiones, puede quedar en un espacio poco definido, al no quedar claro si corresponde a formación musical, artística o de EF. A pesar de ello, los profesionales consideran que puede ser un buen contenido más allá de cuestiones más evidentes vinculadas al aprendizaje del ritmo. Reconocen que su formación es baja y que la seguridad para poder impartir clases no es suficiente. Esto refuerza la idea de diseñar y promover una formación específica en PC para la EF.

La percusión abarca un campo muy amplio que en ocasiones puede tener un sesgo más instrumental y vinculado exclusivamente con la música, lo que olvida las posibilidades corporales (utilización de manos, pies, objetos, etc.) que involucran a todo el cuerpo en esfuerzos de diversa intensidad. Esta idea, poco conocida probablemente, puede ser el factor que hace que el profesorado considere de manera menos importante el valor de la PC para la mejora de la condición física.

La PC se muestra como un contenido que no sorprende a los encuestados. Sin embargo, la formación inicial de profesorado de EF en Cataluña no la considera como contenido relevante y la oferta de formación permanente en PC es muy baja. Probablemente ese factor no permite su difusión y mejora. Si no hay formación es difícil que los profesionales puedan sentirse cómodos y extraer todas las ventajas que posee. Se considera imprescindible implementar formaciones para poder observar, considerar y analizar realmente esas opiniones y los beneficios de la PC. La investigación en el aula es clave para incrementar el rigor y fundamentación de los estudios que ya se hacen al respecto. Ese es el reto que estimula el seguir investigando en la práctica, cerca de los y las docentes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

La Percusión Corporal en Educación Física desde la Perspectiva del Profesorado de Secundaria

Abstract

The main purpose of this study is to show the perspective of Physical Education (PE) teachers of the secondary stage on the functionality of Body Percussion (BP) as content of PE. The proven value of the BP in music education invites us to consider its transversal potential in the area of PE when sharing common aspects. From an ad hoc questionnaire that covers general aspects of Creative Movement, the 14 items linked to the BP dimension are analyzed. The total of 369 subjects answered the questionnaire, 24.4% have used BP in their PE classes despite recognizing their limited knowledge about it. Regarding the functionality attributed to this content, most consider it as a subject to improve coordination, rhythm and teamwork. However, a high percentage shows disagreement as to consider it as a content to develop physical condition. These results indicate that although the BP is a familiar content to the respondents, there is no high knowledge and application by them. Among the reasons, we emphasize that the initial training of PE teachers in Catalonia does not consider it as relevant content. Also the offer of training in BP is very low, which means that the teaching staff does not feel safe and unprepared to impart this content. For all this, it is necessary to have more training on BP, as well as a deeper knowledge of what happens in practice when the teaching staff tries to teach competences of the Creative Movement dimension through the BP.

Keywords: Physical education, secondary education, body percussion, creative movement, teaching-learning

References

- Archilla, M. T. y Pérez, D. (2012). Dificultades del profesorado de E.F. con las actividades de expresión corporal en secundaria. *Revista Digital de Educación Física*, 3(14), 176-190.
- Armada, J. M. (2017). *La Expresión Corporal como herramienta para el desarrollo de habilidades socioafectivas en el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria* (Tesis doctoral, Universidad de Córdoba).
- Banyeres, L. (2015). *Disseny i aplicació d'una intervenció, basada en el model Transteòric, per incrementar o mantenir l'assistència en un centre de wellness* (Tesis doctoral, Institut Nacional d'Educació Física de Lleida. Universitat de Lleida).
- Bulger, S. M. y Housner, L. D. (2004). *Modified Delphi Investigation of Exercise Science in Physical Education Teacher Education*. (Tesis doctoral. West Virginia University).
- Bulger, S. M. y Housner, L. D. (2007). Modified delphi investigation of exercise science in physical education teacher education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26(1), 57-80. <https://doi.org/10.1123/jtpe.26.1.57>
- Cañabate, D., Diez, S., Rodríguez, D. y Zagalaz, M. L. (2017). La percusión corporal como instrumento para mejorar la agilidad motriz. *Educatio Siglo XXI*, 35(2 Julio), 229. <https://doi.org/10.6018/j/298591>
- Carretero-Martínez, A., Romero-Naranjo, F. J., Pons-Terrés, J. M. y Crespo-Colomino, N. (2014). Cognitive, Visual-spatial and Psychomotor Development in Students of Primary Education through the Body Percussion – BAPNE Method. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 1282-1287. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.363>
- Casanova, Ó. (2016). Percusión en el aula. *Eufonía*, 68, 62-68.
- Conti, D. y Romero-Naranjo, F. J. (2015). Singing BAPNE®: Body Percussion and Voice as a Didactic Element. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197(February), 2498-2505. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.322>
- Cozzutti, G., Blessano, E., De Biaggio, C., Tomasin, B. y Romero-Naranjo, F. J. (2017). Body Solfege in the BAPNE Method – Measures and Divisions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237(June 2016), 1572-1575. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.247>
- Cozzutti, G., Guaran, F., Blessano, E. y Romero-Naranjo, F. J. (2017). Effects on Executive Functions in the BAPNE Method; A Study on 8-9 Years Old Children in Friuli Venezia Giulia, Italy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 900-907. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.126>
- Cremades-Andreu, R. (2009). El desarrollo del ritmo a través de la percusión corporal, el lenguaje y la improvisación en la educación primaria. *Diálogo e Comunicação Intercultural. A Educação com as Artes*, 159-178.
- Cuéllar, M. J. y Pestano, M. A. (2013). Formación del Profesorado en Expresión Corporal: planes de estudio y Educación Física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (24), 123-128.
- Decreto 187/2015, de 25 de agosto, de ordenación de las enseñanzas de la educación secundaria obligatoria en Cataluña (DOGC nº 6495, de 28 de agosto).

- Díaz, A. (2016). Trastorno del Desarrollo de la Coordinación: Programa de Intervención a través de la Música, la Danza y la Percusión Corporal (Método BAPNE) (Tesis Doctoral, Universidad de Murcia). <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2171.2482>
- Emer, V. y Romero-Naranjo, F. J. (2014). The Use of Body Percussion in Contemporary Choral Music. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 53-57. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.153>
- Espinel, P. A. (2017). Evaluación formativa y compartida y modelo competencial en Secundaria: estudios de caso en la materia de Educación Física (Tesis Doctoral, Universidad Católica de Murcia).
- Freeman, K. (2017). Soul Clap Fitness. Recuperado de <https://soulclapfitness.com/#features>
- Gil, J. (2016). Los contenidos de la expresión corporal en el título de grado en ciencias del deporte. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid).
- Jiménez-Molina, J. B., Vicedo-Cantó, E., Sayago-Martínez, R. y Romero-Naranjo, F. J. (2017). Evaluating Attention, Socioemotional Factors and Anxiety in Secondary School Students in Murcia (Spain) Using the BAPNE® Method. Research Protocol. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 1071-1075. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.157>
- Marcuzzi, C. y Romero-Naranjo, F. J. (2017). BAPNE Method, Developmental Dyslexia and Inclusive Education: Cognitive, Socio-Emotional and Psychomotor Stimulation in Secondary School. A Practical Resource for Education within a Cross Curriculum. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 1291-1298. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.212>
- Molodi. Extreme Body Percussion (2019). Recuperado de <https://molodilive.com/education/>
- Montávez, M. (2012). La expresión corporal en la realidad educativa. Descripción y análisis de su enseñanza como punto de referencia para la mejora de la calidad docente en los centros públicos de educación primaria de la ciudad de Córdoba (Tesis doctoral, Universidad de Córdoba).
- Moral-Bofill, L., Romero-Naranjo, F. J., Albiar-Aliaga, E. y Cid-Lamas, A. (2015). The BAPNE Method as a School Intervention and Support Strategy to Improve the School Environment and Contribute to Socioemotional Learning (SEL). *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences* (Vol. 2).
- Pons-Terrés, J. M., Romero-Naranjo, F. J., Carretero-Martínez, A. y Crespo-Colomino, N. (2014). Perceptions towards Wellness and Life Quality through Body Percussion - BAPNE Method and Cognitive Stimulation in Elderly People. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 1108-1113. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.283>
- Ramírez, E. y Serramona, J. (2015). Competències bàsiques de l'àmbit de l'educació física, 64.
- Romero, M. R. (2000). Análisis de la mejora de la sincronización motriz a estímulos sonoros isócronos, en sujetos de Educación Secundaria sometidos a un programa de intervención educativa centrado en los Estilos de enseñanza. (Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza).
- Romero-Naranjo, F.J. (2019). BAPNE for children and cognitive solfege. Off beat, Meter and Executive Functions. BAPNE Method. Body Music Body Percussion Press. ISBN: 978-84-09-08005-2.
- Romero-Naranjo, A. A. y Romero-Naranjo, F. J. (2013). La percusión corporal como recurso terapéutico. En XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica (pp. 1734-1747). Alicante.
- Romero, F. J. (2013a). Science & art of body percussion: A review. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(2 SUPPL), 442-457. <https://doi.org/10.4100/jhse.2012.82.11>
- Romero, F. J. (2013b). Criterios de evaluación en la didáctica de la percusión corporal - Método BAPNE. *Educatio Siglo XXI*, 31(1), 235-254.
- Romero, F. J. (2016). Percusión corporal, estimulación cognitiva y socioemocional a través del método BAPNE. En *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación* (pp. 1527-1541). Alicante.
- Romero, F. J. y Alonso-Sanz, A. (2013). Percusión corporal y Stepping en la cultura visual norteamericana. En *Sonidos en la retina* (Ediciones, pp. 185-196).
- Ros-Silla, E., Valcarcel-Marsa, S., Jaikel-Arce, D., Berlai, S., Giglio, R., Payro-Escobar, Á. y Romero-Naranjo, F. J. (2019). Attention in Conservatoire students using Body Percussion following the Bapne Method. *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences*, (April), 448-455. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2019.04.02.57>
- Sanz, A. y Trives-Martínez, E. A. (2013). Relaciones interpersonales y espaciales entre aulas de percusión corporal y aulas en la Cultura Visual. En XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica (pp. 1707-1719). Alicante.

- Serratosa, S. (2019). Método SSM (Señalización-Secuenciación-Música). Recuperado de <https://santiserratosa.com/metodo-ssm/>
- Serna, M., Romero, F. J., Sánchez, E., Piqueres, I., Garcías, M. y Trives, E. A. (2018). Investigación en percusión corporal. Estudio bibliométrico de la percusión corporal hasta 2017. *Innovación y modelos de enseñanza- aprendizaje en la Educación Superior*, 1, 40-51.
- Vicente-Nicolás, G. y Alonso-Sanz, A. (2013). El movimiento y percusión corporal desde una perspectiva corpórea de la educación musical. En XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica (pp. 1720-1733). Alicante.
- Villard, M. (2014). Percepciones del profesorado de Educación Física de Educación Secundaria sobre el papel de la Expresión Corporal en el Currículum en Andalucía (Tesis Doctoral, Universidad de Huelva).
- Villard, M., Abad, M. T., Montávez, M. y Castillo, E. (2013). Percepciones del profesorado de Educación Física de Secundaria en Andalucía: metodología y expresión corporal. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (24), 149-153.

Los Juegos tradicionales y los Estados emocionales en Educación Secundaria y Bachillerato

Verónica Muñoz-Arroyave^{1a}, Pere Lavega-Burgués^{1b}, Miguel Pic^{1c}, Unai Sáez de Ocáriz Granja^{1d}, Jorge Serna Bardavío^{1e}

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar el efecto del juego motor sobre las emociones de chicos y chicas de ESO y bachillerato, en una fase de adquisición de conciencia emocional. Participaron en total 183 estudiantes de cuatro regiones de España, con edades entre los 12 y 17 años. Se realizaron ocho sesiones de intervención (dos sesiones por cada tipo de juego). Tras la práctica de los juegos, los participantes valoraron su experiencia emocional de uno a diez respondiendo el cuestionario validado GES. Para el análisis de los datos se aplicaron dos técnicas estadísticas diferentes pero complementarias: ecuaciones de estimación generalizadas y árboles de clasificación y regresión. Entre los principales hallazgos se destaca: a) el papel del juego motor como recurso pedagógico para generar emociones positivas y potenciar el desarrollo de las competencias motrices y socio-emocionales; b) la persona que imparte las clases de educación física debería considerar en sus intervenciones el tipo de relaciones que se dan en los juegos y sus efectos sobre las emociones. c) el efecto de los juegos sociomotores en las emociones positivas de chicos y chicas, especialmente los juegos de oposición.

Palabras clave: educación física, dominios de acción motriz, competencias emocionales.

Introduction

Las orientaciones de la Unión Europea, tal como afirma el Ministerio de Educación en España (BOE, 2015), insisten en la necesidad de adquirir competencias durante el proceso de formación en la etapa escolar y universitaria ya que permite alcanzar el pleno desarrollo personal, social y profesional. El concepto de competencia hace referencia a la “capacidad de movilizar adecuadamente el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para realizar actividades diversas con un cierto nivel de calidad y eficacia” (Bisquerra y Pérez, 2007, p.63). El aprendizaje por competencias se caracteriza por su transversalidad, dinamismo y carácter integral, por ello, este proceso debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento (BOE, 2015).

Para dar respuesta a esta necesidad, las competencias se incorporan en el sistema educativo español no universitario bajo el nombre de competencias básicas, entendidas como las competencias que las personas necesitan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo (BOE, 2015). Entre estas competencias básicas se encuentran las competencias sociales, también denominadas por algunos autores como competencias emocionales, afectivas, socioemocionales o socio-personales (e.g. Bisquerra y Pérez, 2007; Casel, 2006; Graczyk, Weissberg, Payton, Elias, Greenberg y Zins, 2000;

Payton, Wardlaw, Graczyk, Bloodworth, Tompsett y Weissberg, 2000). Estos saberes se caracterizan entre otras cosas por el desarrollo de la capacidad de comunicarse en distintos entornos (sociales y culturales) y favorecer la gestión de los estados afectivos en diferentes situaciones (mostrar tolerancia, expresar y comprender diferentes puntos de vista, sentir empatía, entre otros) (BOE, 2015).

En referencia al estudio de las competencias emocionales, Bisquerra & Pérez (2007) indican que las competencias emocionales corresponden al conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales. La adquisición de dichas competencias será un pilar básico en la mejora de la convivencia con uno mismo y con el resto de personas.

De hecho, la sociedad actual exige que las personas adquieran competencias sociales y emocionales desde las primeras etapas educativas (Bisquerra, 2000). Una buena adquisición de competencias emocionales, favorece los procesos de aprendizaje, las relaciones interpersonales, la solución de problemas y poder prosperar en el ámbito laboral (Bisquerra y Pérez, 2007; Palomera et al., 2008). Por ello, este proceso implica saber manejar las emociones de manera adecuada en diferentes contextos de la vida, tanto en relación con uno mismo como en relación con las demás personas (Bisquerra, 2003). Bisquerra (2000) propone una serie de fases de aprendizaje para alcanzar las competencias emocionales. La primera es la adquisición de

¹ Instituto Nacional de Educación Física de Catalunya (INEFC, Universidad de Lleida) & Grupo de Investigación en Acción Motriz Grupo de Investigación en Acción Motriz (GIAM, 2017 SGR197)

^av.munoz@inefc.es, ^bplavega@inefc.es, ^cpic.aguilar.90@ull.edu.es, ^dusaez@inefc.es, ^ejserna@inefc.es

la conciencia emocional, fundamental para garantizar el éxito en dicho proceso.

En esta primera fase, se reconocen las propias emociones y se realizan valoraciones constantes de los estados emocionales (emociones experimentadas e intensidades de las mismas), dichas valoraciones dependen de experiencias previas vividas y del cumplimiento de los objetivos o expectativas propuestas durante una actividad (Bisquerra, 2000).

Según la teoría de valoración cognitiva (Lazarus, 1991), las emociones que se generan pueden ser de dos tipos: a) de valencia positiva, si se satisfacen las expectativas y por tanto desencadenan una experiencia de bienestar subjetivo; o b) de valencia negativa, cuando el objetivo que la persona busca no se cumple, entonces se desencadenan emociones negativas originando malestar (Bisquerra, 2000; Lazarus, 1991).

Las clases de educación física son un escenario propicio para favorecer aprendizajes que contribuyan a la adquisición de las competencias socio-emocionales en el alumnado. Los participantes, al vivenciar las clases de educación física pueden experimentar de una manera práctica, un amplio repertorio de experiencias motrices y, en consecuencia, emocionales, difíciles de aprender en otros contextos (Bisquerra, 2003; Lavega, Alonso, Etxebeste, Lagardera y March, 2014). Las clases de educación física se convierten, por tanto, en un entorno perfecto para el aprendizaje emocional. Por este motivo, el profesorado debería entender que la clave en la educación de las conductas motrices del alumnado es la afectividad (Parlebas, 2001).

La persona que imparte las clases de educación física dispone de diferentes recursos en sus clases para potenciar la adquisición de competencias socio-emocionales, una de los cuales es el juego tradicional. Estos juegos favorecen las vivencias afectivas asociadas al bienestar subjetivo del alumno (Duran, Lavega, Salas, Tamarit y Invernó, 2014).

El juego tradicional se ha estudiado siguiendo el marco teórico de la teoría de la acción motriz (Parlebas, 2001). Desde esta perspectiva, los juegos tradicionales se pueden clasificar atendiendo a diferentes criterios: la interacción motriz con los demás participantes; la presencia o ausencia de competición; la relación con el material; y, finalmente, la relación con el espacio.

A continuación, al profundizar en el criterio de interacción motriz, los juegos tradicionales pueden ser: psicomotores (ausencia compañeros o adversarios que se opongan a la consecución de un reto) o sociomotores (presencia de interacciones motrices con otros participantes). Los juegos sociomotores pueden dividirse en tres tipos: a) de cooperación (compañeros que favorecen la consecución de un objetivo común); b) de oposición

(adversarios que interfieren en la consecución del objetivo propuesto); y, c) de cooperación-oposición (compañeros que favorecen la consecución de un objetivo mientras otro grupo de personas se oponen) (Parlebas, 2001).

Diferentes estudios (Duran et al., 2014; Lavega, March y Filella, 2013) indican que las experiencias afectivas están condicionadas por el tipo de juego que se realice, concretamente por el tipo de interacciones motrices que se desencadenan. Es decir, que el tipo de relaciones motrices que exige la lógica interna del juego motor es una variable que puede predecir la tipología de emociones que experimentarán los participantes.

Asimismo, además de las propiedades o rasgos internos de los juegos tradicionales (tipo de interacción motriz), el género de los participantes es un factor externo que puede condicionar las experiencias afectivas y el éxito en la adquisición de competencias socio-emocionales (Duran et al., 2014; Lavega et al., 2013). En ocasiones, debido a la presencia de estereotipos sociales en el contexto de la educación física, las prácticas motrices pueden ser separadas o clasificadas socialmente por el género de los participantes (Gea, Alonso, Rodríguez y Caballero, 2017; Lavega et al., 2013).

Diferentes estudios han destacado que, por ejemplo, los hombres muestran un patrón asociado a actividades de fuerza, contacto corporal, desplazamiento y competición (Berg y Lahelma, 2010; Gartzia, Aritzeta, Balluerka y Barbera, 2012; Green y Rechis, 2006; Hills, 2006; Vidiella, Herraiz, Hernández y Sancho, 2010; Soler, 2009); mientras que las mujeres desvelan un patrón asociado a la flexibilidad y juegos que evitan el contacto corporal (Alonso et al., 2013; Alonso, Lavega y Gea, 2013; Etxebeste, 2001, 2012; Lavega, 2013).

En consecuencia, si el profesorado de educación física pretende realizar una intervención educativa que favorezca la equidad de género, es necesario considerar que los chicos y las chicas no siempre experimentan el mismo tipo de vivencias afectivas al practicar los juegos (Etxebeste, Del Barrio, Urdangarin, Usabiaga y Oiárbide, 2014; Lavega et al., 2014; Lavega, Sáez de Ocariz, Lagardera, March-Llanes y Puig, 2017; Moreno y Cervelló, 2005). De modo que deberá promover una educación física variada que ofrezca a ambos géneros la posibilidad de vivenciar experiencias afectivas asociadas al bienestar en iguales proporciones.

Atendiendo a lo anterior, el objetivo de este estudio fue analizar el efecto del juego tradicional sobre las emociones de chicos y chicas de ESO y bachillerato, en una fase de adquisición de conciencia emocional.

Método

El estudio correspondió a un diseño predictivo transversal (Ato, López y Benavente, 2013). La muestra fue

intencionada (no aleatorizada) y no se empleó ninguna forma de control de las variables extrañas sobre la relación funcional ya que al tratarse de una experiencia educativa no se modificaron las condiciones habituales de las sesiones de educación física de los participantes (distribución de los grupos de estudiantes, número de estudiantes del género masculino y femenino).

Participantes

Intervinieron 183 estudiantes (M = 14.61, SD =1.84) de Educación Secundaria Obligatoria (1º ESO: 29.9%, 3º ESO:32.6, 4º ESO:14.9%, Bachillerato: 22.6%) de cuatro regiones españolas 103 chicas (56.2%) y 80 chicos (43.7%), rango de edades (12 a 17 años).

Todos los participantes entregaron antes del comienzo de las sesiones su consentimiento para participar voluntariamente en esta experiencia pedagógica de educación física emocional. Además, esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad de Lleida.

Instrumentos y Procedimiento

Antes de iniciar las intervenciones se desarrolló una sesión de formación en emociones (conciencia emocional) realizada por el director del Grupo de Investigación en Acción Motriz (SGR 0197).

La sesión tuvo una duración de 1 hora 15 minutos, allí se explicaron las condiciones de participación y se presentó el instrumento Games and Emotions Scale (GES) validado por Lavega et al. (2013), empleado para valorar la intensidad emocional. Al rellenar el cuestionario los participantes valoraban de 0 a 10 la intensidad de 13 emociones experimentadas (felicidad, compasión, alegría, sorpresa, tristeza, miedo, humos, ansiedad, amor, ira, rechazo, vergüenza, esperanza). Posteriormente se realizaron ocho sesiones de intervención (dos por cada tipo de interacción motriz), de 60 minutos (15-20' por juego).

Tabla 1

Efecto del tipo de juegos según relaciones motrices sobre las emociones

Variables	Tipo III		
	Chi-cuadrado de Wald	gl	Sig.
Relaciones motrices	11.297	3	.010
Género	4.076	1	.043
Emociones	1532.739	4	.000
Relaciones motrices * Género	7.544	3	.056
Relaciones motrices * Emociones	102.797	12	.000
Género * Emociones	13.971	4	.007

Resultados

Al realizar la descripción de los resultados con ambos tipos de análisis estadísticos, se observaron diferencias

Todas las sedes realizaron el mismo protocolo, en horario lectivo de Educación Física.

Análisis de Datos

Se emplearon dos técnicas estadísticas diferentes pero complementarias: un modelo multinivel representado por los árboles de clasificación y regresión CRT (Morgan y Sonquist,1963; De Ath y Fabricius, 2000) y el modelo lineal generalizado mediante el uso de ecuaciones de estimación generalizadas (GEE) (Ato et al., 2013).

Para la construcción del modelo de clasificación y regresión CRT fueron introducidas las variables predictivas dominio y género, mientras la intensidad emocional de la alegría se introducía como variable dependiente. Se partió de niveles de significación estadística ($p < .05$), con una limitación por defecto de 5 niveles y validación cruzada. Por otro lado, el número de interacciones se estableció entre 50-100 para los nodos, mientras el valor mínimo de la medida de mejora de Gini no podría ser menor de 0,001, lo que sugiere diferencias modestas entre dos nodos.

Si bien las variables o sus pares respectivos ayudaban conocer efectos sobre la intensidad emocional mediante GEE, era en cambio la simetría o asimetría del modelo de crecimiento seguido por las variables, el procedimiento aplicado para desvelar la incógnita emocional, respecto de las variables dominio de acción motriz (psicomotor, cooperación, oposición, cooperación-oposición) y género (femenino y masculino) sobre las emociones (alegría, tristeza, miedo, ira, rechazo). De las trece emociones que incluía la escala GES, se seleccionaron únicamente esas cinco emociones para el análisis estadístico ya que en la actualización de la escala GES II (Lavega-Burgués, March-Llanes y Moya-Higueras, 2018) se demostró que son las que mejor explican el efecto de los juegos tradicionales sobre los estados emocionales.

Se empleó el software estadístico SPSS v.19.0.

significativas en las intensidades emocionales al considerar el tipo de relaciones motrices y el género (ver la tabla 1 y la figura 1).

Al analizar mediante las GEE las intensidades emocionales, según las relaciones motrices durante los juegos se encontraron diferencias significativas entre éstas ($p = .010$), concretamente entre los juegos psicomotores ($M = 1.94$, $DT = .04$) con relación a los juegos de cooperación ($M = 2.05$, $DT = .04$, $p = .008$), oposición ($M = 2.06$, $DT = 0.3$, $p = .001$) y cooperación-oposición ($M = 2.02$, $DT = .04$, $p = .041$).

También se encontraron diferencias en los valores registrados según el género ($p = .043$), con intensidades más altas en los chicos ($M = 2.08$, $DT = .04$) en comparación con las chicas ($M = 1.95$, $DT = .03$).

Con relación a las emociones experimentadas, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre estas ($p < .001$). La emoción más intensa fue la alegría ($M = 4.35$, $DT = .07$), en comparación con la tristeza ($M = 1.54$, $DT = .04$, $p < .001$), el miedo ($M = 1.35$, $DT = .03$, $p < .001$), la ira ($M = 1.53$, $DT = .05$, $p < .001$) y el rechazo ($M = 1.3$, $DT = .03$, $p < .001$).

Al analizar las interacciones entre estas variables, no se observó ninguna interacción significativa entre el género y las relaciones motrices durante el juego ($p = .056$). Sin embargo, entre las variables tipo de relaciones motrices y emociones si hubo interacciones significativas ($p < .001$). Se observó que los juegos psicomotores, de cooperación, de oposición y de cooperación, desencadenan valores más intensos de alegría en comparación con emociones como la tristeza, el miedo, la ira y el rechazo (ver la tabla 2).

Asimismo, se observó interacciones significativas entre las variables género y emociones ($p = .007$), concretamente los hombres experimentaron valores más intensos de alegría que las mujeres, en las demás emociones no se encontraron diferencias significativas según el género (ver la table 3)

Tabla 2

Efecto del tipo de juegos según relaciones motrices sobre las emociones

Relaciones motrices	Emociones	M	DT	p
Psicomotor	Alegría	3,92	.09	---
	Tristeza	1,58	.06	.001
	Miedo	1,33	.04	.001
	Ira	1.54	.06	.001
	Rechazo	1.30	.04	.001
Cooperación	Alegría	4.42	.10	---
	Tristeza	1.56	.06	.001
	Miedo	1.40	.05	.001
	Ira	1.60	.07	.001
	Rechazo	1.27	.04	.001
Oposición	Alegría	4.76	.08	---
	Tristeza	1.53	.05	.001
	Miedo	1.31	.04	.001
	Ira	1.43	.05	.001
	Rechazo	1.26	.04	.001
Cooperación-oposición	Alegría	4.31	.09	---
	Tristeza	1.50	.05	.001
	Miedo	1.36	.04	.001
	Ira	1.57	.06	.001
	Rechazo	1.34	.05	.001

Los resultados anteriores se confirman con los obtenidos mediante los árboles de clasificación y regresión, donde la alegría fue significativamente superiores a las demás emociones (ver la figura 1). Las variables predictivas para la alegría fue en un primer nivel el tipo de relaciones motrices que se dan en los juegos, principalmente los de

oposición (nodo 1) con escasas diferencias de género entre chicos y chicas (nodos 3 y 4); con relación a los demás tipos de relaciones motrices (psicomotrices, cooperación y cooperación) (nodo 2), los chicos experimentaron valores más intensos de alegría que las chicas (nodo 5 y 6). Los chicos experimentaron los valores de alegría más intensos

en los juegos cooperación-oposición (nodo 8), cooperación (nodo 11) y psicomotores (nodo 11); mientras las chicas, experimentaron los valores de alegría más

intensos en los juegos de cooperación (nodo 13), cooperación-oposición (nodo 14) y psicomotores (nodo 9).

Tabla 3

Intensidades emocionales según el género

Emociones	Género	M	DT	p
Alegría	Chica	4.18	.10	.025
	Chico	4.52	.11	
Tristeza	Chica	1.51	.04	.370
	Chico	1.58	.06	
Miedo	Chica	1.37	.04	.567
	Chico	1.33	.04	
Ira	Chica	1.45	.05	.070
	Chico	1.62	.08	
Rechazo	Chica	1.26	.04	.279
	Chico	1.33	.05	

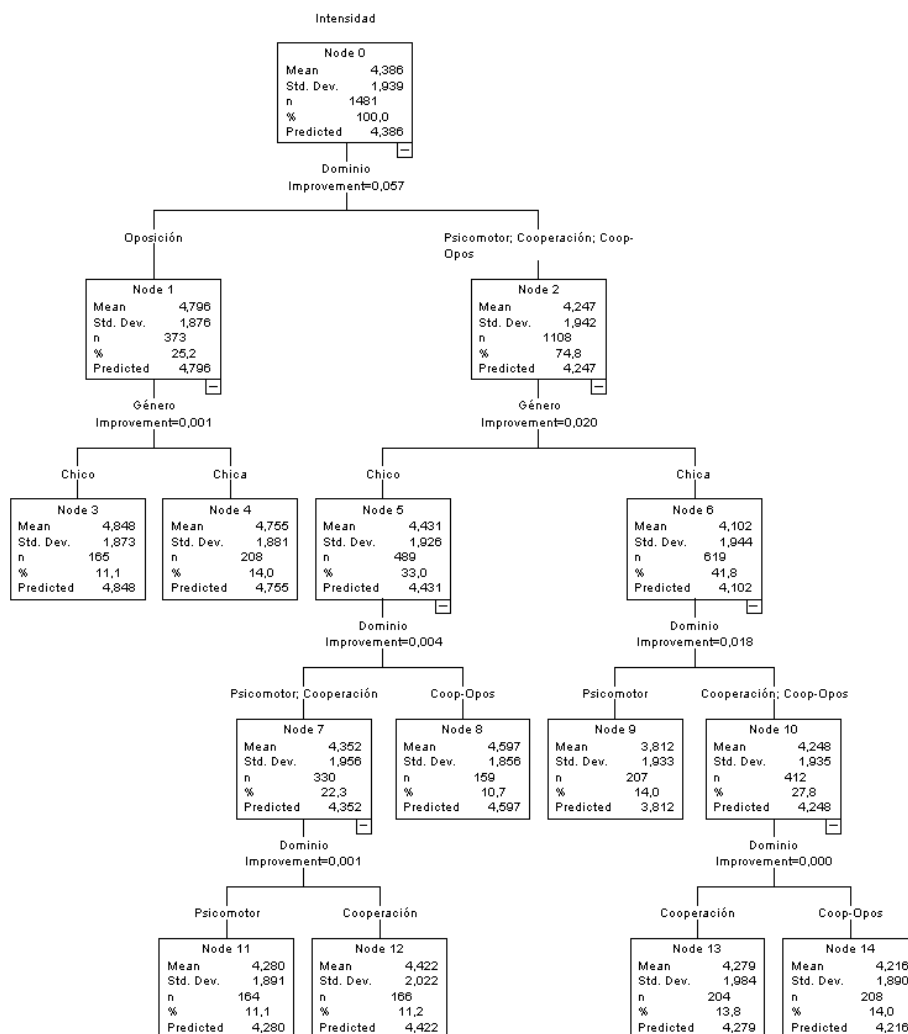


Figura 1. Variables predictivas del árbol de clasificación y regresión CRT para la alegría

Discusión

Este estudio se propuso estudiar la incidencia del juego motor sobre la toma de conciencia emocional de chicos y chicas de ESO y bachillerato.

Los análisis realizados (árboles de clasificación y regresión CRT) confirman la fuerza del juego tradicional como fuente de emociones positivas para ambos géneros y como herramienta potencial para favorecer la adquisición de competencias socioemocionales. El juego tradicional

traslada a los alumnos en un laboratorio emocional donde pueden identificar, comprender, expresar y regular sus propias emociones, hecho que les ayudará a asumir retos, a gestionar y resolver problemas de manera óptima, a crear vínculos con otras personas, consolidando su personalidad, mejorando sus habilidades relacionales en el contexto educativo y en la sociedad (Duran et al., 2014; Lavega, et al., 2014; Muñoz, Lavega, Serna, Sáez de Ocariz y March, 2017).

Nuestros resultados muestran que el efecto de los juegos sociomotores sobre la emoción positiva es superior al experimentado durante los juegos psicomotores, coincidiendo con otros estudios (Duran et al., 2014; Gea, Alonso, Rodríguez y Caballero, 2017; Lavega et al., 2013, Lavega et al., 2014; Lavega, Lagardera et al., 2014). Las características relacionales de estos juegos nos indican que, en los juegos psicomotores los participantes no interactúan motrizmente con otros jugadores, contrario a lo que ocurre en la familia de juegos sociomotores (cooperación, oposición y cooperación-oposición) (Parlebas, 2001).

De forma más concreta, se encontró que, tanto en chicos como en chicas los juegos de oposición son fuente de alegría en los alumnos con intensidades que apenas difieren entre ellos. Este tipo de juegos requieren que el protagonista se enfrente al menos ante un adversario que se opone a la consecución del objetivo motor, así la atención se centra únicamente en un rival activando competencias motoras asociadas a la anticipación, decodificación de signos y toma de decisiones (Parlebas, 2001). Aunque el adversario es una persona que tiene objetivos contrarios a los de su rival, más que ser un enemigo es un aliado de la vivencia positiva que origina en su contrincante, tal como indican otros autores (Alonso et al., 2013; Gea et al., 2017).

En relación con los otros tipos de juegos tradicionales, se observan los estereotipos sociales aún presentes en la educación física. Los datos de esta investigación confirman que las chicas, habitualmente, prefieren tareas cooperativas vinculadas a la sensibilidad en las relaciones humanas, la empatía, las habilidades interpersonales, la facilidad para expresar las emociones, tal y como abordan otras investigaciones (Alonso et al., 2013; Alonso, Lavega, et al., 2013; Etxebeeste, 2001, 2012; Lavega, 2013).

Por el contrario, los chicos mostraron mayor intensidad emocional en juegos con presencia de adversarios (juegos de oposición y juegos de cooperación-

oposición). En general, los chicos están orientados más hacia la competitividad, la fuerza, la eficacia en las disciplinas con presencia de adversarios y, especialmente, en los deportes en los que existe el encuentro competitivo con el adversario (Berg y Lahelma, 2010; Gartzia et al., 2012; Green y Rechis, 2006; Hills, 2006; Soler, 2009; Vidiella et al., 2010).

No obstante, eso no significa que los juegos de oposición no puedan desencadenar experiencias emocionales positivas en las chicas. Se debería reflexionar si estos estereotipos sociales siguen estando presentes en la educación física como lo estaban algunos años atrás o, por el contrario, está evolucionando hacia un mayor equilibrio. En cualquier caso, debido a que la vivencia emocional entre chicos y chicas es diferente, se debería considerar la necesidad de realizar programas de intervención educativa que pretendan favorecer la equidad de género mediante la realización de diferentes tipos de juegos motores (Etxebeeste et al., 2014; Lavega et al., 2014; Lavega et al., 2017; Moreno y Cervelló, 2005).

Conclusiones

Este estudio permite identificar las siguientes conclusiones:

1. El juego tradicional es un instrumento interesante para el profesorado de educación física, ya que ayuda a potenciar el desarrollo de las competencias motrices y socio-emocionales al ser una fuente de emociones positivas para chicos y chicas. Entre los juegos tradicionales realizados destacan los juegos sociomotores, especialmente los juegos de oposición.
2. La persona que imparte las clases de educación física debería considerar en sus intervenciones el tipo de relaciones que se dan en los juegos y sus posibles efectos sobre las emociones de los participantes.
3. Se debería considerar la necesidad de realizar programas de intervención educativa que pretendan favorecer la equidad de género mediante la realización de diferentes tipos de juegos tradicionales.

De cara a futuras investigaciones, sería interesante considerar cómo se dan las demás fases de adquisición de competencias emocionales durante la práctica de juegos motores, ya que en esta investigación únicamente se consideró la toma de conciencia emocional (primera fase).

Evaluation Of Participants' Opinions on Online Physical Fitness Training

Abstract

The objective of this study was to analyze the effect of motor play on the emotions of boys and girls of ESO and secondary school, in a phase of emotional awareness acquisition. A total of 183 students from four regions of Spain participated, aged

between 12 and 17 years old. Eight intervention sessions were held (two sessions for each type of game). After the practice of the games, the participants valued their emotional experience from one to ten responding to the validated GES questionnaire. For the analysis of the data, two different but complementary statistical techniques were applied: generalized estimation equations and classification and regression trees. Among the main findings the following ones stand out: a) the role of motor play as a pedagogical resource to generate positive emotions and promote the development of motor and socio-emotional skills; b) the physical education teacher should consider in their interventions the type of relationships that occur in games and their effects on emotions; c) the effect of sociomotor games on the positive emotions of boys and girls, especially opposition games.

Keywords: physical education, motor action domains, emotional competences

References

- Alonso, J. I., Gea, G. y Yuste, J. L. (2013). Formación emocional y juego en futuros docentes de Educación física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16(1), 97-108. doi: 10.6018/reifop.16.1.179461
- Alonso, J. I., Lavega, P. y Gea, G. (2013). Incidencia de los juegos de oposición en la vivencia de emociones. En E.Gázquez Linares (ed.) *Investigación en el ámbito escolar* (p.379-385). Granada: GEU.
- Ato, M., López, J. J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología* 29(3), 1038-1059. doi: [10.6018/analesps.29.3.178511](https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511)
- Berg, P. y Lahelma, E. (2010). Gendering processes in the field of physical education. *Gender and Education*, 22(1), 31-46. doi: 10.1080/09540250902748184
- Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Barcelona: Praxis.
- Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 7-43
- Bisquerra, R. y Pérez, N. (2007). Las competencias emocionales. *Educación XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 10, 61-82.
- Boletín oficial del estado 25/2015, de 29 de enero. (2015) [Official State Gazette of the Government of Spain 25/2015, of 29 January] [online]. online <https://www.boe.es/boe/dias/2015/01/29/>. Consultado: 11 de junio de 2017
- CASEL (Collaborative for Academic, Social, And Emotional Learning). (2006) SEL Competences [en línea] (UIC) University of Illinois at Chicago: Chicago
- De Ath, G. y Fabricius, K. E. (2000). Classification and regression trees: A powerful yet simple technique for ecological data analysis. *Ecology*, 81(11), 3178-3192
- Duran, C., Lavega, P., Salas, C., Tamarit, M. y Invernó, J. (2014). Educación Física emocional en adolescentes. Identificación de variables predictivas de la vivencia emocional. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 10(28), 5-18
- Etxebeste, J. (2001). *Les jeux sportifs, éléments de socialisation traditionnelle des enfants du Pays Basque* (Tesis Doctoral). Universidad París V, España.
- Etxebeste, J. (2012). *À cloche-pied. Les jeux sportifs traditionnels et la socialisation des enfants basques*. Sarrebruck: Editions universitaires europeennes.
- Etxebeste, J., Del Barrio, S., Urdangarin, C., Usabiaga, O. y Oiarbide, A. (2014). Ganar, perder o no competir: la construcción temporal de las emociones en los juegos deportivos. *Educatio Siglo XXI*, 32(1), 33-48. doi: [10.6018/j/194051](https://doi.org/10.6018/j/194051)
- Gartzia, L., Aritzeta, A., Balluerka, N. y Barberá, E. (2012). Inteligencia emocional y género: más allá de las diferencias sexuales. *Anales de Psicología*, 28(2). doi: [10.6018/analesps.28.2.124111](https://doi.org/10.6018/analesps.28.2.124111)
- Gea, G., Alonso, J. I., Rodríguez, J. P. y Caballero, M. F. (2017). ¿Es la vivencia emocional cuestión de género? Análisis de juegos motores de oposición en universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 269-283. doi: 10.6018/rie.35.1.251171
- Green, V. A. y Rechis, R. (2006). Children's cooperative and competitive interactions in limited resource situations: A literature review. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 27(1), 42-59. doi: [10.1016/j.appdev.2005.12.002](https://doi.org/10.1016/j.appdev.2005.12.002)
- Graczyk, P. A., Weissberg, R. P., Payton, J. W., Elias, M. J., Greenberg, M. T. y Zins, J. E. (2000). Criteria for Evaluating the Quality of School-Based Social and Emotional Learning Programs. En Bar On, R. y J. D. A. Parker, *The Handbook of Emotional Intelligence. Theory Development, Assessment, and Application at Home, School, and in the Workplace*. San Francisco, Ca: Jossey-Bass, 391-410.

- Hills, L. (2006). Playing the field(s): An exploration of change, conformity and conflict in girls' understandings of gendered physicality in physical education. *Gender and Education* 18, 539–56. doi: [10.1080/09540250600881691](https://doi.org/10.1080/09540250600881691)
- Lavega, P. (2013). Cooperative Games, Emotions, and Gender from a Social Perspective, in M. Vaczi (ed). *Playfields: Power, Practice and Passion in Sports* (pp. 155-178). Nevada, Reno: Center for Basque Studies Press.
- Lavega, P., Alonso, J. I., Etxebeste, J., Lagardera, F. y March, J. (2014). Relationship between traditional games and the intensity of emotions experienced by participants. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 85(4), 457-467. doi: [10.1080/02701367.2014.961048](https://doi.org/10.1080/02701367.2014.961048)
- Lavega, P., Lagardera, F., March, J., Rovira, G. y Coelho, P. (2014). Efecto de la cooperación motriz en la vivencia emocional positiva: perspectiva de género. *Movimento*, 20(2), 593-618.
- Lavega, P.; March, J. y Filella, G. (2013). Juegos deportivos y emociones. Propiedades psicométricas de la escala GES para ser aplicada en la Educación Física y el Deporte. *Revista de Investigación Educativa*, 31(1), 151-165.
- Lavega-Burgués, P.; March-Llanes, J. y Moya-Higueras, J. (2018). Validation of games and emotions scale (GES-II) to study emotional motor experiences. *Journal of Sport Psychology*, 27(2), 117-124.
- Lavega, P., Sáez-de-Ocáriz, U., Lagardera, F., March-Llanes, J. y Puig, N. (2017). Emotional experience in individual and cooperative traditional games. A gender perspective. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 33(3), 538-547. doi: [10.6018/analesps.33.3.260811](https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.260811)
- Lazarus, R. (1991). *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.
- Moreno, J. A. y Cervelló, E. M. (2005). Physical self-perception in Spanish adolescents: effects of gender and involvement in physical activity. *Journal of Human Movement Studies*, 48(4), 291-311.
- Morgan, J. N. y Sonquist, J. A. (1963). Problems in the analysis of survey data, and a proposal. *Journal of the American Statistical Association*, 58(302), 415-434.
- Muñoz, V., Lavega, P., Serna, J., Sáez de Ocáriz, U. y March, J. (2017). Estados de ánimo al jugar en solitario o en cooperación: dos vivencias motrices y afectivas desiguales. *Anales de Psicología*, 33(1), 196–203. doi: [10.6018/analesps.33.1.233301](https://doi.org/10.6018/analesps.33.1.233301)
- Palomera, R., Fernández- Berrocal, P. y Brackett, M. (2008). La inteligencia emocional como competencia básica en la formación inicial de los docentes: algunas evidencias. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 6(2), 437-454.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.
- Payton, J. W., Wardlaw, D. M., Graczyk, P. A., Bloodworth, M. A., Tompsett, C. J. y Weissberg, R. P. (2000). Social and emotional learning: A framework for promoting mental health and reducing risk behaviors in children and youth (download). *The Journal of School Health*, 70, 179-185. doi: [10.1111/j.1746-1561.2000.tb06468.x](https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2000.tb06468.x)
- 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](https://doi.org/10.1174/113564009787531253)
- Vidiella, J., Herraiz, F., Hernández, F. y Sancho, J. M. (2010). Masculinidad hegemónica, deporte y actividad física. *Movimento*, 16(4), 93-115.

Las Masculinidades en la Danza Profesional: Estereotipos, Dificultades y Sensaciones

Pepote Cavaller¹, Anna Vilanova², Carlota Torrents³

Resumen

La danza se considera principalmente una actividad femenina, limitando así su práctica a los hombres (Risner, 2007). Hoy en día, debido a movimientos sociales específicos (Curtis, 2015), esta situación parece haber mejorado y hay más hombres practicando danza. Sin embargo, todavía hay prejuicios y dificultades, por lo que los objetivos de este estudio son analizar las experiencias de vida de los bailarines profesionales con el fin de dilucidar los posibles obstáculos para convertirse en bailarines profesionales en nuestra sociedad, así como explorar los posibles beneficios. 10 bailarines profesionales masculinos de España (edad: $38,4 \pm 7,82$ SD) participaron en el estudio. Se realizó una entrevista semiestructurada que siguió cuatro temas relacionados con: a) antes de bailar; b) primer contacto con la danza; c) contexto sociocultural; y d) situación actual. Para el análisis de datos se utilizó el Atlas.ti. Todos los participantes parecían estar satisfechos con su trabajo como bailarines profesionales. La mayoría vive la danza como un momento para conectarse consigo mismos y sentir que todo fluye. Todos ellos expresaron felicidad, libertad y consideraron la danza como una herramienta para desarrollar una buena conciencia corporal.

Palabras clave: género, patriarcado, masculinidad hegemónica, homofobia, flow.

Introduction

En el mundo occidental, cuando un niño o un joven decide dedicarse a la danza debe superar el estigma social caracterizado por los prejuicios machistas y la homofobia (Risner, 2007). Esto es especialmente evidente en la danza clásica, que se creó como una actividad masculina y que en el siglo XVII se transformó en un arte con connotación femenina y de homosexualidad masculina (Christofidou, 2018). Afortunadamente, en las últimas décadas han surgido modalidades de danza que potencian capacidades que tradicionalmente se han asociado al género masculino, como la fuerza, y practicadas mayoritariamente por éste, como el breaking, que rompen con los estereotipos y ofrecen más posibilidades a los hombres para bailar, ya sea por placer o como profesión (Clegg, 2018).

La danza es una herramienta de desarrollo personal muy potente (Córdoba y Vallejo, 2013). Es una experiencia única que combina motricidad y arte y que aporta beneficios a sus practicantes más allá de las evidentes consecuencias físicas y fisiológicas, como el desarrollo de la conciencia corporal, el incremento de la autoestima o la mejora del autocontrol psicológico (Theocharidou et al, 2018). Estos beneficios se relacionan con la teoría del flow que Csikszentmihalyi y LeFevre (1989) definen como una experiencia muy positiva cuando la persona percibe un ambiente de tranquilidad y seguridad con muchas

oportunidades de movimiento íntimamente relacionadas con sus propias habilidades de actuar.

A nivel social, según Trujillo (2018) la danza es una buena herramienta para facilitar las relaciones con otras personas a partir del movimiento. Además, algunas modalidades, como authentic movement y contact improvisation que buscan la expresividad individual a partir de la improvisación, permiten la experimentación de emociones positivas que potencian el bienestar y la satisfacción personal (García, 2018). Diversos autores también describen la relación proporcional entre la práctica de danza y altos niveles de autoestima (Allet et al, 2017).

Los motivos por los cuales los hombres tienen más dificultades para practicar danza están relacionados con la educación y el patriarcado que caracteriza a nuestra sociedad. Según Aresti (2012), desde los años 30 en occidente se promulgaba una educación diferenciada por sexos y las relaciones heterosexuales eran las únicas aceptadas socialmente. Connell (1992) describe esta situación con el concepto de masculinidad hegemónica, una forma dominante de masculinidad única y exclusivamente heterosexual, donde se diferencia significativamente las actividades a realizar en relación al género. Los valores de familia, religión y tradición en España eran muy poderosos e impedían que los hombres pudieran iniciarse en el mundo de la danza.

¹ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida, Lleida, Spain. E-mail: pepotecp@gmail.com

² Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain.

E-mail:anna.vilanova@gencat.cat

³ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida, Lleida, Spain. E-mail: ctorrentsm@gencat.cat

Además, el concepto de masculinidad estaba muy marcado y destacaba la virilidad, el autoritarismo y la disciplina como rasgos fundamentales para ser un buen hombre (Daniel, 2015). Asimismo, según López-Zafra (2008) el estereotipo relacionado con el género también ha sido una estrategia de presión social para generar una construcción ideológica sociocultural que simplifica y clasifica la sociedad para poder tener el control de los individuos que la conforman. Por ello, en el proceso de socialización la identidad del niño se desarrolla a partir de la identidad heredada, es decir, las trayectorias sociales y las experiencias individuales del niño habiendo una gran transferencia por parte de la sociedad (Dubar, 1991).

Todos estos estigmas sociales inciden de forma indirecta en los pensamientos y creencias de todo individuo en cuestiones de género (Holdsworth, 2013). Esta represión ha facilitado históricamente el veto de los hombres en la danza (Velasco y Egido, 2018) y tal como afirma Craig (2013: p.4): parece tan natural que una mujer baile, tan natural como que un hombre no lo haga.

Por eso, la danza es un arte donde predomina el género femenino, pero precisamente es esta característica la que convierte a la danza en una oportunidad para que los hombres mediante el proceso de individualización se expresen con más libertad que en aquellas actividades consideradas como masculinas; también brinda la oportunidad a los hombres para la autorreflexión y sobre las nociones dominantes de género marcadas por la sociedad. (Christofidou, 2017).

Muchos de los hombres que participan en actividades que son consideradas como no masculinas suelen tener que afrontar situaciones de acoso, burla e incluso la etiqueta de homosexual (Polasek y Roper, 2011). Asimismo, esta situación de represión obliga a aquellas personas que pueden estar luchando por su identidad sexual a un estado más profundo de negación (Kaufman, 1995).

La libertad de expresión de los bailarines masculinos experimentó un cambio cuando en Estados Unidos se inició el movimiento Men's Movement en la década de los 70 (Curtis, 2015). El objetivo de este movimiento era la participación de los hombres en la danza, sin ningún tipo de limitación, para demostrar a la sociedad que cada uno es libre de escoger aquello que le hace feliz (Curtis, 2015). Éste y muchos otros movimientos han colaborado en el cambio que ha experimentado la sociedad. La teoría de la masculinidad inclusiva (Anderson, 2005) sostiene que en los últimos años se han desarrollado comportamientos más inclusivos por parte de la sociedad en relación a la homosexualidad y el género. A medida que disminuye la

homophobia (miedo del hombre a ser percibido como gay), múltiples masculinidades pueden ser valoradas (Anderson, 2005). Tal y como reflejan las experiencias de deportistas abiertamente homosexuales en el deporte de competición (Vilanova, Soler & Anderson, 2019; Anderson, 2011).

Actualmente, existe poca literatura relacionada con la danza masculina profesional. En la mayoría de estudios participan ambos sexos y las variables de estudio son de carácter cuantitativo (Reynosa y Gómez, 2016; Vidal y Cuña, 2016). Por ello, realizar una investigación de tipo fenomenológico es interesante ya que según Hammersley y Atkinson (1994) se busca entender los fenómenos sociales desde la propia perspectiva del autor.

Por ello, los objetivos de este estudio son analizar las vivencias, positivas o negativas, de los bailarines profesionales desde sus inicios en la danza hasta la actualidad, así como explorar los posibles beneficios.

Método

Participantes

A partir de un muestreo no probabilístico por conveniencia se contactó con 50 bailarines profesionales a nivel nacional de los cuales 12 dieron respuesta, aunque con dos no se consiguió concretar una fecha para la entrevista. Finalmente, 10 hombres que se dedican profesionalmente a la danza (media de edad de $38,4 \pm 7,82$) participaron. Siete de ellos practican danza contemporánea, dos danza urbana y uno danza española y flamenco. Además, seis de ellos son heterosexuales, tres homosexuales y uno no se identificó (Tabla 1).

Instrumentos

Se confeccionó una entrevista semi-estructurada. Según Sparkes y Smith (2013) la entrevista es el mejor instrumento para obtener información cualitativa más detallada y completa.

Se elaboró la entrevista dividiendo las preguntas en 4 dimensiones: (1) antes de iniciarse en el mundo de la danza para investigar qué motivaciones tuvieron los participantes para empezar a bailar; (2) primer contacto con la danza, con el fin de averiguar qué supuso para ellos ese primer contacto y como fue la relación con los/las compañero/as y el/la maestro/a; (3) contexto sociocultural y la danza para describir las diferentes situaciones, tanto positivas como negativas, que han experimentado por el hecho de ser hombres bailarines profesionales; y, (4) situación actual para analizar qué dificultades y qué beneficios tiene para los participantes el hecho de dedicarse profesionalmente a la danza.

Tabla 1
Características de los participantes en el estudio

Participante	Nombre	Edad (años)	Estilo de danza	Orientación sexual	Años de experiencia
1	Juan	47	Danza contemporánea	Heterosexual	9
2	Pedro	43	Danza española y flamenco	No se identifica	38
3	Carlos	40	Danza contemporánea	Heterosexual	23
4	Miguel	25	Danza urbana	Homosexual	17
5	Eric	27	Danza urbana	Homosexual	15
6	Pol	42	Danza contemporánea	Heterosexual	23
7	Luis	34	Danza contemporánea	Heterosexual	8
8	Diego	48	Danza contemporánea	Homosexual	39
9	Marc	44	Danza contemporánea	Heterosexual	21
10	Óscar	34	Danza contemporánea	Heterosexual	23

A partir de estas dimensiones, se elaboraron las preguntas de la entrevista para posteriormente validarla mediante la revisión de dos expertas en la metodología de investigación cualitativa y la realización de una entrevista piloto a un bailarín que conocía los objetivos de este estudio y dio su opinión sobre las preguntas (Robles, Robles, Giménez y Abad, 2016).

Procedimiento

Los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio y tratamiento ético de los datos. Cuatro de ellos firmaron el documento de consentimiento informado, los seis restantes dieron su consentimiento de manera verbal.

El audio de las entrevistas, con una duración media de XX, fue grabado mediante videollamada (en un entorno íntimo y relajado) y posteriormente transcrito. Las entrevistas fueron realizadas por el primer autor del artículo.

Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó mediante análisis temático. Este análisis organiza y describe los datos con gran detalle (Sparkes y Smith, 2013). Para llevar a cabo el

análisis temático, se siguieron seis pasos: a) familiarización con los datos; b) generación de los códigos iniciales basados en el propósito del estudio; c) agrupación de los códigos en temas principales; d) examen de los temas; e) definición y denominación de los temas; y f) elaboración del informe.

Se utilizó el programa informático Atlas.ti 7 para organizar la codificación de los datos y el análisis de las entrevistas. La validez descriptiva se aseguró mediante la grabación de la entrevista y la transcripción literal. Este método también garantizó la validez teórica, ya que los dos autores principales se reunieron y discutieron la categorización de cada código en relación con el marco teórico.

A partir de la lectura de las entrevistas y de los objetivos del estudio mediante un método inductivo-deductivo, se confeccionó un sistema de categorías siguiendo los 4 criterios mencionados anteriormente y se añadieron las categorías que se muestran en la tabla 2.

Para garantizar el anonimato de todos los participantes, los nombres utilizados al presentar los resultados son seudónimos.

Tabla 2

Sistema de categorías utilizado para analizar las entrevistas

Categorías	Subcategorías	Descripción
Antes de iniciarse en el mundo de la danza	Motivación Intrínseca	Relacionada con las vivencias individuales
	Motivación Extrínseca	Proveniente de familiares o amistades
Primer contacto con la danza	Percepción positiva	Vivencias de apoyo o emociones positivas
	Percepción negativa	Vivencias de desprecio o emociones negativas
Contexto sociocultural de la danza	Dentro del ámbito de la danza	Con personas vinculadas (profesionalmente o en formación) a la danza
	Fuera del ámbito de la danza	Con personas no vinculadas a la danza
Situación actual	Consecuencias de la danza no relacionadas con la profesión	Beneficios o consecuencias negativas para la vida del bailarín
	Percepción del entorno de la profesión del bailarín	Por parte de sus familiares o amistades

Resultados

Los datos obtenidos de los bailarines hacen referencia a las motivaciones y sensaciones que percibieron antes de iniciarse en el mundo de la danza, así como su primer contacto con ella. También, la percepción de la sociedad en relación a la danza como profesión y sus consecuencias.

Antes de iniciarse en el mundo de la danza

Motivaciones intrínsecas. Todos los bailarines experimentaron una motivación personal: la auto-superación o el bienestar. Desde los 5 años me encerraba en el comedor para poder realizar mis propias actuaciones individuales (Eric; 27 años).

La libertad de expresión es la sensación más buscada por los bailarines entrevistados cuando se dejan llevar por el movimiento de su cuerpo. Es una manera de manifestar con el cuerpo una cosa que no es orgánica, [...] utilizar cualquier tipo o calidad de movimiento para expresarme. Es una manera de hacer música con el cuerpo (Eric; 27 años).

Todos los bailarines manifestaron utilizar la danza como una forma de expresar con el cuerpo aquello que no puede ser explicado con palabras. Con la danza tienes la posibilidad de ser sincero por completo. [...] la danza no tiene límites de expresión. En la danza lo puedes dar todo, tranquilo y sinceramente (Juan; 47 años).

Todos ellos también destacaron la capacidad de la danza para desconectar, describiendo un estado muy próximo al que en la literatura Csikszentmihalyi y LeFevre (1989) definieron como flow.

De esta forma, cuando las habilidades y la dificultad de ejecución se encuentran en su mayor exponente, el bailarín experimenta una sensación de satisfacción a la vez que refuerza sus habilidades aumentando la autoestima y su bienestar. Es un sitio mágico de cada persona, más allá de la mente. [...] la danza es una manera terapéutica de curar nuestras heridas personales (Óscar; 34 años). Un estado de conexión con tu ser. [...] no estás del todo familiarizado ya que tienes que conectar con tu interior y no es fácil. (Pedro; 43 años).

Los bailarines destacaron las sensaciones de libertad, energía, grandeza, espiritualidad y felicidad como elementos que perciben y estimulan su crecimiento como bailarines. El estar conectado a uno mismo es un trabajo de mucha disciplina. [...] cuando llego a este estado de bienestar es muy agradable y satisfactorio ya que no es fácil de alcanzar (Pedro; 43 años).

Motivaciones extrínsecas. Por otro lado, hubo dos bailarines que reflejaron su motivación por la danza como consecuencia de la influencia de terceras personas como familiares, amistades o parejas. Fue en una clase de baile

donde conocí a mi actual pareja... (Juan; 47 años). Con un amigo en la discoteca, nos dejamos llevar y estuvimos toda la noche dándolo todo (Carlos; 40 años).

En relación con los progenitores, cuatro padres y una madre estaban en desacuerdo con el hecho de que su hijo se dedicara a la danza. Al principio, tuvieron que pasar por un proceso de asimilación. [...]. Hasta hace poco no acababan de aceptarlo. (Luís; 34 años)

Primer contacto con la danza. De todos los participantes, seis de ellos se iniciaron en la danza a edades tempranas entre 5 y 10 años; dos de los bailarines empezaron a los 18 años; uno a los 26 y otro a los 40.

Los bailarines utilizaron los adjetivos divertido y guay para expresar las sensaciones que tuvieron en sus primeras clases de baile. Las primeras sesiones de ballet me parecieron muy divertidas e interesantes, con ganas de aprender más y más (Pol; 42 años).

Además, la acogida por parte de la profesora o profesor y la gran mayoría de compañeras de clase fue respetuosa y cercana. Por eso los bailarines se sentían en un ambiente libre y gratificante. La profesora era como mi madre artística ya que desde bien pequeño me arropó para formarme como bailarín (Luís; 34 años). A consecuencia de ello, ningún bailarín manifestó haber tenido percepciones negativas en este primer contacto con la danza.

Contexto sociocultural y la danza

Dentro del ámbito de la danza, Eric sufrió discriminación por no encajar con la visión estereotipada del hombre masculino. No por el hecho de ser hombre, sino un estilo de hombre. Hay un prototipo de hombre en la sociedad que muchas veces está marcado en el espectáculo (Eric; 27 años). Al contrario, todos los demás describieron el hecho de ser hombre como una oportunidad de destacar, ya que el número de bailarines masculinos es más bajo en comparación con el número de mujeres.

Fuera del ámbito de la danza. Tres bailarines explicaron situaciones despectivas durante su infancia y juventud por el hecho de bailar: En el colegio alguien hacía el típico comentario de bailar es de chicas o eres maricón porque bailas (Miguel; 25 años). Por otra parte, Pol recibió burlas, aunque no le afectaron personalmente. Para mis amigos era una locura, pensaban que era gay y una loca, pero sin ningún problema (Pol; 42 años). Los otros bailarines no experimentaron ningún tipo de acoso.

Por otro lado, también manifestaron que tuvieron relación con personas que tienen admiración por los bailarines y sus movimientos. Estaban muy contentos de verme bailar, en cualquier comida familiar me pedían que les hiciese una actuación, incluso que les diera clases (Eric; 27 años).

Situación actual

Consecuencias de la danza no relacionadas con la profesión. Todos los bailarines describieron la danza como un estado de satisfacción personal en constante movimiento. Es un estado en el que te sientes conectado con tu propio ser [...] donde te mueves libremente, sin sexualidad dejando atrás lo estético (Pedro; 43 años).

Tres de ellos también destacaron la danza como una herramienta social muy efectiva para la conexión con otras personas a través del movimiento. A nivel social, es una manera espectacular de potenciar la conexión y trabajar en grupo. Además, es muy vulnerable y flexible creando conexiones y otras artes (Marc; 44 años).

Percepción del entorno de la profesión del bailarín. A nivel laboral, los bailarines explicaron que normalmente la danza es considerada como hobby o trabajo complementario. De este modo, los bailarines profesionales entrevistados siempre promueven la danza para que llegue al máximo de gente posible y romper con los esquemas fijados por nuestra sociedad.

Todos ellos afirmaron que, dependiendo del nivel educativo y cultural de la persona, la imagen del bailarín masculino profesional puede tener un significado diferente. Por una parte, está el bailarín relacionado con la imagen del deportista mientras que otros lo clasifican como un ser débil, inferior y de connotación homosexual. La sociedad no sabe el grado de exigencia por el que pasamos los bailarines, muchas horas de entreno, actuaciones nocturnas, la vida profesional no es fácil (Eric; 27 años).

En relación a los padres de los bailarines, finalmente expresaban mucho orgullo de ver a sus hijos vivir de lo que más les apasiona, la danza. Actualmente es todo lo contrario, toda mi familia, incluso mis padres están muy orgullosos y contentos de que me pueda dedicar a la danza (Pedro; 43 años).

Todos los bailarines están de acuerdo en que la danza como profesión es un "sueño hecho realidad" por la falta de subvenciones, por el pequeño mercado en que se mueve y por las pocas motivaciones que familiares y amigos transmiten para apoyarlos a introducirse en el mundo laboral. No hay subvenciones ni ningún tipo de ayuda que promueve la profesionalización de la danza (Eric; 27 años). Por eso, ningún bailarín manifestó que fuera fácil dedicarse profesionalmente a la danza.

Discusión

Los objetivos del estudio fueron describir las motivaciones de los hombres para dedicarse profesionalmente a la danza, así como explorar las posibles dificultades que han vivido

relacionadas con su género o con la profesión en sí. En general, el estudio muestra la satisfacción de los bailarines por dedicarse profesionalmente a la danza y sus múltiples beneficios, especialmente psicológicos, aunque se describen muchas situaciones de discriminación relacionadas con la masculinidad hegemónica, la cultura heteronormativa, los estereotipos de género y el estado patriarcal.

En cuanto a las motivaciones, la edad de inicio parece haber determinado los motivos extrínsecos para empezar a bailar, así como las consecuencias que esa decisión tuvo en su entorno. Algunos de ellos empezaron por la influencia de agentes socializadores, aunque todos coinciden en que el motivo principal fue las sensaciones que experimentaron con la danza como el aumento del autoestima, bienestar y consciencia corporal (Córdoba y Vallejo, 2013; Theocharidou et al, 2018).

La desconexión, la evasión del mundo o directamente entrar en un estado de flow son sin duda los motivos más importantes para querer dedicarse profesionalmente a la danza (Csikszentmihalyi y LeFevre, 1989).

Por otro lado, los estímulos externos que el bailarín percibe en relación a su movimiento también son aspectos motivacionales que, de forma indirecta, inciden en la práctica de danza. Cuando una persona quiere realizar una actividad que, por el contexto social, puede tener consecuencias de discriminación, el apoyo de agentes socializadores ayuda a tener fuerzas y autoestima para seguir adelante con dicha actividad (González et al, 2015). En relación a este apoyo, todos los bailarines siempre se han sentido bien arropados por las compañeras y compañeros de clase, así como por sus profesoras y profesores de baile. Además, las opiniones de familiares y amistades cercanas parecen ser muy importantes (González et al, 2015). La mayoría de bailarines agradecen a sus progenitores la motivación e implicación que han tenido durante su formación, aunque, tal y como se ha descrito en los resultados, algunos de ellos no estaban de acuerdo con la decisión de sus hijos de iniciarse en la danza. De acuerdo Con Fort y Marrugat, 2015, este rechazo proviene de la masculinidad hegemónica y los prejuicios propios del patriarcado que provocan el desprecio de aquello considerado femenino.

En relación a las dificultades, los bailarines explican que la práctica de danza por parte del género masculino tiene consecuencias relacionadas con la opinión del entorno sobre su orientación sexual (Risner, 2007). Además, muchos han sido clasificados como homosexuales por el hecho de bailar siendo motivo de burla y discriminación (Polasek y Roper, 2011). Un

ejemplo claro es el uso del término maricón por parte de nuestra sociedad. La Real Academia Española, desde el año 1734 hasta la actualidad, sigue aceptando el uso de estos adjetivos despectivos en la literatura española (Díaz, 2014). Cabe destacar que los bailarines que se iniciaron en el mundo de la danza en la infancia o juventud han experimentado situaciones de homofobia. La masculinidad hegemónica y la cultura heteronormativa dificultan que los niños tengan interés en iniciarse en la danza, per este motivo son tan importantes las motivaciones que describen los entrevistados. Gracias a las sensaciones vividas y al apoyo de los agentes socializadores se puede romper con los estereotipos de género y la cultura heteronormativa. Así mismo, este proceso conlleva masculinidades más inclusivas.

Este estudio también muestra que la danza profesional masculina está muy infravalorada en la sociedad. A nivel laboral, los participantes destacan las pocas subvenciones y ayudas que la administración ofrece dificultando la práctica de danza profesional. También opinan que las posibilidades para formarse son escasas y muy limitadas. Mayoritariamente, los bailarines explican que han tenido la suerte de dedicarse profesionalmente a la danza ya que se han encontrado en el sitio perfecto en el momento indicado.

En cuanto a los beneficios percibidos, los resultados sugieren que la danza les aporta muchos no relacionados directamente con lo profesional. La sensación de libertad o crear un espacio donde todo es posible y no pueden producirse errores genera en los bailarines una gran satisfacción personal tal y como indica el estudio de Córdoba y Vallejo, 2013. Además, la danza es una forma de relacionarse y conectar con las personas de una manera diferente e imaginativa que proporciona conexiones personales muy fuertes por el simple hecho de compartir movimiento, flow y, sobretudo, emociones (Amado-Alonso et al, 2011).

En relación a las limitaciones de estudio, la realización de la entrevista mediante video llamada reduce las posibilidades para obtener la información cualitativa. También el tamaño de la muestra podría aumentarse para obtener más información y evidencias sobre las vivencias de los hombres en la danza.

Este estudio muestra los múltiples beneficios que la danza ha aportado a bailarines profesionales, aunque también refleja las dificultades que han tenido que superar para poder dedicarse profesionalmente relacionadas con cuestiones de discriminación por motivos de género. Nos queda un largo camino por recorrer para superar todos los prejuicios propios del patriarcado.

Las Masculinidades en la Danza Profesional: Estereotipos, Dificultades y Sensaciones

Abstract

Dance is mainly considered a feminine activity, thus limiting its practice to men. (Risner, 2007). Nowadays, due to specific social movements (Curtis, 2015), this situation seems to be improved and there are more men practicing dance. Nevertheless, there are still prejudices and difficulties to become professional male dancers. For this reason, the aims of this study were to analyse life experiences related with dance of professional male dancers in order to elucidate possible obstacles to become a professional dancer in our society and also to explore the possible benefits. 10 professional male dancers from Spain (age: $38,4 \pm 7,82$ SD) participated in this study. A semi-structured interview was carried out following four topics related with: a) before dancing; b) starting point to dance; c) social environment; and d) experiences as professionals. For analysing the data, the software Atlas.ti was used. Participants seemed to be satisfied with their job as professional dancers. Most of them live dance as a moment to connect with themselves and feel the flow. All participants expressed happiness and freedom and considered dance as a tool to develop a good body awareness.

Keywords: gender, patriarchy, hegemonic masculinity, homophobia, flow.

References

- Allet, L., Müller-Pinget, S., Punt, I., Edelsten, C., Ballif, A., Golay, A. and Pataky, Z. (2017). Dance therapy combined with patient education improves quality of life persons with obesity: A pilot feasibility study for a randomised controlled trial. *Obesity Research and Clinical Practice*, 11 (1), 79-87. doi: <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2016.03.005>
- Amado-Alonso, D., Leo, F. M., Sánchez- Miguel, P. A., Sánchez-Oliva, D. and García-Calvo T. (2010). Importancia de los aspectos motivacionales sobre las estrategias de afrontamiento en practicantes de danza: Una perspectiva desde la teoría de autodeterminación. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 5(2), 179-194.
- Amado-Alonso, D., Sánchez-Miguel, P. A., Leo, F. M., Sánchez-Oliva, D. and García- Calvo, T. (2011). Estudio de las relaciones entre la teoría de la autodeterminación, el flow disposicional y las estrategias de afrontamiento del estrés en función de la modalidad de danza practicada. *European Journal of Human Movement*, (27), 43-58.
- Anderson, E., & McCormack, M. (2016). Inclusive Masculinity Theory: overview, reflection and refinement. *Journal of Gender Studies*, 27(5), 547–561. doi:10.1080/09589236.2016.1245605
- Arboleda-Trujillo, Y., Vaquero-Solís, M., Tapia-Serrano, M. A., Amado-Alonso, D. and Sanchez-Miguel, P. A. (2018). *La danza como mediadora del malestar psíquico y social*. Madrid: Wanceulen.
- Aresti, N. (2012). Masculinidad y nación en la España de los años 1920 y 1930. *Mélanges de la Casa de Velázquez. Nouvelle série*, 42(2), 55-72. doi: 10.4000/mcv.4548
- Bailey, J. M. and Oberschneider, M. (1997). Sexual orientation and professional dance. *Archives of Sexual Behavior*, 26(4), 433-444. doi: 10.1023/A:1024595419744
- Chacón-Reynosa, K. J. and Hernández-Gómez, R. (2016). Otras masculinidades: Prácticas corporales y danza. *Nóesis: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 25(50), 99-118.
- Christofidou, A. (2017). Men of dance: Negotiating gender and sexuality in dance institutions. *Journal of Gender Studies*, 27(8), 943-956. doi: <https://doi.org/10.1080/09589236.2017>
- Clegg, H., Owton, H. and Allen-Collinson, J. (2016). The cool stuff: Gender, dance and masculinity. *Psychology of Women Section Review*, 18(2), 6-16.
- Connell, R. W. (1992). A very straight gay: Masculinity, homosexual experience, and the dynamics of gender. *American sociological review*, 735-751.
- Córdoba, M. I. and Vallejo, Á. R. (2013). Violencia sexual y empatía: La danza en contextos terapéuticos. *Pensamiento Psicológico*, 11(2), 177-190.
- Craig, M. L. (2013). *Sorry I don't dance: Why men refuse to move*. Oxford: Oxford University Press.
- Csikszentmihalyi, M. and LeFevre, J. (1989). Optimal experience in work and leisure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(5), 815-822. doi: 10.1037/0022-3514.56.5.815
- Curtis, J. (2015). Movement in the men's movement: Contact improvisation and social change. *Journal of Dance & Somatic Practices*, 7(1), 129-142. doi: 10.1386/jdsp.7.1.129_1
- Daniel, A. (2015). *La construcción socio-cultural de la masculinidad. Un análisis de las identidades masculinas representadas en la filmografía española de principios de siglo XXI*. (Tesis, Dpto. de Sociología i teoría de la educación, Universitat d'Alacant, Comunidad Valenciana). Retrieved from https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/59538/1/tesis_aurora_daniel_villa.pdf

- Díaz, F. M. (2014). La homosexualidad en la Real Academia Española. Análisis de su tratamiento en la lexicografía académica. *Ambigua: Revista de Investigaciones sobre Género y Estudios Culturales*, (1), 121-132.
- Dubar, C. and Engrand, S. (1991). Formation continue et dynamique des identités professionnelles. *Formation Emploi*, 34(1), 87-100. doi: 10.3406/forem.1991.1829
- Fort y Marrugat, O. F. (2015). Cuando danza y género comparten escenario. *AusArt*, 3(1). 54-65. doi: 10.1387/ausart.14406
- García, S. (2018). The effect of the practice of authentic movement on the emotional state. *The Arts in Psychotherapy*, 58, 17-26. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aip.2018.03.004>
- González, L., Castillo, I., García-Merita, M. and Balaguer, I. (2015). Apoyo a la autonomía, satisfacción de las necesidades psicológicas y bienestar: Invarianza de un modelo estructural en futbolistas y bailarines. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(1), 121-129.
- Hammersley, M. and Atkinson, P. (1994). *Etnografía. Métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Holdsworth, N. (2013) Boys don't dance, do they? *Research in Drama Education: The Journal of Applied Theatre and Performance*, 18 (2). 168-178.
- Kaufman, M. (1995). Los hombres, el feminismo y las experiencias contradictorias del poder entre los hombres. *Género e identidad. Ensayos sobre lo femenino y lo masculino*, 123-146.
- López-Zafra, E., García-Retamero, R., Diekman, A. and Eagly, A. H. (2008). Dinámica de estereotipos de género y poder: Un estudio transcultural. *Revista de Psicología Social*, 23(2), 213-219. doi: 10.1174/021347408784135788
- Olivera, M. and Simkin, H. (2016). Factores de la personalidad y su relación con el bienestar subjetivo y psicológico. *Hologramática*, 6, 77-96.
- Polasek, K. M. and Roper, E.A. (2011). Negotiating the gay male stereotype in ballet and modern dance. *Research in dance education*, 12(2), 173,193. doi: <https://doi.org/10.1080/14647893.2011.603047>
- Risner, D. (2007). Rehearsing masculinity: Challenging the “boy code” in dance education. *Research in Dance Education*, 8(2), 139-153. doi: 10.1080/14647890701706107
- Robles, A., Robles, J., Giménez, F. J. and Abad, M.T. (2016). Validación de una entrevista para estudiar el proceso formativo de judokas de élite. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 16 (64), 723-738. doi: 10.15366/rimcafd2016.64.007
- Ryan, R. and Deci, E. L. (2000). La teoría de la autodeterminación y la facilitación de la motivación intrínseca, el desarrollo social, y el bienestar. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. doi: 10.1037/110003-066X.55.1.68
- Sonlleve-Velasco, M. and Torrego-Egido, L. (2018). A mí no me daban besos. Infancia y educación de la masculinidad en la posguerra española. *Masculinidades y Cambio Social*, 7(1), 52-81. doi: 10.17583/MCS.2018.2560
- Sparkes, A. C. and Smith, B. (2013). *Qualitative research methods in sport, exercise and health: From process to product*. London: Routledge. doi: 10.4324/9780203852187
- Theocharidou, O., Lykesas, G., Giossos, I., Chatzopoulos, D. and Koutsouba, M. (2018). The positive effects of a combined program of creative dance and braindance on health-related quality of life as perceived by primary school students. *Physical Culture and Sport Studies and Research*, 79(1), 42-52. doi: 10.2478/pcssr-2018-0019
- Vidal, A. and Da Cuña, I. (2016). Actualización de las lesiones en la danza clásica. Una revisión bibliográfica. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 51(192), 141-148. doi: 10.1016/j.apunts.201

Jugando con las matemáticas. Cómo contribuir a la Alfabetización Matemática en Primaria desde la Educación Física

Beatriz Rodríguez-Martín¹, Francesc Buscà Donet²

Resumen

El artículo presenta los resultados de una investigación cuya finalidad principal es mostrar de qué modo se puede contribuir a la Alfabetización Matemática del alumnado de 4º de Primaria desde la asignatura de Educación Física. Para ello se diseña un estudio de casos con la intención de observar el potencial educativo de un recurso didáctico planteado por una profesora de Educación Física, en un centro concertado-diferenciado del Hospitalet de Llobregat (Barcelona). El recurso consiste en situaciones-problema que requieren la aplicación de los conocimientos matemáticos para practicar los juegos y deportes planteados en el aula de Educación Física. La observación participante es la principal estrategia para la recolección de datos de naturaleza cualitativa y cuantitativa. Los resultados aportan indicios de que las situaciones-problema realizadas han promovido la utilización de prácticamente todos los contenidos curriculares del área de matemáticas. En concreto, el alumnado los utilizó para analizar la situación, elaborar un plan de acción, jugar y resolver los problemas. Por otra parte, los resultados permitieron comprobar que las situaciones-problema contextualizadas en la Educación Física facilitaron el proceso de matematización y fomentaron el desempeño de habilidades matemáticas competenciales, aspectos esenciales para impulsar la Alfabetización Matemática.

Palabras clave: Educación Física; Alfabetización Matemática; Competencia Matemática; Aprendizaje basado en problemas; Aprendizaje cooperativo.

Introduction

La conexión entre las matemáticas y la Educación Física (EF) se remonta a las teorías cognitivas (Lapierre y Aucouturier, 1974; Le Boulch, 1981; Piaget, 1978) y más recientemente a los planteamientos neurocientíficos (García-Guerrero, 2017; Gardner, 1995). Ambos enfoques reconocen que la experiencia psicomotriz, la práctica lúdico-motriz o la inteligencia cinestésica-corporal son un medio para elaborar estructuras de pensamiento matemático abstracto sobre elementos matemáticos perceptibles. Estas convicciones están avaladas por una muestra considerable de ejemplos prácticos de todas las etapas educativas (Carbó, 2004; García-Guerrero, 2017; Hatch y Smith, 2004; Nilges y Usnick, 2000; Ortega-Del Rincón, 2005; Serrano, Azofeifa y Araya, 2008; Wade, 2016). En ellos, los juegos y las actividades físico-deportivas son considerados entornos socioculturales donde la acción contextualizada visibiliza el significado de las matemáticas en su entorno natural de uso (Alsina, Callís y Figueras, 1997; Bishop, 1988; De Lange, 2003).

Estos argumentos revelan que los contenidos matemáticos se pueden adquirir a través de acciones lúdico-motrices, y que para comprender los contenidos de EF se precisan conocimientos matemáticos. Nuestra investigación pretende ampliar estas evidencias al marco competencial, sobre todo porque creemos que la Alfabetización Matemática (AM) también puede ser necesaria para el desempeño de las competencias propias de la EF.

La concepción competencial que caracteriza los sistemas educativos a nivel mundial plantea dos requerimientos didácticos fundamentales. Inicialmente, exige implementar un

modelo curricular globalizado e interdisciplinar que abogue por la aplicabilidad y la contextualización de los aprendizajes en situaciones vinculadas a las materias (Escamilla, 2008; Ley Orgánica 2/2006; Zabala y Arnau, 2007). Dicha exigencia permite concebir la EF como un ámbito generador de contextos situados, multiexperienciales y lúdicos, idóneo para la enseñanza y el aprendizaje de las competencias clave (Blázquez y Sebastiani, 2009; Lleixà, 2007).

El segundo requisito plantea a la escuela el reto de desarrollar en las futuras generaciones las capacidades que les permitan resolver problemas de la vida cotidiana. Dada la relevancia que tienen las matemáticas para entender y actuar en el mundo moderno, un objetivo formativo del siglo XXI será impulsar la AM de los estudiantes, dotándolos de las competencias matemáticas básicas que les conviertan en ciudadanos activos, informados, críticos y responsables (NCTM, 2000; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), 2003).

Estas premisas instan al profesorado a diseñar recursos didácticos que vinculen la EF y las matemáticas. Aunque existe un vínculo teórico-práctico entre la EF y la Competencia Matemática (CMA) (Contreras y Cuevas, 2011; Díaz-Barahona, 2009; Escamilla, 2008; Lleixà, 2007), no se han encontrado referencias científicas relevantes que describan el potencial didáctico que puede tener la EF para impulsar la AM desde enfoques interdisciplinares.

Por otra parte, es necesario clarificar la ambigüedad conceptual entre Competencia Matemática y Alfabetización Matemática planteada por la OCDE (2003) en el Marco de Evaluación PISA. La CMA se define como el proceso por el cual los estudiantes afrontan y resuelven problemas movilizándolo sus

¹ Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, Spain. Email: bea.rodriiguez@ub.edu

² Departamento de Didácticas Aplicadas, Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, Spain. Email: bea.rodriiguez@ub.edu

capacidades de análisis, razonamiento, uso y comunicación matemática. En cambio, la AM es una finalidad global y continua en la formación matemática del alumnado que se evalúa para reconocer la capacidad para identificar y entender el papel que tienen las matemáticas en el mundo; hacer juicios bien fundados; y usar las matemáticas en aquellos momentos en que se presenta una necesidad personal, o el propósito de ser un ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.

El término AM enfatiza la necesidad de utilizar el conocimiento matemático en multitud de situaciones y contextos reales donde se apliquen las matemáticas para resolver problemas tanto de la vida escolar como de situaciones

cotidianas. La escuela debería implementar un modelo funcionalista de hacer matemáticas donde “usar e implicarse con las matemáticas” requeriría comunicarse, relacionarse, ser crítico, valorar, apreciar su practicidad y disfrutar con las matemáticas (OCDE, 2003; OCDE, 2004). Para promover la AM, PISA/OCDE establece unas orientaciones metodológicas que estructura en base a: contenidos, contextos de uso, CMa, matematización, evaluación y metodología (Rico, 2006). La Figura 1 muestra una síntesis planteada para la etapa de Primaria y concebida a partir de diferentes modelos teóricos referentes en esta investigación.

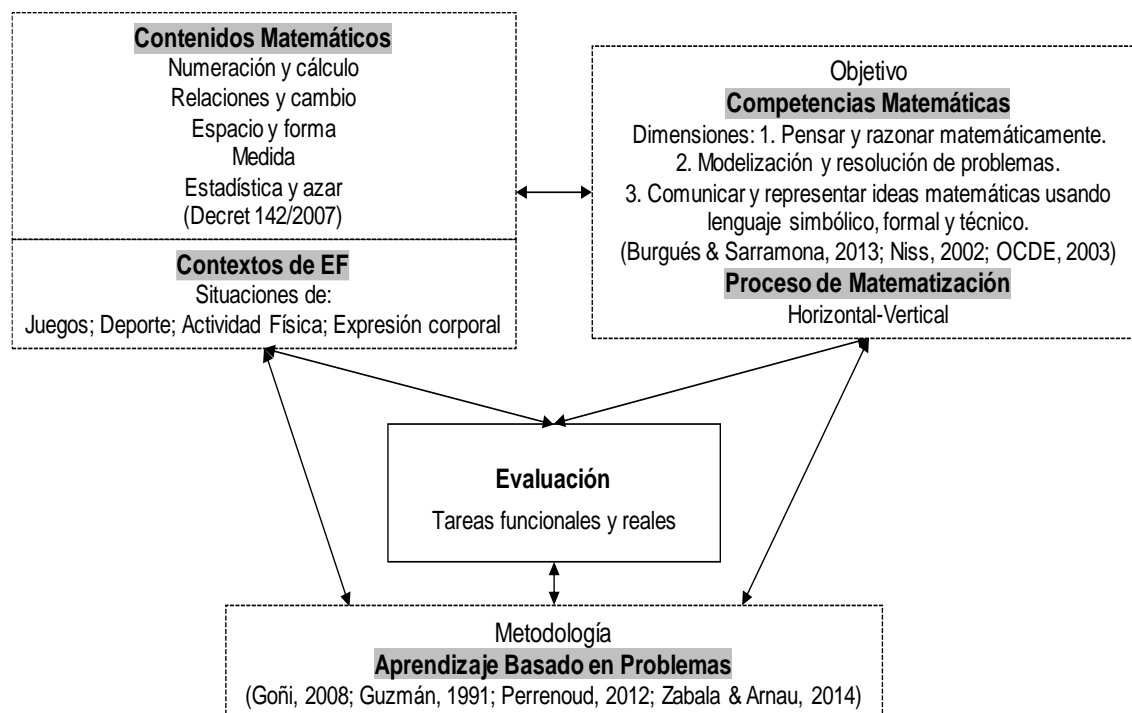


Figura 1. Estructuradidáctica de la investigación.

Este marco curricular prioriza el objetivo didáctico de enseñar a matematizar, proceso formado por tres fases. La matematización horizontal (a) que traduce y transfiere el problema del mundo real al mundo matemático se desarrolla: al identificar aspectos matemáticos relevantes del problema y organizarlo desde conceptos matemáticos; al hacer suposiciones; al buscar patrones, relaciones o regularidades; y al traducir los datos al lenguaje matemático. La matematización vertical (b) que implica resolver el problema utilizando los contenidos matemáticos, implementando un modelo, argumentando y generalizando. Y la reflexión y justificación (c) respecto a la situación inicial, las fases, los resultados y el modelo (OCDE, 2003, 2004; Rico, 2005).

Desarrollar y evaluar la AM genera dos problemas. Primero, los estudiantes muestran dificultades para utilizar sus

conocimientos matemáticos en problemas reales. Y segundo, evaluar requiere observar la habilidad para matematizar, que implica trabajar en grupo y hallar los recursos apropiados para resolver el problema. Estas actividades se presentan incompatibles con las pruebas tradicionales de evaluación (OCDE, 2004), y refuerzan la necesidad de renovar la enseñanza mecánica, ficticia y restringida al aula de las matemáticas, por una aplicada y situada (Alsina, 2008; Blum y Niss, 1991; Cockcroft, 1985; De Lange, 1996; Evans, 1999; Lemke, 1997).

Los hechos descritos justifican la posibilidad de articular pedagógicamente la EF con la CMa, tal y como refleja la Figura 2. Así, la EF se convertiría en un ámbito generador de contextos y situaciones lúdico-motrices matematizables impulsoras de la AM.

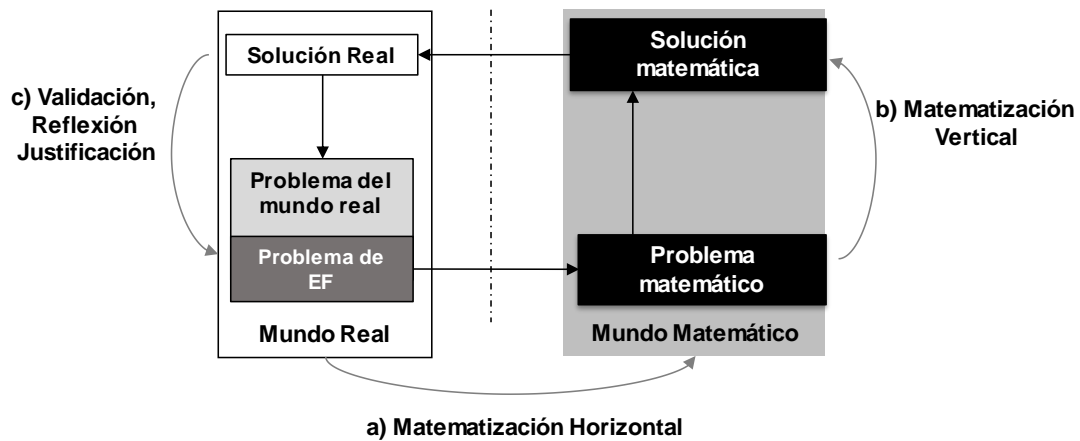


Figura 2. Vínculo didáctico entre la EF y la CMA/AM (Rodríguez-Martín y Buscà, 2015).

Para validar este supuesto es preciso reconocer el potencial didáctico que se le puede atribuir a la EF para impulsar la AM. Por tanto, los objetivos del estudio son: uno, identificar y describir de qué manera el alumnado emplea los contenidos matemáticos para resolver las situaciones-problema (S-P) planteadas; y dos, identificar si las S-P diseñadas promueven la matematización y fomentan el uso de habilidades matemáticas competenciales relacionadas con las dimensiones de la CMA.

Tabla 1

Características de los Casos

	Caso 1		Caso 2		Caso 3	
Clase	4ºA		4ºB		4ºC	
Informantes-Estudiantes	19		26		23	
^a S-P	S-P2	S-P3	S-P1	S-P2	S-P2	S-P4
Sesiones totales	7	5	5	8	9	5
Sesiones de juego	3	2	1	4	3	3

Se analizan cuatro S-P, dos por clase, por la calidad de la información obtenida.

Participantes

Los participantes pertenecen al Colegio Pineda de Hospitalet de Llobregat (Barcelona), escuela concertada-diferenciada. Se seleccionan siguiendo criterios de conveniencia y de accesibilidad, puesto que la responsable del estudio era la misma persona que impartía la asignatura de EF. En concreto participaron 68 alumnas de perfil homogéneo de tres clases de 4º de Primaria, cuyas edades oscilaban entre los 8 y 9 de edad (M=8,76; DT=0,42).

Instrumentos

Se opta por la observación participante como estrategia de recogida de datos al permitir administrar diferentes técnicas e instrumentos (Flick, 2006). En concreto, se emplean cuatro instrumentos: notas de campo in-situ (NCi) con la intención de registrar comentarios esporádicos de estudiantes en relación con el desarrollo del proyecto o su aprendizaje; entrevistas informales al alumnado (E-A) que recogen su percepción sobre el uso y el aprendizaje de contenidos matemáticos después de cada S-P; notas de campo a posteriori (NCp) con el propósito de identificar y analizar las estrategias cognitivas y motrices

Método

Teniendo en cuenta que el contexto donde se desarrolla la investigación depende de las características de un entorno cambiante y de las personas implicadas, se opta por el estudio de casos como método de investigación (Flick, 2006; Hopkins,1989; Stake, 1998; Yin, 2014). La Tabla 1 muestra las características de los 3 casos analizados.

empleadas por el alumnado para resolver las S-P planteadas; y rúbricas (R) de evaluación, para constatar los resultados de aprendizaje obtenidos por el alumnado a partir del análisis de las actividades realizadas.

Procedimiento

La investigación se realiza en el curso 2013-2014, una vez obtenido el permiso del equipo directivo del centro y el consentimiento informado de las familias. Para llevar a cabo la intervención del estudio se diseña un recurso didáctico denominado "Acti-Mates", formado por seis S-P distribuidas de septiembre a junio. Tal y como muestra la Figura 3, la estructura de las S-P se elabora en base al proceso que debe realizar un grupo para resolver un problema matemático (Guzmán, 1991). La metodología utilizada para su puesta en práctica es el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje cooperativo. Al alumnado se le presentan las S-P contextualizadas en un ámbito de la EF con el reto de resolverlas en grupo. Las temáticas fueron: "La búsqueda del tesoro" (S-P1), que proponía diseñar y jugar a un juego de orientación; "Constructores de juegos" (S-P2), donde se planteaba la necesidad de pintar rayuelas en el patio e

inventarse juegos nuevos; "Somos Malabaristas" (S-P3), hecho que requería elaborar bolas y aprender a lanzarlas; y "Pruebas atléticas" (S-P4) en donde se planteaba organizarlas y evaluarlas. Todas las S-P fueron validadas y aprobadas por

especialistas en matemáticas de diferentes niveles educativos, miembros del CESIRE-CREAMAT y expertos en EF de la Universidad de Barcelona.

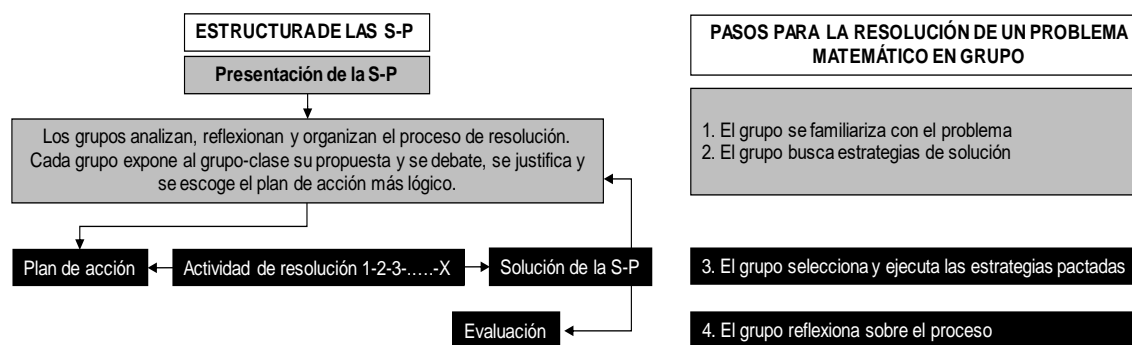


Figura 3. Estructura de las S-P basada en la resolución de un problema matemático en grupo (Guzmán, 1991).

Durante el desarrollo de las S-P, la profesora-investigadora realizó una observación registrando, en las NCi, acontecimientos significativos. Al mismo tiempo se grabaron en video las sesiones para realizar una observación a posteriori que permitiera analizar y recoger, en las NCp y en las R, las estrategias de aprendizaje ejecutadas por el alumnado durante el proceso de resolución de las S-P y el nivel de desempeño desarrollado al ejecutar habilidades matemáticas.

Análisis de datos

La información recogida en cada uno de los tres casos se organiza y analiza en función de los objetivos de la investigación. Consecuentemente, se generan dos niveles de análisis: uno, sobre el uso de los contenidos matemáticos y dos, sobre la potencialidad del recurso didáctico.

El análisis de los resultados se fundamenta en datos de texto. Su tratamiento se basa en tres acciones. Una, reducción y categorización de la información en base a cuatro unidades de información: a) contenidos matemáticos curriculares utilizados en las S-P (Decret, 2007); b) contenidos matemáticos usados en la acción motriz, (Decret, 2007); c) acciones de matematización categorizadas según la OCDE (2003, 2004) y Rico (2005); d) habilidades matemáticas competenciales, extraídas y adaptadas para la etapa de primaria de Burgués y Sarramona (2013), Niss (2002) y OCDE (2003); Dos, descripción en función de la frecuencia de aparición de los contenidos en las S-P según la categoría; Y tres, selección e interpretación de citas de texto significativas. La Tabla 2 muestra la relación entre las variables, los niveles de análisis, los indicadores, los instrumentos y el proceso de análisis seguido.

Tabla 2

Relación entre variables, niveles de análisis, indicadores, instrumentos y proceso de análisis

Variables	Indicadores	Instrumentos	Proceso de Análisis
Niveles de análisis			
Contenidos Matemáticos	Uso en las S-P	NCp NCi	Reducción; Categorización (a); Frecuencia de aparición; Selección e interpretación de citas
	Uso desde la acción motriz	NCp	Reducción; Categorización (b); Frecuencia de aparición
	Uso competencial	EA NCi	Selección e interpretación de citas
Recurso Didáctico	Matematización	R EA	Reducción; Categorización (c); Selección e interpretación de citas
	Habilidades matemáticas competenciales	R	Reducción; Categorización (d)

Resultados

¿Qué contenidos matemáticos utiliza el alumnado para resolver las S-P planteadas?

En líneas generales, se observa que para resolver las S-P planteadas, todos los grupos emplean el 68% de los contenidos

incluidos en los diferentes bloques curriculares del área de matemáticas. Se constata que los contenidos matemáticos del currículum aparecen en todas las S-P, aunque su frecuencia de aparición varía en cada una de ellas (Figura 4). Destacan los contenidos vinculados a la Medida que se observan en todas las S-P y se utilizan prácticamente todos los descritos en el

currículum. Como en la S-P2, que se implementan el 89%, es decir, se emplean 16 de los 18 definidos en el currículum. Con una frecuencia menor, pero a resaltar, están los contenidos relacionados con: Espacio y Forma (64%) en las S-P1 y S-P2, empleándose 14 de 22 contenidos; Numeración y cálculo (44%) en la S-P4, donde se aplican 12 contenidos de 27; y Relaciones y cambio (80%) siendo la S-P2 donde se utilizan 8 de los 10 contenidos curriculares.

En cambio, los contenidos relacionados con Estadística y azar predominan en la S-P4, empleándose el 57% de los

contenidos curriculares, es decir, 12 de 21. Tal y como se muestra en la siguiente cita, es probable que esta circunstancia se deba a que la S-P “Las pruebas atléticas” requería el análisis y manejo de datos numéricos para su comprensión.

Las alumnas realizan la carrera de relevos. [...] Una vez finalizada dicen en voz alta el tiempo y el grupo lo apunta en la ficha. Los otros equipos permanecen atentos y reflexionan sobre los resultados. Analizándolos, comentan en voz alta la posible clasificación. (Caso3. NCi/S-P4)

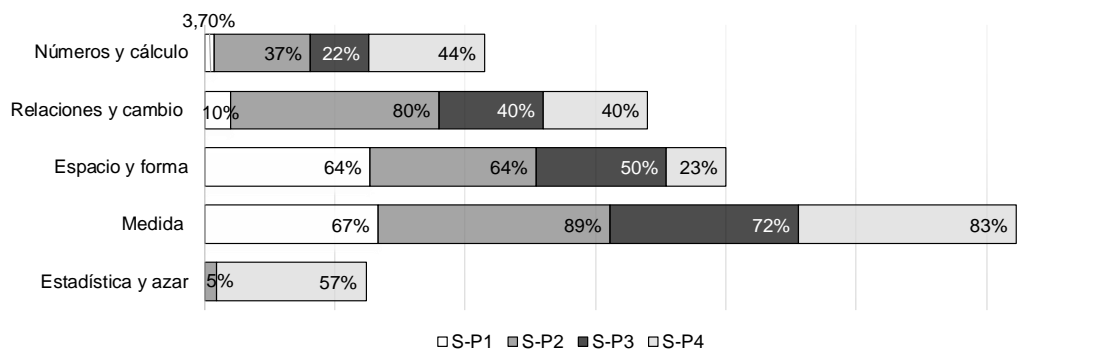


Figura 4. Aparición de contenidos curriculares en cada S-P.

Respecto a las estrategias motrices, el alumnado las aplica de forma preferente a través de los contenidos relacionados con el Espacio y forma (40%) y Medida (35%). Se debe resaltar también que durante todo el recurso didáctico el alumnado puso en práctica un 12% de acciones motrices que tenían que ver con el bloque de Relaciones y cambio; un 9% con el de Numeración y cálculo y un 4% con el de Estadística y azar. Este hecho aporta indicios de que desde los contextos de la EF y a través de la actividad motriz es factible fomentar el uso aplicativo de los contenidos matemáticos curriculares de 4º de Primaria. Además, tal y como se deduce de las opiniones del alumnado, el diseño de las S-P y el contexto promueven el uso de contenidos matemáticos de manera competencial: el alumnado utilizó y aprendió el contenido matemático en la realidad de un juego; de forma funcional, usó sus conocimientos matemáticos con una finalidad concreta al elaborar mapas, xarrancas y bolas malabares, o medir carreras, saltos y lanzamientos; y de forma aplicada, ante la necesidad de interpretar y solucionar un problema o una situación de EF.

En “La búsqueda del tesoro” aprendí a situarnos en el mapa, a utilizar y saber los puntos cardinales. (Caso 2.E-A_S-P1)

En Acti-Mates aprendí a utilizar las matemáticas para construir cosas y hacer juegos. (NCi)

Con “Las Pruebas Atléticas” me he dado cuenta de que las mates son necesarias para hacer EF. (Caso 3. E-A)

¿Las S-P diseñadas fomentan el uso de habilidades matemáticas competenciales?

Respecto al potencial del recurso didáctico se observa que las S-P contribuyen a que el alumnado desarrolle la matematización, pues un 16 % de sus acciones se corresponden con el proceso de matematización horizontal. Es decir:

examinaron e interpretaron las necesidades matemáticas de las S-P; y debatieron, pactaron y diseñaron actividades requeridas para su resolución. Además, un 84% de sus acciones se relacionan con la matematización vertical, así que, utilizaron sus conocimientos matemáticos para alcanzar la solución. Finalmente, como muestra la siguiente cita, tras la realización de cada S-P, el alumnado fue capaz de reflexionar sobre el proceso seguido y los aprendizajes adquiridos.

Del proyecto “Constructores de Juegos” aprendí a medir y trazar con precisión una línea; a comparar unos cuadros con otros; a utilizar el metro y el cartabón; a hacer un ángulo recto; y a calcular la cinta que íbamos a utilizar para marcar las rayuelas en el patio (Caso 2. E-A_S-P2).

El análisis de las rúbricas permitió observar que, a lo largo del proyecto, el alumnado pudo movilizar las habilidades relacionadas con las diferentes dimensiones de la CMA. Al respecto, la Figura 5 muestra una mayor predominancia en el uso de las habilidades relacionadas con la dimensión Modelización y resolución de problemas. Destaca el 27,6% de conceptos y procedimientos matemáticos empleados para resolver las tareas que solucionan la S-P. Esto responde a la aplicabilidad de conocimientos matemáticos necesaria para analizar, identificar y ejecutar acciones para resolver las S-P. También se deduce que las S-P incitan a que los grupos presenten y compartan el trabajo durante todo el proceso. En este sentido, el 11,4% de las acciones se corresponden con el uso del lenguaje matemático formal y simbólico. Por último, los resultados indican que tan sólo un 5,8% de las intervenciones se corresponden con habilidades relacionadas con Pensar y razonar matemáticamente al expresar ideas y argumentos para avanzar en la resolución de la S-P.

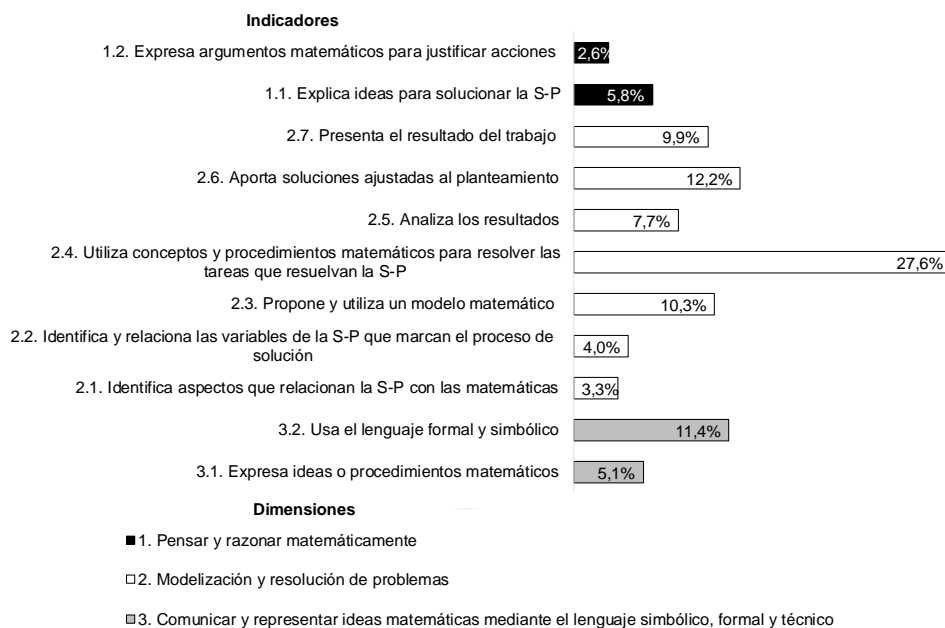


Figura 5. Porcentajes de ejecución de indicadores y dimensiones de la CMA.

Discusión

Este estudio buscaba identificar y describir de qué manera el alumnado empleaba los contenidos matemáticos para resolver las S-P planteadas; e identificar si las S-P diseñadas promovían la matematización y fomentaban el uso de habilidades matemáticas competenciales.

Los resultados sugieren que, en este estudio, el recurso didáctico favoreció la transferencia y el trabajo de contenidos curriculares del área de matemáticas a la totalidad de las S-P contextualizadas en juegos y deportes propios de la EF. Se observó que el alumnado utilizaba los contenidos matemáticos de todos los bloques curriculares durante las actividades motrices. Este hecho, se correspondería con los planteamientos de Díaz-Barahona (2009), Gómez et al. (2008), Le Boulch (1981) o Piaget y Beth (1968) respecto a: Numeración; Cálculo; Espacio y Forma; y Medida. Por otra parte, también se registró que el contenido de Estadística y azar puede aplicarse en la recogida y el análisis de resultados deportivos, hecho que contemplan autores como González, Monguillot y Zurita (2014) para pruebas físicas. En cuanto al bloque Relaciones y cambio, se evidenció su uso durante la elaboración de mapas y bolas malabares, así como en la recogida y el análisis de los resultados de Las pruebas atléticas. En concreto se observaron: análisis de patrones, relaciones, regularidades y equivalencias en distancias, espacios, volúmenes y tiempos. A pesar de no referirse explícitamente, Escamilla (2008) o Lapierre y Aucouturier (1974, 1977) enumeran ejemplos prácticos al respecto.

Otro aspecto por destacar es que el alumnado pudo ser consciente de la utilidad del contenido matemático, reconociendo y entendiendo el papel práctico de las matemáticas en la EF. Este hecho se podía comprobar cuando el alumnado utilizaba el contenido matemático con estas intenciones: a) desde el punto de vista vivenciado: jugando

sobre rayuelas; aprendiendo malabares; realizando pruebas atléticas y carreras de orientación; b) desde una perspectiva manipulativa: elaborando mapas; diseñando circuitos de orientación; pintando rayuelas; creando bolas malabares; y utilizando metros y cronómetros; c) desde una perspectiva aplicada y funcional, utilizando sus conocimientos matemáticos para resolver la S-P real sobre un juego; y d) desde un planteamiento situado, contextualizando sus conocimientos en entornos de juego o deporte. Diferentes estudios recogen que la aplicabilidad de las matemáticas en contextos reales de uso es un aspecto que permite dar sentido y significado al conocimiento matemático, ya que se percibe su verdadera utilidad (Hendricks, 2001; Lave y Wenger, 1991; Wenger, 2001). Este concepto se entiende como básico para desarrollar el aprendizaje matemático competencial e impulsar la AM (Comisión Europea, 2006; De Lange, 2003; Hastie, 2010; Rico, 2005).

El empleo de las S-P permite apuntar que el aprendizaje basado en problemas puede ser una estrategia pertinente para fomentar el proceso de matematización en todas sus fases y, por extensión, para desarrollar la CMA (OCDE, 2003; Rico, 2005). Este hecho se hizo visible cuando el alumnado movilizaba sus habilidades matemáticas en acciones ejemplificadas en cada dimensión de la CMA y al aplicarlas ante la necesidad de hacer cosas en un contexto de uso social como el juego y el deporte (Goñi, 2008).

Los datos y relatos obtenidos en este trabajo ponen de manifiesto que el recurso didáctico formado por S-P diseñadas en contextos de EF de 4º de Primaria cumple con los requisitos didácticos para promover la AM del alumnado (OCDE, 2003). Este estudio es un ejemplo sobre el modo en que los contextos de EF, junto con el empleo de metodologías activas y participativas, como el aprendizaje basado en problemas, pueden convertirse en un entorno significativo para desempeñar habilidades matemáticas competenciales. Sin

embargo, para que la instrucción resulte efectiva, el docente debe considerar, como mínimo, tres condiciones didácticas: diseñar S-P reales, matematizables y cercanas a los intereses del alumnado como el juego; trasladar a los estudiantes la responsabilidad y el control del proceso de resolución; y hacer visible al alumnado el contenido matemático utilizado en el proceso de resolución de la S-P.

Los resultados de esta investigación podrían influir en las nuevas programaciones del ámbito competencial. Valorando los efectos positivos de este estudio, tanto el profesorado de EF como el de matemáticas podrían utilizar los contextos de EF

para diseñar recursos educativos que promuevan significativamente la AM del alumnado.

Ahora bien, para superar las limitaciones generadas de una investigación situacional como esta, desarrollada en una escuela diferenciada, en un curso y de forma intradisciplinar, sería interesante seguir investigando sobre los resultados: en otros colegios, en otras etapas educativas y en el estudio diseñado y ejecutado conjuntamente por el profesorado de ambas materias. Esto ayudaría describir el impacto globalizado de las S-P contextualizadas en la EF sobre la AM del alumnado

Jugando con las matemáticas. Cómo contribuir a la Alfabetización Matemática en Primaria desde la Educación Física

Abstract

The article presents the results of an investigation whose main purpose is to show how you can contribute to the Mathematical Literacy of students in 4th grade from the subject of Physical Education. For this, a case study is designed with the intention of observing the educational potential of a didactic resource proposed by a Physical Education teacher in a semi-private school for Hospitalet de Llobregat (Barcelona). The resource consists of problem situations that require the application of mathematical knowledge to practice the games and sports raised in the Physical Education classroom. Participant observation is the main strategy for the collection of qualitative and quantitative data. The results provide evidence that the problem situations carried out have promoted the use of practically all the curricular contents of the area of mathematics. Specifically, the students used them to analyze the situation, develop an action plan, play and solve the problems. Furthermore, the results allowed us to verify that the problem situations contextualized in Physical Education facilitated the process of mathematization and encouraged the performance of mathematical skills, essential aspects to boost Mathematical Literacy.

Keywords: Physical Education; Mathematical Alphabet; Mathematical Competence; Problem -based learning; Cooperative training.

References

- Alsina, C. (2008). Geometria y realidad. *Sigma*, 33, 165-180. Recuperado de http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-573/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/sigma_33/10_geometria_realidad_33.pdf
- Alsina, À., Callís, J. y Figueras, E. (1997). Matemáticas para vivir y conocer: un enfoque para primaria. *Aula de Innovación Educativa*, 63, 28-32.
- Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: a cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht : Kluwer Academic Publishers.
- Blázquez, D. y Sebastiani, E. (2009). *Enseñar por competencias en educación física*. Barcelona: Inde.
- Blum, W. y Niss, M. (1991). Applied Mathematical Problem Solving, Modelling, Applications and Links to other subjects - State, Trends and Issues in Mathematics Education. *Educational Studies in Mathematics*, 22(1), 37-68. doi: 10.1007/BF00302716
- Burgués, C. y Sarramona, J. (2013). *Competències bàsiques de l'àmbit matemàtic*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament. Recuperado de <http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/primaria/prim-matematic.pdf>
- Carbó, L. (2004). Los juegos de puntería: una propuesta lúdica para el aprendizaje de la numeración. En M. Alcalá et al. (Eds.), *Matemáticas re-creativas* (pp. 63-73). Barcelona: Graó.
- Cockcroft, W. H. (1985). *Las matemáticas sí cuentan*. Informe Cockcroft. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Comisión Europea. (2006). *Recomendación del Parlamento Europeo y del consejo*. Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=ES>
- Contreras, O. y Cuevas, R. (2011). *Las competencias básicas desde la educación física*. Barcelona: INDE.
- De Lange, J. (1996). Real problems with real world mathematics. En Conferencia Plenaria ICME-8. Sevilla. *Actas del 8º Congreso Internacional de Educación Matemática* (pp. 83-110).
- De Lange, J. (2003). *Mathematics for Literacy*. En B. L. Madison & L. A. Steen (Eds.), *Quantitative literacy: Why numeracy matters for schools and colleges* (pp. 75-89). Princeton, NJ: National Council on Education and the Disciplines. Recuperado de http://www.maa.org/ql/pgs75_89.pdf
- Decret 142/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, no 4915 de 29 de juny de 2007.

- Díaz-Barahona, J. (2009). El desarrollo de la competencia matemática a través de la educación física: del currículum al aula. *efdeportes*, 129(1514-3465). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd129/el-desarrollo-de-la-competencia-matematica-a-traves-de-la-educacion-fisica.htm>
- Escamilla, A. (2008). *Las competencias básicas. Claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. Barcelona: Graó.
- Evans, J. (1999). Building Bridges: Reflections on the problem of transfer of learning in mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 39 (1-3), 23-44. doi: 10.1023/A:100375561
- Flick, U. (2006). *An Introduction to Qualitative Research*. London: SAGE.
- García-Guerrero, M. Á. (2017). *Neuromatemáticas en Educación Física: Propuesta práctica de una Educación Física integradora en Primaria*. Madrid: CCS.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gómez, A., Díez, L. J., Fernández, J. M., Gorrín, A., Pacheco, J. J. y Sosa, J. J. (2008). Nueva propuesta curricular para el área de educación física en la educación primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(29), 93-108. Recuperado de <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista29/artprimaria74.pdf>
- González, C., Monguillot, M., & Zurita, C. (2014). *Una educación física para la vida. Recursos prácticos para un aprendizaje funcional*. Barcelona: Inde.
- Goñi, J. M. (2008). 32-2 ideas clave. *El desarrollo de la competencia matemática*. Barcelona: Graó.
- Guzmán, M. de. (1991). *Para pensar mejor*. Barcelona: Labor.
- Hastie, P. A. (2010). *Student-designed games: strategies for promoting creativity, cooperation and skill development*. Champaign, Ill.: Human Kinetics.
- Hatch, G. M. and Smith, D. R. (2004). Integrating Physical Education, Math and Physics. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 75, 42-50. doi: 10.1080/07303084.2004.10608541
- Hendricks, C. C. (2001). Teaching causal reasoning through cognitive apprenticeship: What are results from situated learning? *The Journal of Educational Research*, 94, 302-311. doi: 10.1080/00220670109598766
- Hopkins, D. (1989). *Investigación en el aula: Guía del profesor*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.
- Lapierre, A. y Aucouturier, B. (1974). *Educación vivenciada. Los contrastes y el descubrimiento de las nociones fundamentales*. Barcelona: Científico-Médica.
- Lapierre, A. y Aucouturier, B. (1977). *Simbología del movimiento: psicomotricidad y educación*. Barcelona: Editorial Científico-Médica.
- Lave, J. and Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Le Boulch, J. (1981). *La educación por el movimiento en la edad escolar*. Barcelona: Paidós.
- Lemke, J. L. (1997). *Cognition, Context and Learning: A Social Semiotic Perspective*. En D. Kirshner and J. A. Whitson (Eds.), *Situated cognition. Social, semiotic and psychological perspectives* (pp. 37-57). New York: Lawrence Erlbaum.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). *Boletín Oficial del Estado*, no 106, de 4 de mayo de 2006.
- Lleixà, T. (2007). Educación física y competencias básicas. *Contribución del área a la adquisición de las competencias básicas del currículum*. *Tándem*, 23, 31-37.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. School Science and Mathematics. Reston, VA: Author. doi: 10.1111/j.1949-8594.2001.tb17957.x
- Nilges, L. and Usnick, V. (2000). The role of spatial ability in physical education and mathematics. *Virginia Journal of Physical Education, Recreation & Dance* Aug, 71, 29-33. doi: 10.1080/07303084.2000.10605158
- Niss, M. (2002). *Mathematical competencies and the learning of mathematic*. The Danish Kom Project. Recuperado de <http://www.math.chalmers.se/Math/Grundutb/CTH/mve375/1213/docs/KOMkompetenser.pdf>
- OCDE. (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework. Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. París: OCDE. Recuperado de www.oecd.org/dataoecd/38/30/33707234.pdf
- OCDE. (2004). *Marcos teóricos de PISA 2003. Conocimientos y destrezas en Matemáticas, Lectura, Ciencias y Solución de problemas*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/39732603.pdf>
- Ortega-Del Rincón, T. (2005). *Conexiones Matemáticas. Motivación del alumnado y competencia matemática*. Barcelona: Graó.
- Perrenoud, P. (2012). *Cuando la escuela pretende preparar para la vida. ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes?* Barcelona: Graó.
- Piaget, J. (1978). *Introducción a la epistemología genética. 1. El pensamiento matemático*. Buenos Aires: Paidós.
- Piaget, J. y Beth, E. W. (1968). *Epistemología matemática y psicología*. Barcelona: Crítica.
- Rico, L. (2005). *PISA 2003. Pruebas de matemáticas y de solución de problemas*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Recuperado de <http://www.pisaparacentroseducativos.es/pdf/Items%20liberados%20Matem%C3%A1ticas.pdf>
- Rico, L. (2006). Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemáticas y resolución de problemas. *Revista de Educación*, núm. extra, 275-294. Recuperado de http://www.ince.mec.es/revistaeducacion/re2006/re2006_16.pdf

- Rodríguez-Martín, B. y Buscà, F. (2015). El desarrollo de la competencia matemática desde la educación física. Orientaciones para el diseño y la aplicación significativa de propuestas didácticas. *Uno. Revista de didáctica de las Matemáticas*, 69, 71-81.
- Serrano, A., Azofeifa, A. y Araya, G. (2008). Aprendizaje de las matemáticas por medio del movimiento: Una alternativa más de la educación física. *Revista MHSalud*, 5(2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237017536001>
- Stake, R. E. (1998). Investigación con estudio de casos. Madrid: Morata.
- Wade, M. (2016). Math and Movement: Practical Ways to Incorporate Math Into Physical Education. *Strategies*, 29, 10-15. doi: 10.1080/08924562.2015.1111788
- Wenger, E. (2001). Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad. Barcelona: Paidós.
- Yin, R. K. (2014). Case study research. Design and methods. Los Angeles: SAGE.
- Zabala, A. y Arnau, L. (2007). 11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias. Barcelona: Graó.
- Zabala, A. y Arnau, L. (2014). Métodos para la enseñanza de las competencias. Barcelona: Graó.

Conflicto Trabajo-Familia en el Entrenamiento Deportivo desde la Perspectiva de Género

Ingrid Hinojosa-Alcalde¹, Susanna Soler Prat², Ana Andrés³

Resumen

En el ámbito del entrenamiento deportivo, el conflicto trabajo-familia (CTF) es un tema central para las organizaciones y sus entrenadores y entrenadoras. Las características de la profesión (alta carga horaria, horarios poco ortodoxos, alto compromiso y una cultura orientada hacia los resultados) implican muchas presiones para los y las entrenadoras. El objetivo del presente estudio fue examinar el CTF entre los y las entrenadoras desde una perspectiva de género. Para ello, se utilizó un enfoque de método mixto, que combina cuestionarios (n=1481) y entrevistas (n=15). Los resultados muestran que hubo diferencias significativas en la escala de doble presencia de los entrenadores y entrenadoras, siendo los valores más altos cuando tenían hijos/as en su estructura familiar. Hubo diferencias significativas en la escala de doble presencia entre las mujeres entrenadoras sin hijos y las mujeres con hijos/as, mientras que la diferencia entre las puntuaciones de los hombres con y sin hijos/as fueron de cuatro puntos. En cuanto a la exposición al CTF que presenta riesgo para la salud, el colectivo de madres entrenadoras fue el que presentaba más riesgo, seguido del colectivo de padres entrenadores. Además, las voces recogidas también reflejaron que los hombres y las mujeres entrenadoras tenían diferentes mecanismos de apoyo para equilibrar las responsabilidades familiares y laborales. El presente estudio apunta la necesidad de reconsiderar los factores organizacionales que impactan en el CTF de los y las entrenadoras para facilitar el acceso, progresión y retención en el entrenamiento para hombres, y especialmente para mujeres, siendo una cuestión clave para impulsar la igualdad efectiva en este ámbito.

Palabras clave: entrenamiento deportivo, género, igualdad, conflicto trabajo-familia

Introduction

Conflicto Trabajo-Familia en el Entrenamiento Deportivo desde la Perspectiva de Género

A lo largo de las últimas décadas se ha producido una importante incorporación de las mujeres en el mercado laboral en España (Gómez y Marti, 2004). No obstante, según Alberdi (2003) la conciliación de la vida familiar y laboral es una de las principales barreras para el acceso, la progresión y la retención de mujeres en trabajos remunerados. Además, en el contexto español se han introducido pocas políticas y medidas sociales que favorezcan la combinación de la vida laboral y familiar (Flaquer, 2004) y existe una gran desigualdad entre hombres y mujeres en la distribución y tiempo dedicado a las tareas familiares y domésticas (Arcas, Novoa y Artazcoz, 2012).

En el ámbito del deporte, las mujeres se encuentran infrarrepresentadas, siendo el 33% del mercado de trabajo del sector (Viñas & Pérez, 2014). Como deportistas, Selva, Pallarès y Gonzalez (2013) también describieron y estudiaron las dificultades que experimentan las mujeres a

la hora de conciliar la maternidad con su carrera deportiva y lo que implica la falta de medidas de conciliación. Junto con las deportistas, las dificultades para la conciliación familiar afectan también a todas las personas vinculadas profesionalmente al deporte, como los y las entrenadoras y el resto del personal técnico. El ámbito profesional del entrenamiento deportivo, además, se caracteriza por exigir un alto compromiso con la profesión (Fletcher y Scott, 2010), hecho que implica, aún más, que las personas que trabajan en este ámbito se expongan a un elevado número de situaciones de conflicto trabajo-familia (Hinojosa-Alcalde, 2019).

El desarrollo del conflicto trabajo-familia (CTF), debido a la falta de conciliación, se ha definido como un tipo de conflicto entre roles en el que algunas responsabilidades laborales y familiares no encajan en relación al tiempo y esfuerzo invertidos, y en consecuencia se puede producir un efecto negativo en una o ambas esferas (personal/familiar y laboral) (Greenhaus y Beutell, 1985). Además, la exposición al CTF supone un riesgo psicosocial en el ámbito laboral que según la literatura científica tiene diversidad de consecuencias para la salud.

¹ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona (UB), , Barcelona, Spain. Email: ihinojosa@gencat.cat

² Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona (UB), , Barcelona, Spain. Email: ssoler@gencat.cat

³ Ramon Llull University, Blanquerna. Faculty of Psychology, Education and Sport Sciences,, Barcelona, Spain. Email: anaav2@blanquerna.url.edu

Algunas de estas consecuencias descritas por Kirstensen et al. (2005) son: trastornos musculoesqueléticos, enfermedades cardiovasculares, salud mental, estrés, calidad de vida reducida y abandono de la profesión.

En el ámbito del entrenamiento deportivo y profesiones relacionadas, la literatura científica ha estudiado el CTF desde diferentes perspectivas (Dixon y Bruening, 2005, 2007; Dixon y Sagas, 2007; Kamphoff, 2010; Mazerolle, Bruening, Casa, y Burton, 2008; Mazerolle, Pitney, Casa y Pagnotta, 2011; Pitney, Mazerolle y Pagnotta, 2011). Más concretamente, el reciente estudio de Graham y Dixon (2017) señala este tipo de conflicto como un tema central para las organizaciones deportivas, y para los y las entrenadoras.

En el contexto español del entrenamiento, un estudio reciente constató que el perfil de hombres y mujeres refleja importantes diferencias, ya que las mujeres son

significativamente más jóvenes y tienen menos hijos en comparación con los hombres entrenadores (Hinojosa et al., 2018). En este mismo estudio, se revela también que solo el 23,7% de las mujeres y el 52,6% de los hombres estaban casados o vivían en pareja y que la mayoría de entrenadores y entrenadoras no tenían hijos (el 61,8% de los hombres y el 84,6% de las entrenadoras). Así mismo, según los datos disponibles en el Observatorio Catalán del Deporte (2015), se observa la infrarrepresentación de las mujeres como entrenadoras, ya que solo representan el 11,7%, si bien las mujeres representan el 24,0% de fichas federativas. Los datos de infrarrepresentación de las mujeres como entrenadoras, así como su perfil, pues, reflejan la incidencia de los modelos y relaciones tradicionales de género y la falta de conciliación de la vida familiar y laboral en el entrenamiento deportivo.

Tabla 1

Características de la muestra del cuestionario

Características	Hombres		Mujeres	
	n	(%)	n	(%)
Casado/a o viviendo en pareja				
Sí	633	(52,2)	63	(23,5)
No	580	(47,8)	205	(76,5)
Nº de hijos/as				
0	747	(61,6)	227	(84,7)
1	142	(11,7)	18	(6,7)
2	271	(22,3)	20	(7,5)
3	42	(3,5)	3	(1,1)
4 o más	11	(0,9)	0	(0,0)
Nivel de competición				
Sin competición	34	(2,8)	29	(10,8)
Nivel provincial	591	(48,7)	120	(44,8)
Nivel autonómico	407	(33,6)	71	(26,5)
Nivel nacional	131	(10,8)	34	(12,7)
Nivel internacional	50	(4,1)	14	(5,2)
Posición actual				
Dirección técnica	161	(13,3)	30	(11,2)
Primer/a entrenador/a	894	(73,7)	187	(69,8)
Entrenador/a asistente	128	(10,6)	51	(19,0)
Preparación física	30	(2,5)	0	(0,0)

Ante esta situación, el objetivo general del presente estudio fue examinar la presencia de conflicto trabajo-familia en los y las entrenadoras desde una perspectiva de género. Específicamente, a) se describieron los valores de CTF teniendo en cuenta la estructura familiar de los y las entrenadoras, b) se evaluó el riesgo psicosocial por CTF en el colectivo de entrenadores y entrenadoras teniendo en cuenta su estructura familiar, y c) se analizaron las vivencias

del CTF que los y las entrenadoras experimentan en su día a día y a lo largo de su trayectoria profesional y personal.

Método

En este estudio se utilizó un enfoque de método mixto, que combina un cuestionario y entrevistas semi-estructuradas para evaluar y comprender el CTF.

Participantes

Los y las participantes de este estudio fueron 1481 entrenadores/as de entre 18 y 74 años (81,9% hombres, 18,1% mujeres, Medad = 32,98, DE = 11,60), de 31 deportes y de distintos niveles competitivos. La experiencia laboral media como entrenadores y entrenadoras fue de 10,65 años. En la tabla 1 se pueden consultar las características sociodemográficas de la muestra.

Tabla 2

Características de la muestra de las entrevistas

Seudónimo	Sexo	Edad	Casado/a		Edad hijos/as	Deporte	Nivel competitivo	Años de experiencia	Dedicación semanal (horas)
			o en pareja	Nº de hijos/as					
Inés	Mujer	30	Sí	0	-	Voleibol	Estatal	6	35
María	Mujer	32	Sí	0	-	Fútbol	Provincial	7	10
Mar	Mujer	26	No	0	-	Baloncesto	Provincial	12	30
Manuela	Mujer	33	No	0	-	Fútbol	Provincial	12	6
Carolina	Mujer	34	No	0	-	Gimnasia	Internacional	16	24
Amanda	Mujer	34	Sí	2	6, 9	Gimnasia	Estatal	8	10
Aroa	Mujer	49	Sí	1	15	Natación	Internacional	29	40
Sofía	Mujer	56	No	2	Adultos	Baloncesto	Provincial	40	25
Juan	Hombre	31	Sí	0	-	Waterpolo	Autonómico	3	15
Alberto	Hombre	26	No	0	-	Natación	Estatal	9	25
Jesús	Hombre	60	No	3	Adultos	Fútbol	Internacional	34	40
Javier	Hombre	58	Sí	1	Adulto	Voleibol	Estatal	43	6
José	Hombre	54	Sí	5	3, 8, 13, 13, 21	Fútbol	Provincial	11	6
Arturo	Hombre	36	Sí	1	5	Baloncesto	Autonómico	15	8
Fran	Hombre	46	Sí	1	Adulto	Baloncesto	Provincial	20	11

De la muestra total se realizó una selección de casos típicos y se seleccionaron 15 personas (Siete entrenadores, incluidos cinco padres, y ocho entrenadoras, incluidas tres madres), para realizar la segunda parte del estudio. En la tabla 2 se pueden consultar las características sociodemográficas de las personas entrevistadas.

Instrumentos

En primer lugar, se aplicó la subescala de doble presencia trabajo-familia del Cuestionario Psicosocial de Copenhague (COPSOQ II) (Moncada et al., 2014). Los ítems del mismo se miden mediante una escala likert de cinco puntos, anclados entre 0 (nunca) y 100 (siempre). De acuerdo con Moncada, Llorens, Font, Galtés y Navarro, (2008), los resultados de esta subescala se pueden clasificar según los valores de referencia basados en la población española en tres niveles (representados con los colores del semáforo): verde (el más favorable para la salud), amarillo (intermedio) y rojo (exposición que presenta riesgo para la salud). En el presente estudio, la consistencia interna de la subescala de doble presencia fue adecuada ($\alpha = .80$).

En una segunda fase, se llevaron a cabo las entrevistas semiestructuradas, utilizando una guía de entrevista que abarcaba la descripción de su carrera deportiva en el ámbito del entrenamiento y en cómo consideraban que era la conciliación de su vida personal/familiar con su profesión como entrenador/a. Por ejemplo, alguna de las preguntas que formaban parte de la guía son: ¿Podrías

describir cómo es tu día a día como entrenador/a y lo que implica? “¿Cómo te organizas para conciliar la vida personal y laboral con tu labor como entrenador/a?”. La duración de las entrevistas osciló entre 35 y 90 minutos.

Procedimiento

Tras la aprobación del Comité de Ética, los entrenadores y entrenadoras recibieron un correo electrónico a través de l'Escola Catalana de l'Esport y de las federaciones deportivas catalanas con una descripción del estudio y se les invitó a participar respondiendo un cuestionario en línea, que contenía la escala de doble presencia del COPSOQ II (Moncada et al., 2014). Además, se les dio la opción de agregar su información de contacto en caso de que tuvieran interés en la segunda fase del estudio que consistiría en participar en una entrevista. De las 242 personas que accedieron a participar en la segunda fase se seleccionaron 15 entrenadores y entrenadoras mediante un muestreo intencional, según los criterios de género, estructura familiar y número de hijos/as, deporte, dedicación semanal y con un mínimo de tres años de experiencia. Todos ellos y ellas dieron su consentimiento

para participar en la entrevista. Los nombres de los y las participantes se anonimizaron para proteger su identidad.

Análisis de Datos

El análisis estadístico de la subescala de doble presencia trabajo-familia consistió en una descripción de los datos (medias, desviaciones estándar y porcentajes) y una comparación de medias, realizado mediante el programa SPSS v.22. Por otra parte, se realizó un análisis temático de las entrevistas, identificando y categorizando los temas siguiendo los pasos que proponen Sparkes y Smith (2014). Teniendo en cuenta a Sparkes y Smith (2014), las investigadoras realizaron un análisis temático identificando y categorizando los temas siguiendo seis pasos: (1) familiarización con los datos, que incluían la

transcripción y la lectura de las entrevistas; (2) generar los códigos iniciales basados en investigaciones previas (posteriormente, algunos de los códigos fueron "descubiertos" a medida que los datos se analizaron mediante un enfoque inductivo); (3) agrupando los códigos en temas principales (4) revisando los temas, (5) definiendo y nombrando los temas, de modo que los conceptos preliminares se agruparon en tres temas principales (ver tabla 3); y (6) producir el informe combinando los datos cuantitativos y cualitativos. Se identificaron las citas más significativas de los y las participantes para ejemplificar los temas en la sección de resultados. El corpus de la entrevista se analizó con el soporte del programa informático Atlas.Ti (Muh y Freise, 2004).

Tabla 3

Resumen de temas i subtemas identificados en función de la frecuencia de los y las entrenadoras participantes (N=15)

Temas	Frecuencia en los participantes
Presiones del trabajo relacionadas con el CTF	
Multi-ocupación	6
Sobrecarga de horas	15
Horario no convencional	12
Imprevisibilidad del calendario competitivo	7
Dedicación 24/7	8
Mecanismos de apoyo para abordar el CTF	
Familiares	6
Pareja	11
Otros	3
Ningún mecanismo de apoyo	4
Relación con la salud	
Percepción de los efectos del trabajo sobre la salud	3

Resultados

El CTF, una Dura Realidad Muy Presente en el Mundo del Entrenamiento que Afecta a la Pareja y a los Clubes

Los valores de doble presencia que indican los y las entrenadoras revelan el elevado nivel del CTF que existe en esta profesión, alcanzando los 36.16 puntos, valores significativamente mayores ($p < .01$) que los observados en la población asalariada española (Moncada et al., 2014).

Los aspectos que los y las entrenadoras destacan que les genera más CTF son los horarios, el calendario, o la falta de delimitación entre el tiempo de trabajo y el tiempo personal, tal y como exponen en las entrevistas. Sofía, por ejemplo, describe como el ritmo y el horario que implica el entrenamiento deportivo le supone un importante desgaste de energía.

A mediodía llevo bien el hecho de ir corriendo, pero esto de terminar a las 22:30 o a las 23:00h y decir: ¿y ahora tengo que ir a casa? Me cuesta muchísimo. Lo que me cuesta más son los horarios estos que no son fuera de lo normal, a mí cada vez más se me hacen una montaña. Es lo que me cuesta más. (Sofía, baloncesto, 2 hijas)

Otro aspecto que señala Alberto es la falta de días libres o la dureza de los calendarios, que si no se dispone de equipo técnico suficiente, recae sobre una sola persona:

Me gustaría tener más tiempo para mí, yo no digo trabajar menos horas, digo que no quiero trabajar 20 días seguidos. Claro para poder hacer esto, estés donde estés, necesitas otra persona, porque al final en la natación tienes que tocar agua cada día casi y si el deportista debe tocar agua y tú tienes que hacer fiesta, o viene el otro compañero o vienes tú. (Alberto, natación sin hijos/as)

Ante esta situación, hombres y mujeres coinciden en la importancia de que la pareja sea consciente de todo lo que implica la profesión de entrenador o entrenadora.

La pareja de un entrenador tiene que tener muy claro de qué va. Y eso ya te lo digo por mí y por otros compañeros de trabajo que he tenido. Llevando 3 equipos y la dirección técnica, el teléfono te suena un domingo por la noche y lo tienes que coger. (Inés, voleibol, sin hijos/as)

Por su parte, Javier también pone de manifiesto la importancia que deben darle los clubs a la conciliación familiar, ya que si no resuelven el CTF que se puede dar en la trayectoria vital de su equipo técnico, pueden perder a sus entrenadores o entrenadoras.

Durante un año estuve en ese club, pero por lo que sea me exigían mucho y yo no podía tanto. En este club estaba todos los días de lunes a domingo, estando soltero le dedicaba muchas horas. Estando casado, el club me pidió demasiadas cosas y dije que no seguiría. (Javier, voleibol, 1 hija)

Con Hijos/as: Más Difícil Todavía, y Más para las Mujeres

Los resultados obtenidos muestran como los valores de CTF aumentan significativamente ($p < .01$) cuando los y las entrenadoras tienen hijos en la estructura familiar (ver figura 1).

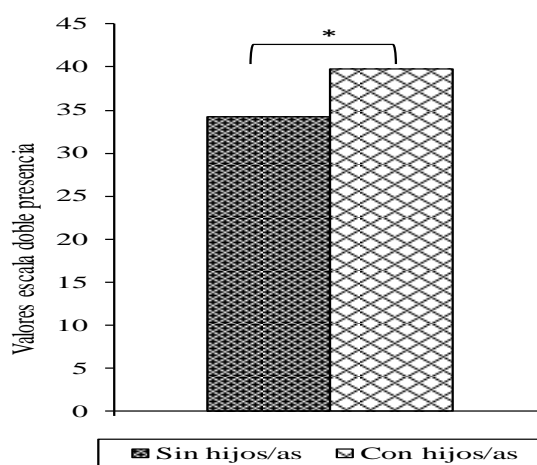


Figura 1. Valores de conflicto trabajo-familia en función de la estructura familiar en el ámbito del entrenamiento. Nota. * $p < .01$.

Si bien los hombres obtuvieron valores significativamente superiores ($p < .01$) en esta escala ($M = 36,85$; $DT = 21,35$) en comparación con las mujeres ($M = 33,05$; $DT = 20,83$), ya que como recordaremos, hay un mayor número de hombres que viven en pareja, cuando incorporamos la

variable hijos/as en la estructura familiar podemos ver como esta tendencia se invierte. Los resultados reflejan como las mujeres con hijos/as percibieron niveles significativamente más altos de CTF en comparación con los hombres con hijos/as.

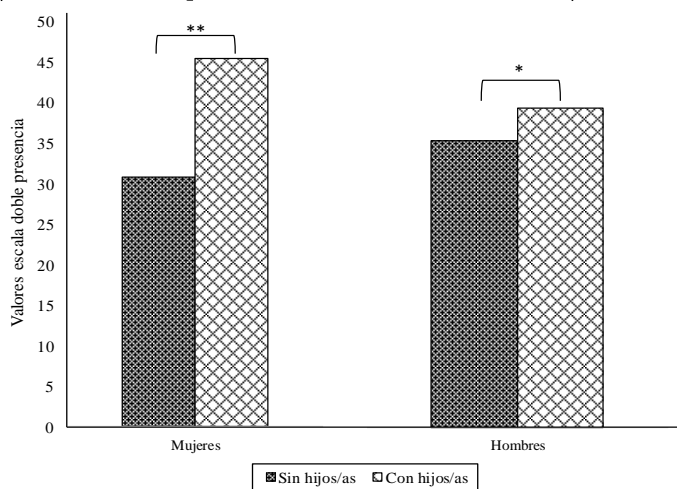


Figura 2. Valores de Conflicto Trabajo-Familia en función del género y de la estructura familiar en el ámbito del entrenamiento. Nota. * $p < .01$; ** $p < .001$]

Tal y como muestra la figura 2, las mujeres con hijos/as mostraron las puntuaciones más altas en la subescala de doble presencia. Más concretamente, se obtuvieron 15 puntos de diferencia en la escala de doble presencia entre las mujeres entrenadoras con hijos/as ($M = 45,58$) y sin hijos/as ($M = 30,78$), siendo una diferencia significativa. En contraste, la diferencia entre los hombres con hijos/as ($M=39,34$) y sin hijos/as ($M=35,30$) solo es de cuatro puntos, siendo también estadísticamente significativa, si bien el hecho de tener hijos/as conlleva menos impacto que en el caso de las mujeres.

Amanda describe como, de entre todas las dificultades que implica el entrenamiento deportivo, el que la lleva a replantearse su continuidad como entrenadora es la dificultad para disponer de tiempo para su hijo y su hija.

Pero sí que me gustaría intentar tener un horario más fijo... más que nada para poder dedicar a mis hijos más tiempo. Mi hijo hace taekwondo y no sé ni qué entrenador tiene, ni lo que hace, ni nada, porque no he podido ir nunca a verlo (...) lo único que me gustaría sería eso, buscar un trabajo vinculado al deporte que sea más estable y poder tener más tiempo para los niños. (Amanda, gimnasia rítmica, 2 hijos)

Las Diferentes Estrategias de Hombres y Mujeres para Abordar el CTF

Cabe destacar los diferentes recursos que hombres y mujeres disponen para equilibrar las responsabilidades laborales y familiares. Mientras que los entrenadores destacan la importancia del apoyo de su mujer, las entrenadoras destacan la importancia de disponer redes de apoyo (amistades, padres y madres del colegio, etc.), o bien la ayuda de los abuelos y abuelas.

Así, por ejemplo, José destaca el apoyo de su mujer no solo en las responsabilidades familiares sino incluso en el desarrollo y progresión de su desarrollo profesional.

El apoyo mi mujer, como te he dicho fue la que me apuntó. Fue ella que me apuntó y estando embarazada, me llevaba a la otra punta de Mollet en coche con el “barrigón” que tenía. Venía a las 22h a buscarme, es la mejor lotería que tengo. (José, fútbol, 5 hijos/as)

Arturo, por su parte, confiesa como el apoyo de su mujer es esencial para seguir como entrenador, especialmente en el momento de tener hijos o hijas.

Para mí básicamente es mi familia el apoyo, mi mujer. Si ella no me hubiera apoyado, no podría entrenar y más si tienes hijos. (Arturo, baloncesto, 1 hija)

Todos los entrenadores con hijos/as entrevistados han manifestado la importancia de su mujer en el desarrollo de su trayectoria. En cambio, las dos entrenadoras con hijas entrevistadas, no mencionan en ninguna ocasión el papel de su compañero, sino que destacan el apoyo de la red de

amistades o la estructura familiar, por una parte, y del abuelo y abuela, por otra. Aroa, destaca el papel de la “red de madres”:

Entonces yo he utilizado mucho la red. Desde pequeña estaba la red de madres de la escuela que hacían de canguros de mi hija. También he tenido la suerte o la desgracia, quiero decir que no me hubiera quedado con una hija, pero la vida ha venido así, de tener sólo una y por lo tanto es más fácil conciliar. Tengo una estructura familiar consolidada y eso me ha permitido salir adelante. (Aroa, natación, 1 hija)

Amanda agradece la tarea de su padre y su madre para cuidar a sus hijos.

Siempre digo que menos mal que tienes los abuelos cerca [¿no?]. Mi padre y mi madre me ayudan con los niños, porque es un pueblo pequeño también, tampoco es que los marees como si vivieras en una ciudad evidentemente, pero sí es difícil de gestionar (Amanda, gimnasia rítmica, 2 hijos)

Un Riesgo para la Salud

Por otra parte, en la figura 3, se pueden observar los valores de riesgo psicosocial que presentan los entrenadores y entrenadoras según tres niveles en relación a la salud: exposición que presenta riesgo para la salud, exposición que representa un riesgo intermedio, y exposición favorable para la salud. Este análisis nos permite observar cómo un 58,5% de mujeres entrenadoras con hijos/as tienen un elevado riesgo para la salud, un 36,6% presentan un riesgo intermedio y tan solo un 4,9% presentaron una exposición favorable para la salud. El riesgo para la salud también se da en un elevado porcentaje de los hombres con hijos/as (48,5%), y un 33,7% se encuentra en riesgo intermedio, de modo que un 17,8% presentaron una exposición favorable para la salud.

Alberto es consciente de este riesgo para la salud y lo pone de manifiesto, alertando también de que hay pocas medidas desde las entidades deportivas:

Lo que más nos cuesta es conciliar la vida personal con la vida laboral y que yo personalmente, el resto de entrenadores no sé, me consta que algunos sí, que nos dejamos incluso la salud con este trabajo y yo creo que esto es preocupante y luego desde las federaciones pues este tema creo que se apoya poco. (Alberto, natación sin hijos/as)

En relación a la salud, destacar que de forma estadísticamente significativa las mujeres con hijos/as mostraron mayores niveles de riesgo en comparación con las mujeres sin hijos/as ($\chi^2(2) = 12.456$, $p < .01$), mientras que la exposición a los distintos niveles de riesgo fue similar en los hombres con y sin hijos/as ($\chi^2(2) = 9.547$, $p = .08$).

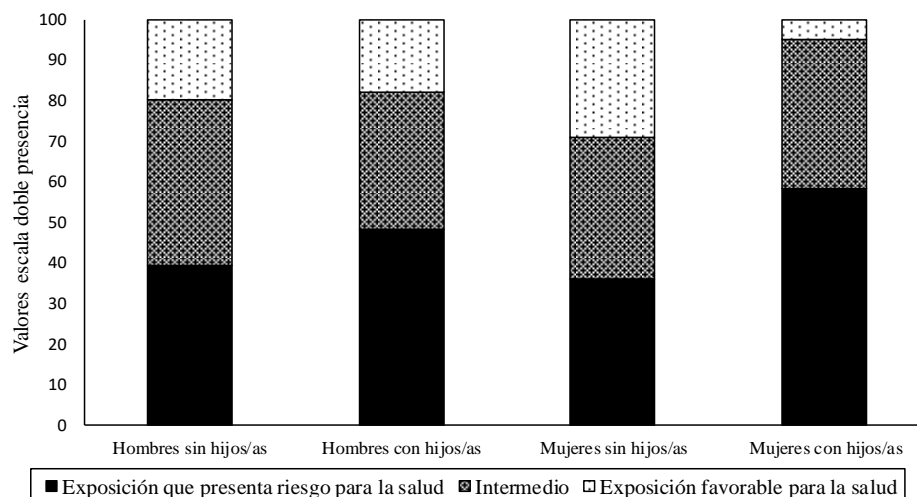


Figura 3. Riesgo psicosocial por conflicto trabajo-familia en el colectivo de entrenadores y entrenadoras según género y estructura familiar

Discusión

A partir de los resultados obtenidos se ha podido constatar la elevada presencia del CTF en el ámbito del entrenamiento, y la fuerte carga de género que existe en la conciliación de la vida personal y laboral en este ámbito.

En primer lugar, los datos y las voces de los y las entrenadoras reflejan las dificultades de conciliar trabajo y familia, especialmente cuando tienen hijos/as, y como su esfera privada se ve afectada tanto en hombres como mujeres. Los horarios y el calendario sin días libres, como ya apuntan estudios realizados en el ámbito anglosajón (Dixon & Bruening, 2005; Mazerolle et al., 2011), se detectaron como las principales razones de conflicto entre la vida personal y el entrenamiento también en nuestro país.

Los datos de este estudio también ponen en evidencia la incidencia que el CTF tiene en la vida personal de los y las entrenadoras, así como en las organizaciones, que si no tienen en cuenta las necesidades socioemocionales de los y las entrenadoras corren el riesgo de perder su personal justo cuando está más preparado y cuenta con más experiencia. Tal y como apuntan Dixon y Sagas (2007), esta investigación pone en evidencia la importancia de que las organizaciones deportivas apoyen a sus entrenadores y entrenadoras, ya que una cultura organizativa que facilite la conciliación entre la vida laboral y familiar en entrenadores y entrenadoras está fuertemente asociado con la satisfacción laboral. Además, una buena política de retención de personal puede ayudar a paliar el carácter rotativo y el abandono de la profesión de entrenador/a (Dixon & Sagas, 2007).

Por otra parte, si bien en estudios anteriores realizados en el ámbito anglosajón no se habían detectado diferencias

significativas en el CTF entre hombres y mujeres que ejercían profesiones relacionadas con el entrenamiento deportivo (Dubihlela y Dhurup, 2013; Mazerolle et al., 2008; Pitney et al., 2011), en el presente estudio se observó que cuando se incorpora la variable de la estructura familiar (hijos/as en el núcleo familiar), existen diferencias significativas en los niveles de CTF. Este estudio pues, pone en evidencia la necesidad de analizar el CTF en función de la estructura familiar para comprender y abordar de mejor manera la desigualdad de género en el entrenamiento deportivo.

Los altos valores obtenidos por las madres entrenadoras en la escala de doble presencia sugieren la dificultad de equilibrar el entrenamiento y las responsabilidades familiares, tal y como describió Alberdi (2003) para las mujeres de la población general. Estos niveles más altos de conflicto también se pueden interpretar por la carga de género que aún se asocia a las tareas domésticas y familiares y el volumen de horas dedicadas a ellas por parte de las mujeres, tal y como indica Arcas et al. (2012). Además, estos altos valores también están relacionados con la exposición a riesgo psicosocial y en consecuencia al riesgo para la salud de las mujeres entrenadoras, que se ven expuestas a mayores riesgos psicosociales en la profesión.

Además, los mecanismos de apoyo que utilizan hombres y mujeres recogidos en este estudio reflejan también la reproducción de las relaciones tradicionales de género. En las experiencias de los entrenadores se refleja claramente el modelo de "dos personas-una carrera" descrito por Knoppers (1992), en que el entrenador dispone de su propio tiempo y energía para dedicarse a la profesión y también el tiempo y la energía de la pareja, quien asiste a los partidos y se encarga de las tareas

familiares y domésticas. En cambio, en esta investigación, las madres entrenadoras no describen que reciban apoyo de sus maridos, sino que deben buscar otros recursos.

Con respecto a los resultados obtenidos, nuestro estudio constata que todavía existe una división sexual del trabajo (Kamphoff, 2010; Kanter, 1977), en que el CTF sigue siendo una de sus mayores expresiones, especialmente para las mujeres entrenadoras. Estos patrones de género, junto con las consecuencias que se puedan derivar de la exposición al CTF sugieren que el CTF puede tener una influencia importante en la representación insuficiente de las mujeres en el campo del entrenamiento, como se describe en estudios anteriores (Acosta y Carpenter, 2014, Hinojosa-Alcalde et al., 2018).

En definitiva, el presente estudio apunta a la necesidad de valorar el impacto del CTF en el ámbito del entrenamiento tanto desde un punto de vista de género como de salud. Los y las entrenadoras manifestaron la incidencia de CTF debido a las características de la profesión. Considerando que la conciliación familiar se considera una de las principales barreras para el acceso, la

progresión y la retención de mujeres en trabajos remunerados, la ausencia de conciliación familiar en el entrenamiento deportivo es especialmente crítico para las entrenadoras, tal y como denota su perfil sociodemográfico (jóvenes y sin hijos/as).

Por otra parte, el CTF conlleva importantes riesgos para la salud en entrenadores, y especialmente en entrenadoras. Ante esta situación, y tal y como describen algunas de las voces recogidas, es necesario que las organizaciones deportivas, replanteen la cultura profesional existente, la organización del tiempo y la promoción de la corresponsabilidad, con la finalidad de desarrollar una jornada laboral más compatible e integradora de la vida familiar y laboral. En definitiva, la responsabilidad de resolver la problemática del CTF, no debe recaer solo en los propios entrenadores y entrenadoras, o en su entorno familiar, sino que las organizaciones deportivas pueden jugar también un papel clave. Facilitar la conciliación familiar en el entrenamiento deportivo favorecerá tener una fuerza de trabajo más estable, saludable, y equitativa.

Evaluation of Participants' Opinions on Online Physical Fitness Training

Abstract

Within the sports coaching context, the work-family conflict (WFC) remains as a central issue for individuals and organizations. The characteristics of the profession (demanding long and unorthodox schedules, high commitment and a results oriented culture) put coaches under many pressures. The aim of the present study was to examine the WFC among sport coaches from a gender perspective. In this study, a mixed method approach was used, combining questionnaires (n=1481) and interviews (n=15). The results showed that there were significant differences in the scale of double presence between coaches with and without a family structure, being higher the values in coaches with a family structure. There were significant differences in the scale of double presence between women coaches without children and women with children, while the difference between the scores of men with and without were of four points. Regarding the exposure to WFC that presents a health risk, the group of mother coaches is the one with the highest risk, followed by the group of father coaches. In addition, the voices of the participants also reflected that men and women coaches had different support mechanisms to balance family and work responsibilities. The present study points out the need to reconsider the organizational factors that impacts the WFC of coaches in order to facilitate the access, progression and retention in the profession for men, but especially for women as a key issue to promote effective equality in sports coaching..

Keywords: sports training, gender, equality, work-family conflict.

References

- Acosta, R. V. y Carpenter, L. J. (2014). *Women in intercollegiate sport: A longitudinal study: Thirty seven year update 1977-2014*. Unpublished Document. Available: <http://www.acostacarpenter.org/>
- Alberdi, I. (2003). El trabajo remunerado de las mujeres y su impacto en la vida familiar. *Arbor*, 176(694), 195-238. doi: 10.3989/arbor.2003.i694.726
- Arcas, M. M., Novoa, A. M. y Artazcoz, L. (2012). Gender inequalities in the association between demands of family and domestic life and health in Spanish workers. *The European Journal of Public Health*, 23(5), 883-888. doi: 10.1093/eurpub/cks095
- Dixon, M. y Bruening, J. (2005). Perspectives on work-family conflict in sport: An integrated approach. *Sport Management Review*, 8(3), 227-253. doi: 10.1016/S1441-3523(05)70040-1
- Dixon, M. A. y Bruening, J. E. (2007). Work – family conflict in coaching I: A top-down perspective. *Journal of Sport Management*, 21(3), 377-406. doi:10.1123/jsm.21.4.471

- Dixon M. A. y Sagas M. (2007). The relationship between organizational support, work-family conflict, and the job-life satisfaction of university coaches. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(3): 236–247. doi:10.1080/02701367.2007.10599421.
- Dubihlela, J. y Dhurup, M. (2013). Negative work-family and family-work conflicts and the relationship with career satisfaction among sport coaching officials. *African Journal for Physical Health Education, Recreation and Dance*, 19(Supplement 2), 177-192.
- Flaquer, L. (2004). La articulación entre familia y Estado de bienestar en los países de la Europa del sur. *Papers: Revista de Sociologia*, (73), 27-58. doi:10.5565/rev/papers/v73n0.1105
- Fletcher, D. y Scott, M. (2010). Psychological stress in sports coaches: A review of concepts, research, and practice. *Journal of Sports Sciences*, 28(2), 127–137. doi:10.1080/02640410903406208
- Gómez, S. y Martí, C. (2004). *La incorporación de la mujer al mercado laboral: Implicaciones personales, familiares y profesionales, y medidas estructurales de conciliación trabajo-familia* (No. D/557). IESE Business School.
- Graham, J. A. y Dixon, M. (2017). Work-family balance among coach-fathers: A qualitative examination of enrichment, conflict, and role management strategies. *Journal of Sport Management*, 31(3), 288–305.
- Greenhaus, J. H. y Beutell, N. J. (1985). Sources of conflict between work and family roles. *The Academy of Management Review*, 10(1): 76–88. doi: 10.2307/258214
- Hill, E. J., Erickson, J. J., Holmes, E. K. y Ferris, M. (2010). Workplace flexibility, work hours, and work-life conflict: finding an extra day or two. *Journal of Family Psychology*, 24(3), 349. doi: 10.1037/a0019282
- Hinojosa-Alcalde, I. (2019). *La professió d'entrenador i entrenadora a Catalunya des de la perspectiva de gènere i benestar laboral*. Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña – U. de Barcelona.
- Hinojosa-Alcalde, I., Andrés, A., Serra, P., Vilanova, A., Soler, S. y Norman, L. (2018). Understanding the gendered coaching workforce in Spanish sport. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 13(4): 485-495. doi:10.1177/1747954117747744
- Kamphoff, C. S. (2010). Bargaining with patriarchy: Former female coaches' experiences and their decision to leave collegiate coaching. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(3), 360-372. doi: 10.1080/02701367.2010.10599684
- Kanter, R. M. (1977). *Men and women of the corporation*. New York: Basic Books.
- Knoppers, A. (1992). Explaining male dominance and sex segregation in coaching: Three approaches. *Quest*, 44(2): 210–227. doi: 10.1080/00336297.1992.10484051
- Kristensen, T. S., Hannerz, H., Høgh, A., & Borg, V. (2005). The Copenhagen Psychosocial Questionnaire - A tool for the assessment and improvement of the psychosocial work environment. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 31(6), 438–449. doi:10.5271/sjweh.948
- Mazerolle, S. M., Bruening, J. E., Casa, D. J. y Burton, L. J. (2008). Work-family conflict, part II: job and life satisfaction in National Collegiate Athletic Association Division I certified athletic trainers. *Journal of Athletic Training*, 43(5), 513-522. doi:10.4085/1062-6050-43.5.513
- Mazerolle, S. M., Pitney, W. A., Casa, D. J. y Pagnotta, K. D. (2011). Assessing strategies to manage work and life balance of athletic trainers working in the National Collegiate Athletic Association Division I setting. *Journal of athletic training*, 46(2), 194-205. doi: 10.4085/1062-6050-46.2.194.
- Moncada, S., Utzet, M., Molinero, E., Llorens, C., Moreno, N., Galtés, A. y Navarro, A. (2014). The Copenhagen psychosocial questionnaire II (COPSOQ II) in Spain-A tool for psychosocial risk assessment at the workplace. *American Journal of Industrial Medicine*, 57(1), 97–107. doi:10.1002/ajim.22238
- Observatorio Catalán del Deporte. (2015). Indicador d'entrenador/a d'esport federat. Recuperat de: <http://www.observatoridelesport.cat/indicador.php>
- Pitney, W. A., Mazerolle, S. M. y Pagnotta, K. D. (2011). Work-family conflict among athletic trainers in the secondary school setting. *Journal of Athletic Training*, 46(2), 185-93. doi: 10.4085/1062-6050-46.2.185
- Selva, C., Pallares, S. y Gonzalez, M. (2013). A look at reconciliation through sportswomen. *Revista de Psicologia del Deporte*, 22(1), 69-76.
- Sparkes, A. y Smith, B. (2014). *Qualitative research methods in sport, exercise and health*. London: Routledge.
- Viñas, J., & Pérez, M. (2014). *El mercat de treball de l'esport a Catalunya. Especial incidència a la província de Barcelona*. Barcelona: INDE

Influencia de la Pareja y del Espejo en la creatividad motriz de Bailarinas de Danza Contemporánea

Marta Aragonés Pérez¹, Javier Coterón Lopez², Angel Ric³, Carlota Torrents⁴

Resumen

El objetivo del presente estudio fue analizar si la presencia de otra persona y/o de espejo influye en el comportamiento exploratorio durante la improvisación en danza contemporánea. Participaron doce bailarinas con una experiencia en danza contemporánea superior a cinco años. Se solicitó que improvisaran con música en un espacio de 12x8 metros en las cuatro condiciones establecidas. Se realizaron varios análisis para evaluar la dinámica de comportamiento exploratorio y detectar los patrones de comportamiento mediante rutinas preparadas *ad hoc* utilizando el software de programación R. Los resultados de esta investigación sugieren que la danza sin espejo favorece un comportamiento exploratorio con cambios más rápidos y con acciones más variadas que la danza con espejo, y que bailar con pareja favorece la emergencia de patrones de movimientos similares entre las dos bailarinas.

Palabras clave: comportamiento exploratorio, sistemas complejos, espejo, solo, dúo, improvisación.

Introduction

Durante las últimas décadas, los procesos creativos han sido objeto de estudio de diferentes campos, aunque la mayoría de las investigaciones han sido abordadas desde la psicología y la educación (Fardilha y Allen, 2019). Tradicionalmente, se ha definido la creatividad como una aptitud del pensamiento divergente (Guilford, 1967) caracterizada por la capacidad de generar ideas novedosas, originales e inesperadas (Simonton, 2012; Sternberg y Lubart, 1999). En el deporte, la investigación se ha fundamentado inicialmente en las aportaciones de la psicología cognitiva (Mermert y Perl, 2006). Sin embargo, desde esta perspectiva de análisis, se consideran los procesos cognitivos de forma lineal, con fases previas de pensamiento y representación que posteriormente promueven la acción (Davids, Button, Araújo, Renshaw y Hristovski, 2006). Esta forma de entender el proceso creativo puede servir para explicar fenómenos que requieren una comprensión abstracta de conceptos o normas, y que se disponga de un tiempo previo para reflexionar. Sin embargo, consideramos que no es un modelo adecuado para explicar tareas que requieren la constante adaptación al medio, que están basadas en la acción y, que para su resolución, el tiempo en escalas temporales pequeñas (segundos o incluso menos) es determinante. Por todo ello, se necesitan otros enfoques teóricos para explicar el proceso creativo en el deporte o en actividades basadas en la improvisación (Torrents, Ric y Hristovski, 2015b).

La creatividad motriz debería explicarse con modelos de cognición basados en el acoplamiento de la percepción y la acción (Cisek y Kalaska, 2010), como la psicología ecológica u otros recientes enfoques de la psicología cognitiva (Engel, Maye, Kurthen y König, 2013). La teoría de los sistemas dinámicos (TSD), a su vez, ofrece herramientas para estudiar cómo los sistemas complejos, dinámicos y no lineales cambian en el tiempo. La TSD, además, resulta imprescindible para comprender cómo la correlación e interdependencia de variables o constreñimientos del individuo y del entorno que actúan a diferentes niveles y a diferentes escalas son el mecanismo para posibilitar el comportamiento creativo (Torrents, Balagué, Ric y Hristovski, 2020). En concreto, en el ámbito de la motricidad, algunas investigaciones se han apoyado en este marco de referencia para estudiar la creatividad. Para ello, se ha utilizado el comportamiento exploratorio para estudiar la cantidad y variabilidad de respuestas motrices que un sistema (individuo o equipo) expresa en una tarea, asumiendo que todo sistema dinámico, bajo unas determinadas condiciones, es capaz de ofrecer múltiples respuestas (Hristovski, Davids, Araújo y Button, 2006; Ric et al., 2016; Torrents, Ensenyat, Ric, Mateu y Hristovski, 2018; Torrents, Ric y Hristovski, 2015a). Esta variable se relaciona directamente con la creatividad motriz. El análisis del comportamiento exploratorio no tiene en cuenta la originalidad ni la funcionalidad de las respuestas, lo cual no significa que esos no sean componentes importantes de la creatividad, pero ofrece una medida objetiva y cuantificable de la diversidad de

¹ Faculty of Physical Activity and Sport Sciences. Universidad Politécnica de Madrid, Spain. Email: aragonesperez.marta@gmail.com

² Faculty of Physical Activity and Sport Sciences. Universidad Politécnica de Madrid, Spain. Email: j.coteron@upm.es

³ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida, Lleida, Spain, Email: aric@inefc.es

⁴ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida, Lleida, Spain. Email: ctorrentsm@gencat.cat

comportamiento (para una revisión de la concepción de la creatividad motriz desde esta perspectiva, se puede consultar Torrents et al., en prensa).

Dos de los principales conceptos utilizados para comprender y analizar los procesos creativos en el ámbito de la actividad física y deportiva desde esta perspectiva son la emergencia de comportamientos y los constreñimientos. Entendemos la primera como la aparición de respuestas motrices mediante la autoorganización del sistema con su entorno (Hristovski, Davids y Araújo, 2006). Estos comportamientos emergentes están relacionados con las condiciones en las que se da la situación motriz o constreñimientos. Pueden ser a nivel del individuo (e.g. características físicas, nivel de habilidad, estado emocional), del entorno (e.g. espacio abierto, escenario, lugar específico para improvisar, propiedades del suelo) y de la tarea como las instrucciones o material específico (Newell, 1986). Los constreñimientos de la tarea emergen de la interacción entre el organismo y el entorno, ya que sólo condicionarán el comportamiento si la persona o el grupo de personas tienen la intención de utilizarlas (Balagué, Pol, Torrents, Ric y Hristovski, 2019).

Comprender y determinar cuáles son los componentes o constreñimientos de la tarea que afectan a las actividades motrices de carácter creativo nos puede aportar interesantes herramientas para diseñar tanto tareas como procesos de aprendizaje que repercutan en una mejoría de los trabajos de creatividad motriz en la danza. Y, a medio plazo, proponer modelos explicativos de los comportamientos motores creativos.

La improvisación, como estrategia de trabajo, presenta una serie de ventajas, como permitir a los participantes actuar libremente (Larimer, 2012) o expresarse con mayor facilidad (Biasutti, 2013), y genera un entorno adecuado para la creación de nuevos movimientos (Lewis y Lovatt, 2013). Es utilizada habitualmente por el profesorado de danza y coreógrafas o coreógrafos para explorar los movimientos que pueden surgir de un conjunto de instrucciones en el ámbito de la enseñanza (Biasutti, 2013) o para la invención de una nueva coreografía (Predock-Linnell y Predock-Linnell, 2001).

La variación del número de participantes es una de las condiciones referidas al tipo de tarea que más se emplea en los trabajos de improvisación en danza, realizándose habitualmente de forma individual o por pareja. Otra de las condiciones relacionadas con el entorno es la utilización del espejo, ya que la información que proporciona este elemento se ha utilizado para la detección y corrección de variaciones o desviaciones sobre movimientos

predeterminados y el aprendizaje o estabilización de nuevos movimientos (Miller, Felpel, Stirling, Bengtson y Needle, 2017). Otras investigaciones sugieren que la presencia de un espejo durante la acción juega un papel importante en el desarrollo de los sentimientos y las emociones de las bailarinas al recibir, mediante la autoobservación, una información en tiempo real sobre su propia ejecución (Trajkova y Cafaro, 2018).

A pesar del uso habitual en la formación de danza contemporánea del espejo o de la danza por parejas, existe muy poca literatura que investigue si estos elementos favorecen la creatividad ni sus consecuencias en el comportamiento motriz. Por este motivo, este trabajo pretende indentificar los efectos de la práctica individual o por parejas, con o sin la presencia de un espejo, sobre la emergencia de patrones de movimiento y el comportamiento exploratorio de bailarinas de danza contemporánea.

Método

Participantes

Se realizó un muestreo intencional entre centros de danza de la Comunidad de Madrid y se seleccionó a una muestra aleatoria de doce bailarinas entre aquellas que accedieron a participar en el estudio (edad: 23.8 ± 5.3 años). Como criterio de inclusión se estableció experiencia en danza contemporánea superior a cinco años. No habían bailado juntas antes, ni se conocían. El protocolo del estudio se ajustó a las recomendaciones de la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Ética de Investigaciones Clínicas de la Administración Deportiva de Cataluña (09-2018-CEICGC).

Procedimiento

Se solicitó a cada bailarina que improvisara con música en un espacio de 12x8 metros (ver Figura 1). La música escogida se seleccionó de entre nueve posibles melodías comunes de la danza contemporánea de forma consensuada entre tres profesores de danza. La sesión se dividió en cuatro pruebas de seis minutos intercaladas por pausas de aproximadamente tres minutos de descanso pasivo. Se les propuso cuatro instrucciones diferentes, una en cada prueba: a) bailar sola (ISE); b) bailar con una compañera, pero sin contacto físico (PSE); c) bailar sola con un espejo en la sala (ICE); d) bailar con una compañera sin contacto físico y con un espejo (PCE). Se especificó que no tenían por qué utilizar el espejo. Las parejas se conformaron de forma aleatoria.

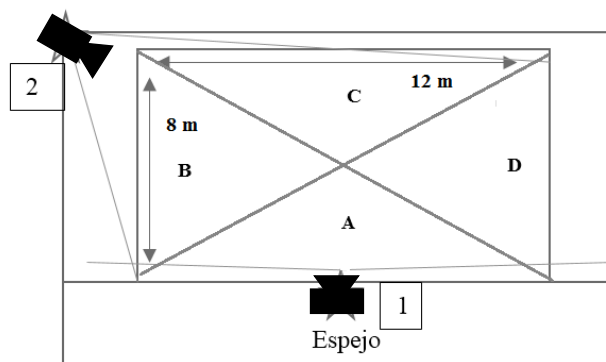


Figura 1: Orientación de la sala de grabación, los símbolos indican dónde se ubicaron las cámaras: 1) Go-pro HERO 2) Sony DCR-SR77E

Instrumentos

Todas las pruebas fueron grabadas en video, con dos cámaras que garantizaban que se pudiera ver toda la zona de baile (ver Figura 1). Se creó un instrumento de observación ad hoc adaptando el instrumento de investigaciones previas utilizando metodología observacional en contact improvisation (Torrents, Castañer, Dinušová y Anguera, 2010, Torrents et al., 2015a).

Análisis de datos

El instrumento de observación estaba compuesto por acciones motrices y sus características, y finalmente se definieron 37 categorías (Tabla 1). Para la codificación, se

utilizó el software LINCE v.1 (Gabin, Camerino, Anguera y Castañer, 2012). Las acciones se evaluaron cada segundo, es decir, un total de 360 codificaciones por toma. En total, se realizaron 17.280 codificaciones. Se adaptó el instrumento observacional, anteriormente nombrado, a la danza contemporánea. Se realizó un estudio piloto con una toma obteniendo un coeficiente kappa intraobservador de Cohen > .92 para todas las categorías del instrumento. Posteriormente, se procedió a realizar la codificación de todas las grabaciones, anotando en cada segundo los movimientos efectuados por las bailarinas en las categorías observadas correspondientes. Se asignó un valor de 1 a la categoría activa y un valor de 0 a la categoría inactiva, obteniendo finalmente una matriz binaria de 37 filas por 360 columnas.

Tabla 1

Instrumento observacional (adaptado de Torrents et al. 2010 y Torrents et al. 2015a).

Crterios	Categorías	Abreviaturas
Giros	1- Giro en el eje longitudinal	LG
	2- Giro en el eje transversal	TRANS
	3- Giro en el eje anteroposterior	ANTERO
	4- Combinación de todos los giros	COMB
Nivel	5- Salto	SALT
	6- Apoyo formado por dos o más segmentos	NB
	7- Caer	CY
	8- Bipedestación	NA
	9- Levantarse	LV
Desplazamiento	10- Cuadrupedia	CUADR
	11- Correr	CORR
	12- Caminar	CAM
	13- Arrastrarse	ARR
	14- Rodar	ROD
Ubicación (ver figura 1)	15- Se encuentra en el espacio A	A
	16- Se posiciona en el espacio B	B
	17- Se localiza en el espacio C	C
	18- Está en el espacio D	D
Distancia respecto a la pareja	19- Menos de dos metros de distancia	PROX

Crterios	Categorías	Abreviaturas
	20- Aproximadamente dos metros de distancia	MED
	21- Más de dos metros de distancia	LARG
Contacto visual	22- Existe contacto visual con el espejo	CVE
	23- Existe contacto visual por una persona de la pareja	CVP
	24- Existe contacto visual entre ambas bailarinas	CVM
Elementos externos	25- Existe contacto físico con la pared	P
	26- Existe contacto físico con la espaldera	ESPL
	27- Existe contacto físico con el banco	BNC
Acciones de estabilidad	28- Apoyo de los brazos en cualquier superficie	MS
	29- Apoyo de piernas/pies en cualquier superficie	MI
	30- Apoyo de la cabeza en cualquier superficie	C
	31- Apoyo de la pelvis en cualquier superficie	P
	32- Apoyo del torso en cualquier superficie	T
	33- Apoyo de la espalda en cualquier superficie	E
Acciones que realiza con el cuerpo	34- Realiza movimientos con las piernas	Mp
	35- Ejecuta movimientos con los brazos	Mb
	36- Efectúa movimientos con la cabeza	Mc
	37- Elabora movimientos con el tronco	Mt

Con el fin de identificar el conjunto de patrones de movimientos realizados por las bailarinas y su dinámica exploratoria, se calculó la superposición dinámica $\langle qd(t) \rangle$ calculando el promedio de cada subdiagonal de una matriz derivada del coseno de autosimilitud para cada ventana de tiempo incremental de 1 segundo. Los parámetros de amplitud exploratoria ($qstat$) y el ritmo de exploración (α) de las bailarinas se determinaron a partir de la siguiente ecuación (para más información, véase Hristovski et al., 2013).

$$\langle qd(t) \rangle = (1 - qstat) t^{-\alpha} + qstat$$

En general, se pueden identificar cuatro tipos de combinaciones de estos parámetros: 1) Un α alto y un $qstat$ alto: significa que la bailarina cambió rápidamente los patrones de movimiento pero no exploró un gran conjunto de configuraciones de acciones diferentes durante un largo tiempo; 2) Un α alto y un $qstat$ bajo: esta situación se asocia con un cambio rápido de patrones de movimiento y la exploración de un gran conjunto de acciones durante la improvisación; 3) Un α bajo y $qstat$ bajo: está asociado con un cambio lento de patrones de movimiento pero también con un gran conjunto de acciones exploradas; y 4) Un α bajo y un $qstat$ alto: supone que la bailarina manifestó cambios lentos entre los patrones de movimiento y exploró un número reducido de acciones.

Se realizó un Análisis de los Componentes Principales (ACP; para el uso de este tipo de análisis de forma conveniente sobre variables binarias ver Joliffe, 2002, p. 339). Este tipo de análisis permite reducir la dimensionalidad de los datos y detectar qué

combinaciones de categorías pueden conformar un patrón característico del comportamiento de la bailarina. Se transformó la matriz original a través de una rotación oblicua (Promax). Los primeros componentes principales describen la mayor parte de la varianza de los datos y el número de componentes principales nos indica si hay más o menos diversidad en el tipo de patrones. El número de componentes principales significativos (CP) se determinó por aquellos que explicaron una varianza $> 80\%$ (Fabrigar, Wegener, MacCallum y Strahan, 1999). El objetivo principal del ACP fue detectar las posibles correlaciones entre categorías (para más información véase: Hristovski, Davids, Araújo, y Passos, 2013). Estos análisis se realizaron mediante rutinas preparadas ad hoc utilizando el software de programación R (R statistics, version 1.1463, Inc, Colorado, USA).

Se realizó un análisis descriptivo, medias y desviaciones estándar, con los datos del comportamiento exploratorio (α y $qstat$). Para ello se identificó, por un lado, las diferencias estandarizadas basadas en el tamaño del efecto de Cohen (d). Los umbrales utilizados fueron: 0-0.2 (trivial), >0.2 (pequeño), >0.6 (moderado), >1.2 (largo) y >2 (muy largo). Las magnitudes basadas en inferencias se calcularon comparando los porcentajes de cambio sobre la media y sobre un mínimo cambio detectable ($0.2 \times DS$ agrupada). La escala fue la siguiente: 25-75% posible, 75-95% probable, 95-99% muy probable y $>99\%$ casi cierta.

Resultados

Análisis del comportamiento exploratorio

Los resultados de la velocidad de cambio (α) fueron los siguientes: ICE $.16 \pm .03$; ISE $.19 \pm .06$; PCE $.13 \pm .08$ y PSE $.17 \pm .07$. Esto nos sugiere que la danza sin espejo produjo

cambios más rápidos de un tipo de acción a otra, tanto en pareja como individualmente (ver Tabla 2). No se encontraron diferencias significativas en el q_{stat} entre las cuatro situaciones (ICE $.59 \pm .07$; ISE $.59 \pm .06$; PCE $.57 \pm .08$ y PSE $.57 \pm .04$) lo que significa que las condiciones experimentales no afectaron a la amplitud exploratoria de las bailarinas.

Tabla 2

Comparaciones entre las condiciones experimentales.

Variable	Comparación	Diferencia de medias $\pm 90\%$	Probabilidad de encontrar resultados superior/similar/inferior	Cambios cualitativos	Tamaño del efecto (d $\pm 90\%$ IC)
α	ICE - ISE	31.6 \pm 30.9	90/9/1	probablemente	0.45 \pm 0.39
	ICE - PCE	-30.8 \pm 57.4	13/12/1975	confuso	0.61 \pm 1.25
	ICE - PSE	20.4 \pm 33.7	72/24/5	posiblemente	0.31 \pm 0.46
	ISE - PCE	-47.4 \pm 39.3	04/05/1991	posiblemente	1.07 \pm 1.15
	ISE - PSE	-8.5 \pm 17.7	5/50/46	confuso	0.15 \pm 0.32
	PCE - PSE	74.1 \pm 130.2	88/7/6	confuso	0.92 \pm 1.15
q_{stat}	ICE - ISE	4.5 \pm 8.8	66/26/8	confuso	0.29 \pm 0.55
	ICE - PCE	.1 \pm 12.4	35/31/34	confuso	0.01 \pm 0.81
	ICE - PSE	-2.4 \pm 8.7	48/37/15	confuso	0.15 \pm 0.56
	ISE - PCE	-4.2 \pm 12.9	17/23/60	confuso	0.28 \pm 0.88
	ISE - PSE	-2.1 \pm 8.8	17/37/46	confuso	0.14 \pm 0.59
	PCE - PSE	2.3 \pm 13.3	48/28/24	confuso	0.15 \pm 0.85

Nota: IC = intervalo de confianza.

Análisis de los componentes principales

Los resultados del ACP (ver Tabla 3) revelaron entre dos y ocho componentes en cada una de las tareas. Se observó que cuando bailaban en pareja, el número de componentes principales se igualaba entre las dos bailarinas de la pareja, o como mucho existía uno de diferencia.

La Tabla 3 muestra el primer CP (explicando un porcentaje de la varianza) entre dos bailarinas en las cuatro condiciones (ICE, ISE, PCE y PSE). Las categorías que tienen un valor positivo generalmente se dan juntas y las que tienen un valor negativo también, pero las que tienen

valores positivos se dan en ausencia de las categorías con valores negativos y viceversa. En el ejemplo que se muestra, bajo la instrucción PSE, la primera bailarina (B1) se desplaza frecuentemente permaneciendo en bipedestación en el espacio C a una distancia media de la pareja mientras la mira y ejecuta movimientos con los brazos, la cabeza y el tronco. La segunda bailarina (B2) realiza giros de pie sobre el eje longitudinal con frecuencia, mientras camina, se ubica cerca del espejo y a la derecha, a una larga distancia con la pareja, mirándola y moviendo los brazos y la cabeza.

Table 3

Primer componente principal de dos bailarinas en las cuatro condiciones (ICE, ISE, PCE y PSE).

	B1				B2			
	ICE (63.45%)	ISE (69.45%)	PCE (55.71%)	PSE (53.39%)	ICE (52.83%)	ISE (47.88%)	PCE (61.96%)	PSE (55.67%)
LG	-0.06	-0.32	-1.65	0.57	-0.28	-0.86	-1.64	1.42
TRANS	-0.48	-0.50	0.59	0.52	-0.43	0.49	0.62	-0.55
ANTERO	-0.48	-0.50	0.59	0.53	-0.43	0.49	0.62	-0.55
COMB	-0.48	-0.50	0.59	0.52	-0.43	0.49	0.62	-0.55
SALT	-0.48	-0.46	0.59	0.52	-0.47	0.52	0.62	-0.55
NB	-0.44	-0.41	0.59	0.48	-0.46	0.54	0.72	-0.55
CY	-0.51	-0.47	0.62	0.50	-0.44	0.48	0.62	-0.51
NA	2.00	1.93	-1.72	-1.85	2.18	-2.31	-1.63	1.87
LV	-0.46	-0.46	0.60	0.51	-0.38	0.53	0.62	-0.55

	B1				B2			
	ICE (63.45%)	ISE (69.45%)	PCE (55.71%)	PSE (53.39%)	ICE (52.83%)	ISE (47.88%)	PCE (61.96%)	PSE (55.67%)
CUADR	-0.54	-0.49	0.60	0.48	-0.49	0.54	0.62	-0.55
CORR	-0.43	-0.50	0.60	0.52	-0.50	0.49	0.71	-0.55
CAM	2.07	2.78	<i>-1.61</i>	0.48	2.53	<i>-2.39</i>	<i>-1.79</i>	1.55
ARR	-0.50	-0.51	0.55	0.55	-0.59	0.49	0.67	-0.58
ROD	-0.51	-0.51	0.60	0.60	-0.49	0.61	0.62	-0.52
A	-0.69	-0.45	0.55	0.52	-0.56	0.57	0.72	-0.55
B	-0.48	-0.51	0.60	0.53	-0.44	-0.03	0.60	-0.60
C	2.24	2.03	<i>-1.68</i>	<i>-1.92</i>	2.25	<i>-1.65</i>	<i>-1.44</i>	1.96
D	-0.48	-0.50	0.62	0.52	-0.39	0.38	0.49	-0.54
PROX	-0.48	-0.50	0.68	0.52	-0.43	0.49	0.74	-0.44
MED	-0.48	-0.50	<i>-1.73</i>	<i>-1.58</i>	-0.43	0.49	<i>-1.45</i>	-0.49
LARG	-0.48	-0.50	0.56	0.19	-0.43	0.49	0.46	1.75
CVE	-0.47	-0.50	0.59	0.52	-0.44	0.49	0.62	-0.55
CVP	-0.48	-0.50	0.71	<i>-1.10</i>	-0.43	0.49	<i>-1.51</i>	1.89
CVM	-0.48	-0.50	0.59	0.52	-0.43	0.49	0.62	-0.55
P	-0.48	-0.50	-0.45	0.52	-0.43	0.50	0.62	-0.55
ESPL	-0.48	-0.50	-0.36	0.52	-0.43	0.01	0.69	-0.55
BNC	-0.48	-0.50	0.61	0.52	-0.43	0.49	-0.79	-0.55
MS	-0.48	-0.43	0.61	0.54	-0.48	0.63	0.76	-0.46
MI	2.02	2.07	<i>-1.68</i>	<i>-1.92</i>	<i>2.13</i>	<i>-2.24</i>	<i>-1.49</i>	1.54
C	-0.48	-0.50	0.59	0.53	-0.40	0.50	0.62	-0.55
P	-0.43	-0.34	0.60	0.66	-0.34	0.77	0.67	-0.51
T	-0.45	-0.50	0.59	0.49	-0.38	0.49	0.62	-0.56
E	-0.51	-0.53	0.63	0.47	-0.49	0.46	0.66	-0.50
Mp	2.40	2.05	<i>-1.72</i>	0.40	2.11	<i>-2.19</i>	<i>-1.59</i>	1.66
Mb	2.05	2.04	<i>-1.41</i>	<i>-2.52</i>	2.06	<i>-2.04</i>	<i>-1.54</i>	<i>1.93</i>
Mc	1.33	1.40	<i>-1.95</i>	<i>-2.21</i>	-0.87	-0.29	<i>-1.62</i>	-0.82
Mt	-0.41	-0.02	0.91	<i>-1.63</i>	0.36	0.58	0.46	-0.78

Nota: ICE (danza individual con espejo), ISE (danza individual sin espejo), PCE (danza en pareja con espejo) y PSE (danza en pareja sin espejo). Consulte la Tabla 1 para ver las definiciones de las abreviaturas restantes. Los valores positivos >1 están en negrita y los valores <1 están en cursiva. El porcentaje de la varianza explicada corresponde al primer componente principal de dos bailarinas en cada una de las cuatro situaciones.

En general, el análisis del primer nivel de los CP para todas las improvisaciones mostró que las participantes que bailaban en ICE utilizaron el apoyo de los pies en el suelo a lo largo de la improvisación, así como la ubicación en C, mientras realizaban movimientos con los brazos, el tronco y la cabeza.

Cuando las bailarinas improvisaban en ISE las acciones fueron más variadas dado que ocuparon diferentes espacios, haciendo giros longitudinales mientras se desplazaban moviendo los brazos, las piernas y el tronco.

En el momento que las bailarinas improvisaron bajo las instrucciones de PCE y PSE adoptaron patrones de movimientos muy similares entre ellas. Un aspecto a destacar fue que cuando bailaban a una distancia PROX,

había un CVM muy elevado, y permanecían en NA sin desplazarse. También se dieron movimientos en forma de “espejo” o imitaciones constantes. Por ejemplo las participantes 9 y 10 cuando bailaron juntas con espejo adoptaron con frecuencia un NB, apoyando MS y MI, con un CVM a una distancia PROX, mientras realizaban movimientos con los brazos, el tronco y la cabeza.

Discusión

El propósito de este trabajo fue identificar el impacto de la práctica individual o por parejas, con o sin la presencia de un espejo, sobre la emergencia de patrones de movimiento y el comportamiento exploratorio en bailarinas de danza contemporánea.

La danza sin espejo reveló una mayor velocidad de cambio durante las improvisaciones que la danza con espejo. Esto fue más claro cuando la danza fue individual. En otros estudios se sugiere que el uso del espejo puede ralentizar los movimientos, especialmente en bailarinas con poca experiencia (Trajkova y Cafaro, 2018). Dearborn y Ross (2006) estudiaron la influencia del espejo para aprender combinaciones de pasos de danza, y comprobaron que el espejo favorecía la retención del aprendizaje. Probablemente, el espejo es una buena herramienta para memorizar coreografías o para igualar la ejecución entre bailarines durante la práctica, pero no lo es tanto para desarrollar la creatividad motriz.

La improvisación sin espejo individual favoreció la variedad de acciones con respecto a la categoría de ubicación y al tipo de desplazamiento en las doce bailarinas. El desplazamiento que más se dio fue el arrastre por el suelo, pudiendo ser debido a que este tipo de contacto favorecería la autopercepción de los movimientos (Nicolás, Ortín, López y Viguera, 2010).

En línea con estudios previos en la modalidad de contact improvisation (Kimmel, Hristova y Kussmaul, 2018), nuestro estudio sugiere que hay una influencia de la otra persona sobre el movimiento de las bailarinas cuando bailan en pareja, aunque en este caso no había contacto físico entre ellas. Esta relación se dio cuando bailaron en pareja sin espejo y puede ser debido al contacto visual mutuo que aparece entre las bailarinas. El ritmo de la danza tiende a acoplarse, cambiando el tipo de comportamiento a un ritmo muy similar y prácticamente en sincronía. Esto sugiere que cuando se produce un contacto visual mutuo entre las bailarinas emergen comportamientos más similares y coordinados (Richardson, Marsh, Isenhour, Goodman y Schmidt, 2007). El hecho de que el número de componentes principales se igualara cuando bailaban en pareja sin espejo es una señal más de este acoplamiento, ya que este número se relaciona con la variedad de patrones de comportamiento que emergen.

La danza en parejas con la presencia del espejo mostró que una de las bailarinas presentaba frecuentemente un componente principal más que la otra, lo que sugiere que su danza fue más variada. Se comprobó mediante el análisis posterior de video que la bailarina que presentaba más componentes era la que iniciaba la propuesta de nuevos movimientos durante la improvisación y que, en general, eran seguidos por su compañera.

Influencia de la Pareja y del Espejo en la creatividad motriz de Bailarinas de Danza Contemporánea

Abstract

The aim of present study was to analyze exploratory behavior during dance improvisation dancing with or without partner, and with or without the presence of mirror. Twelve female dancers participated with an experience in contemporary dance over five years. The participants improvised with music in a space of 12x8 meters in the four established conditions.

Una de las principales limitaciones de este estudio es la especificidad de la muestra, ya que todas son bailarinas expertas en danza contemporánea. Se necesitaría ampliar la muestra para valorar cómo el uso del espejo o la pareja influye, por ejemplo, en etapas de formación. También sería interesante valorar la originalidad de las respuestas para poder tener más evidencias sobre la influencia de estos elementos en la creatividad de las bailarinas.

Los resultados de esta investigación sugieren que la danza sin espejo favorece mayor comportamiento exploratorio que la danza con espejo. La comparación entre bailar sola o en pareja revela algunos matices que son de interés, como que bailar de forma individual fomenta una mayor velocidad y variedad en las acciones en comparación con la danza en parejas. Parece ser que bailarinas con un suficiente nivel técnico generan mayor cantidad y variedad de acciones si no tienen autoobservación visual. Una implicación para la práctica sería delimitar el uso de espejo para la fase de formación técnica, desarrollando las actividades de improvisación y creación sin él.

Nuestros hallazgos sugieren que el hecho de bailar en pareja con la utilización del espejo favorece la emergencia de un comportamiento de liderazgo de una bailarina sobre su compañera. Eso se debería tener en cuenta cuando se proponen tareas en pareja en sesiones de danza, ya que la persona con más nivel o con más creatividad seguramente condicionará la danza de su pareja. Por este motivo, se recomienda que en los procesos de formación se cambie constantemente de pareja en las tareas, de forma que todos los participantes tengan oportunidades para desarrollar su creatividad.

Por último, consideramos que la metodología establecida, utilizando un análisis del comportamiento exploratorio y de ACP, puede suponer un avance en la investigación de la creatividad dentro del ámbito de la actividad física y el deporte, ya que aporta un análisis complejo y completo sobre el comportamiento de diversas variables de estudio y de su interacción. Desde esta perspectiva, es necesario seguir ampliando el número de estudios y de variables implicadas para profundizar en el conocimiento del comportamiento motriz emergente. Las situaciones de improvisación parecen ser muy adecuadas para ello.

Analysis with dedicated routines using the R programming software were used to evaluate the dynamics of exploratory behavior and to detect dancers' behavioral patterns. The results of this investigation suggest that the dance without a mirror favors faster exploratory behavior and with more varied actions than the dance with a mirror, and that dancing with a partner seems to produce similar movements patterns between the both dancers.

Key words: exploratory behavior, complex systems, mirror, solo, duet, improvisation

References

- Balagué, N., Pol, R., Torrents, C., Ric, A. y Hristovski, R. (2019). On the Relatedness and Nestedness of Constraints. *Sports medicine-open*, 5(1), 6. doi:10.1186/s40798-019-0178-z
- Biasutti, M. (2013). Improvisation in dance education: teacher views. *Research in Dance Education*, 14(2), 120-140. doi:10.1080/14647893.2012.761193
- Brodie, J. A. y Lobel, E. E. (2008). More than just a mirror image: the visual system and other modes of learning and performing dance. *Journal of Dance Education*, 8(1), 23-31. doi: 10.1080/15290824.2008.10387355
- Christensen, J. F., Gomila, A., Gaigg, S. B., Sivarajah, N. y Calvo-Merino, B. (2016). Dance expertise modulates behavioral and psychophysiological responses to affective body movement. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 42(8), 1139-1147. doi: doi: 10.1037/xhp0000176
- Cisek, P. y Kalaska, J. F. (2010). Neural mechanisms for interacting with a world full of action choices. *Annual review of neuroscience*, 33, 269-298. doi: 10.1146/annurev.neuro.051508.135409
- Davids, K., Button, C., Araújo, D., Renshaw, I. y Hristovski, R. (2006). Movement models from sports provide representative task constraints for studying adaptive behavior in human movement systems. *Adaptive behavior*, 14(1), 73-95. doi: 10.1177/105971230601400103
- Dearborn, K. and Ross, R. (2006). Dance learning and the mirror: comparison study of dance phrase learning with and without mirrors. *Journal of Dance Education*, 6, 109-115. <https://doi.org/10.1080/15290824.2006.10387323>
- Engel, A., Maye, A., Kurthen, M. and Konig, P. (2013). Where's the action? The pragmatic turn in cognitive science. *Trends in Cognitive Sciences*, 17, 202-209. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.03.006>
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C., and Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological methods*, 4(3), 272. doi:10.1037/1082-989X.4.3.272
- Fardilha, F. d. S. y Allen, J. B. (2019). Defining, assessing, and developing creativity in sport: a systematic narrative review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1-24. doi: 10.1080/1750984X.2019.1616315
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York, NY, US: McGraw-Hill.
- Hristovski, R., Davids, K. y Araújo, D. (2006). Affordance-controlled bifurcations of action patterns in martial arts. *Nonlinear dynamics, psychology, and life sciences*, 10(4), 409-444.
- Hristovski, R., Davids, K., Araújo, D. y Button, C. (2006). How boxers decide to punch a target: emergent behaviour in nonlinear dynamical movement systems. *Journal of sports science & medicine*, 5(CSSI), 60-73.
- Hristovski, R., Davids, K., Araujo, D. y Passos, P. (2011). Constraints-induced emergence of functional novelty in complex neurobiological systems: a basis for creativity in sport. *Nonlinear Dynamics-Psychology and Life Sciences*, 15(2), 175.
- Hüttermann, S., Nerb, J. y Memmert, D. (2018). The role of regulatory focus and expectation on creative decision making. *Human movement science*, 62, 169-175. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.10.006>
- Kempe, M. y Memmert, D. (2018). "Good, better, creative": the influence of creativity on goal scoring in elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 36(21), 2419-2423. doi: 10.1080/02640414.2018.1459153.
- Kimmel, M., Hristova, D. y Kussmaul, K. (2018). Sources of embodied creativity: Interactivity and ideation in contact improvisation. *Behavioral Sciences*, 8(6), 52. <https://doi.org/10.3390/bs8060052>

- Larimer, A. (2012). Using comedy improvisation techniques to support dance training. *Journal of Dance Education*, 12(4), 141-146. doi:10.1080/15290824.2012.690546
- Lewis, C. y Lovatt, P. J. (2013). Breaking away from set patterns of thinking: Improvisation and divergent thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 9, 46-58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2013.03.001>
- Memmert, D. (2011). Creativity, expertise, and attention: Exploring their development and their relationships. *Journal of Sports Sciences*, 29(1), 93-102. doi:10.1080/02640414.2010.528014
- Memmert, D., Baker, J. y Bertsch, C. (2010). Play and practice in the development of sport-specific creativity in team ball sports. *High ability studies*, 21(1), 3-18. doi:10.1080/13598139.2010.488083.
- Memmert, D. y Perl, J. (2006). Analysis of game creativity development by means of continuously learning neural networks. In *The engineering of sport 6* (pp. 261-266): Springer. doi: 10.1007/978-0-387-45951-6_47.
- Memmert, D. y Roth, K. (2007). The effects of non-specific and specific concepts on tactical creativity in team ball sports. *Journal of Sports Sciences*, 25(12), 1423-1432. doi: 10.1080/02640410601129755.
- Miller, H., Felpel, Z., Stirling, A., Bengtson, E. y Needle, A. (2017). The Effects of Visual Feedback and Ankle Laxity on Dynamic Balance in Trained Ballet Dancers. *Journal of Athletic Training*, 52(6), S101.
- Newell, K. (1986). *Constraints on the development of coordination* (pp. 341-360). Dordrecht, the Netherlands: Martinus Nijhoff.
- Nicolás, G. V., Ortín, N. U., López, M. G. y Viguera, J. C. (2010). La danza en el ámbito de educativo. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(17), 42-45.
- Predock-Linnell, L. L. y Predock-Linnell, J. (2001). From improvisation to choreography: The critical bridge. *Research in Dance Education*, 2(2), 195-209. doi: 10.1080/14647890120100809.
- Ric, A., Hristovski, R., Gonçalves, B., Torres, L., Sampaio, J. y Torrents, C. (2016). Timescales for exploratory tactical behaviour in football small-sided games. *Journal of Sports Sciences*, 34(18), 1723-1730. doi:10.1080/02640414.2015.1136068.
- Renshaw, I., Davids, K., and Savelsbergh, G. J. (Eds.). (2010). *Motor learning in practice: A constraints-led approach*. Routledge.
- Richardson, M. J., Marsh, K. L., Isenhower, R. W., Goodman, J. R. y Schmidt, R. C. (2007). Rocking together: Dynamics of intentional and unintentional interpersonal coordination. *Human movement science*, 26(6), 867-891. doi: 10.1016/j.humov.2007.07.002
- Runco, M. A. (2004). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 55(1), 657-687. doi:10.1146/annurev.psych.55.090902.141502
- Runco, M. A. (2014). *Creativity: Theories and themes: Research, development, and practice*: Elsevier.
- Simonton, D. K. (2012). Taking the U.S. Patent Office Criteria Seriously: A Quantitative Three-Criterion Creativity Definition and Its Implications. *Creativity research journal*, 24(2-3), 97-106. doi:10.1080/10400419.2012.676974
- Sternberg, R. J. y Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In *Handbook of creativity*. (pp. 3-15). New York, NY, US: Cambridge University Press.
- Torrents, C., Balagué, N., Ric, A. y Hristovski, R. (2020). The motor creativity paradox. Constraining to release degrees of freedom. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*. <http://dx.doi.org/10.1037/aca0000291>
- Torrents, C., Castañer, M., Dinušová, M. y Anguera, M. T. (2010). Discovering new ways of moving: Observational analysis of motor creativity while dancing contact improvisation and the influence of the partner. *The Journal of Creative Behavior*, 44(1), 53-69. doi:10.1002/j.2162-6057.2010.tb01325.x
- Torrents, C., Ensenyat, A., Ric, A., Mateu, M. y Hristovski, R. (2018). Free Play with Certain Equipment Constrains the Emergence of Exploratory Behavior and Physical Activity in Preschoolers. *Nonlinear dynamics, psychology, and life sciences*, 22(4), 509-533.

- Torrents, C., Hristovski, R. y Balagué y Serre, N. (2013). Creatividad y emergencia espontánea de habilidades de danza. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*(24).
- Torrents, C., Ric, A. y Hristovski, R. (2015a). Creativity and emergence of specific dance movements using instructional constraints. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9(1), 65. <http://dx.doi.org/10.1037/a0038706>
- Torrents, C., Ric, A. y Hristovski, R. (2015b). La creatividad, una propiedad emergente. *Ciencia Cognitiva*, 9(2), 30-32.
- Trajkova, M y Cafaro, F. (2018). Takes Tutu to Ballet: Designing Visual and Verbal Feedback for Augmented Mirrors. *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies*, 2(1), 38. doi:10.1145/3191770

The Acute Effects of Multiple Components in a Whole-School Physical Activity Policy on Executive Functions of Primary Level Students

Úna Kingston¹, Manolis Adamakis², João Costa³

Resumen

Un creciente cuerpo de literatura examina la relación entre la actividad física (AF) con las funciones ejecutivas (FE) y el rendimiento académico en niños y adolescentes. El presente estudio tuvo como objetivo examinar cómo componentes múltiples de una intervención de política de AF en un entorno de escuela primaria afectó el FE (i.e. la memoria de trabajo y la inhibición) de los estudiantes. La política de AF tenía tres componentes, Educación física (EF), Juego estructurado (JE) y Juego no estructurado (JNE). Las pruebas de FE para la memoria de trabajo y la inhibición se llevaron a cabo con una muestra de 43 estudiantes de las clases 4 y 6 antes y después de cada componente de la política de AF, una vez a la semana durante cuatro semanas, después de una semana piloto. La memoria de trabajo de los niños se midió con una prueba de memoria visual verbal utilizando vocabulario basado en el currículo, mientras que su inhibición se evaluó mediante la prueba similar a Animal Stroop. El efecto de cada componente de la intervención de AF en la memoria de trabajo y la inhibición se analizó con dos MANOVA de medidas repetidas separadas, controlando el género y la clase como factores entre sujetos. Tanto para la memoria de trabajo como para la inhibición, la EF fue más beneficiosa para todos los estudiantes en comparación con JE y JNE ($p < .001$). Respecto a la inhibición, no se observaron diferencias de género y clase. Sin embargo, para la memoria de trabajo, hubo mejoras más altas para la 4ta clase en comparación con los estudiantes de 6ta clase ($p < .05$). La EF parece ser más beneficiosa para mejorar el FE de los estudiantes y se sugiere que se le dé prioridad al desarrollar políticas de AF en las escuelas. Se requiere investigación adicional con estudios longitudinales.

Palabras clave: rendimiento académico, funciones ejecutivas, inhibición, memoria de trabajo, actividad física, política de toda la escuela.

Introduction

In the Irish post-primary education context, the students' wellbeing was recently established as core to the Junior Cycle Profile of Achievement (NCCA, 2017), positioned within a whole-school culture, strongly supported by physical activity (PA) and Physical Education (PE) as determinant to students' academic performance and achievement. Additionally, PE is being piloted as a Leaving Certificate subject to be fully introduced from 2020. Consequently, in primary education, students are expected to benefit from a solid foundation in wellbeing.

A growing body of literature examines the relationship between PA with cognitive functions, academic performance and achievement in children and adolescents (Donnelly et al., 2016). Centrally to this study, research supports models conceiving the executive functions (EF) as mediator of the relationship between children's PA and academic performance and achievement (Schmidt et al., 2017). For clarity, we take academic performance as process-related aspects (e.g. attention and engagement), differing from academic achievement as product-related (e.g. scores and grades). Given the paucity of research on the relationship between PA and EF through whole-school PA programmes, we aimed at examining the

effects of multiple components in a PA policy intervention in a primary school on students' EF.

Considering the socio-educational change in the Irish educational landscape, increasing research provides significant evidence on the connection between PA and academic performance and academic achievement among schoolchildren (Donnelly et al., 2016; Rasberry et al., 2011), notwithstanding concurrent important health-related benefits such as wellbeing. Among the Trois-Rivieres regional project's (Shephard and Trudeau, 2013) most significant findings was the positive effect on academic performance of the experimental group, despite the reduction of 14% academic teaching time and the introduction of one-hour daily PE. In the Sports, Play and Active Recreation for Kids programme (SPARK; Sallis, Mc Kenzie, Kolody, Lewis, Marshall, and Rosengard, 1999), while doubling the amount of weekly PE time in comparison to the control condition, there was no interference with the student's academic performance. Such led to the question if PA programmes can enhance the latest while providing health-related benefits such as improved wellbeing. A recent review on the association between school-based PA and academic performance (Rasberry et al., 2011) concluded that "The pattern of having positive relationships or no relationships, along with the lack of negative relationships, is consistent throughout and suggests that adding PA to the school day may

¹ Primary School Inspector, Department of Education and Skills, South Mall, Cork, Ireland. Email: unakingston@yahoo.ie

² Sports Studies and Physical Education, School of Education, University College Cork, Cork, Ireland. Email: emmanouil.adamakis@ucc

³ Sports Studies and Physical Education, School of Education, University College Cork, Cork, Ireland. Email: Joao.costa@ucc.ie

enhance and does not detract from academic performance” (p. 19). Furthermore, Vazou, Pesce, Lakes and Smiley-Oyen (2016), in a review of school PA interventions, concluded that curricular PE seems to provide the most appropriate framework for promoting the development of children’s cognitive functions, otherwise known as EF.

According to Salimpoor and Desrocher (2006) the EF ‘are a group of interrelated complex mental abilities that are involved in planning and initiating goals and carrying them through despite interruptions’ (p.15). Considering the focus on academic performance, EF were deemed to be essential for the students effective and sustained cognitive engagement towards higher academic achievements. The most prominent theoretical framework suggests that EF has three basic components: inhibition, working memory, and shifting (Diamond, 2006). While these components are briefly presented, inhibition and working memory were primarily targeted in this study. The component of inhibition refers to the deliberate, controlled suppression of prepotent responses (Miyake et al., 2000). The Animal Stroop test is often used when testing younger children, aged 3-16-year old (Wright, Waterman, Prescott, and Murdoch-Eaton, 2003) with the purpose of providing conflicting information in a given image and requesting the participant to correctly identify one of the requested elements. Working memory, is referred to as a system for temporarily holding and manipulating information as part of a wide range of essential cognitive tasks such as learning, reasoning and comprehending (Baddeley, 1997). This can be assessed with the Working Memory Test Battery for Children (WMTB-C) suitable for children between 5 and 15 years (Pickering and Gathercole, 2001). Shifting, not addressed in this study, is explained as the ability to adapt the mental set when required, including the ability to change a strategy in a responsive manner, or abandon a strategy in response to negative feedback (Henry and Bettenay, 2010).

The effects of PA programmes through acute bouts of aerobic exercise (i.e. once-off periods of exercise and showing immediate effect on EF) are the focus for this study. Caterino and Polak (1999), investigating the effect on concentration from an acute bout of stretching and aerobic walking, found that selective attention had improved for 4th graders but not with 2nd and 3rd graders, although with little exploring explanations. Pesce and colleagues (2009), through an experimental design, compared two forms of acute aerobic exercise of equivalent intensity regarding its effects in working memory of a group of preadolescent children (11-12 years old). The findings showed that the bout of group aerobic games enhanced their immediate word recall and for delayed recall, and both groups enhanced their memory performance. Similarly, during late childhood, inhibition may be more sensitive than shifting to the effects of acute exercise (Hillman et al., 2009; Tomporowski, Davis, Miller, and Nagkieri, 2008). However, this may alter during adolescence, when there is less effect and sensitivity (Stroth et al., 2009). Few studies have

addressed a related question regarding the potential influence of the pubertal status of the participants, where it may be possible that the hormone levels could alter the effect of PA on EF.

Essentially, research findings concur in that external interventions providing acute aerobic exercise in schools have a positive effect on children’s EF. As less is known on the effects from whole-school PA policies in EF this study sought to answer the following research question: What are the acute effects of multiple components in a whole-school PA policy on executive functions of primary level students, considering gender and class level?

Methods

This research employed a post-positivist perspective considering the reality and ecological validity of the research site. To ensure reliability, each test and the protocol were rehearsed through a pilot-study in the same school but with a 5th class students’ cohort (n=17).

Sample and procedures

The study cohort from an Irish primary school included 20 4th class (Mage = 9.95 years, SDage = .39 years) and 23 6th class students (Mage = 12.00 years, SDage = .30 years) (22 boys - 21 girls in total). The multiple component PA intervention comprised three distinct components: PE lesson, Structured Play (SP) recess, and Unstructured Play (UP) recess. It started after a one-week baseline assessment and was conducted during official school-time for one month (adding to 12 sessions, with four PE lessons, four SP recess sessions, and four UP recess sessions) with each component ran at the same time and day of each week. Children’s working memory was measured with a verbal visual memory test using curriculum-based vocabulary, while their inhibition was assessed through the Animal Stroop-like test.

Ethics

The host institution provided ethical consent to the study and the research team guaranteed to follow all ethical requirements. Prior to participation, all students, as well as their parents or guardians, read the information sheet and signed an informed consent document approved by the School of Education Research Ethics Committee, guaranteeing confidentiality and anonymity with the appropriate use of coding to track each student with the results of their testing in the database.

As the main researcher was the school principal, this facilitated access to the field and ensured maximum engagement from the teachers as an element of protocol fidelity although no pressure on teachers and students’ participation was placed and any concerns with the first researcher’s school role were thoughtfully considered. It was made clear to the school community that the researcher was playing a facilitating role and there was no leveraging undertaken on their behalf as manager. This was made explicit for teachers, students and

guardians in the sense that no prejudice on educational and relational aspects were implied for any unwillingness of participation.

Implementation of the Protocol

Over the course of the study, the working memory and inhibition testing were administered immediately before and after each separate component (i.e. PE, SP, UP), during a four-week period for the 4th and 6th class participants. The sequence and time of components was stable for the entire duration of the protocol, reflecting the current school policy in place, i.e. pre and post testing was carried out for PE lesson each Monday, for UP recess each Wednesday at lunch break, and for SP recess each Friday at lunch break.

Independent Variables: Whole-School Physical Activity Policy as Intervention

According to national and international guidelines (e.g. WHO, 2010), the school PA policy included at least 60 minutes of daily-PA with the three mentioned components as independent variables described below.

Physical Education Lesson.

The PE lessons were based on the Games strand as per the Primary School Curriculum (NCCA, 1999) and the lessons were sourced from the Primary Schools Sports Initiative PE lesson pack (PDST, 2002). It was agreed that the class teacher would carry out the formal PE lesson to allow for minimum disruption during the normal classes' timetable on Mondays. As part of the lesson, Fundamental Movement Skills were also taught based on the 'Move Well, Move Often' resource pack (PDST, 2016), differentiated by class level. The duration of the PE lesson was a 30-minute session and it took place at 11.30am until 12.00 for a four-week period.

Unstructured Play.

In line with Pellegrini and Bohn (2005), UP involved students participating in more leisurely PA such as 'tip the can', 'basketball shoots', 'catch' and 'den to den' during break-time from formal instruction. Students had to choose in which PA they would participate. These activities took place four days a week, twice a day, although for research purposes only one day per week was considered for EF testing for the duration of four weeks. This activity took place as a 20-minute recess session at lunch break, each Wednesday between 12.40pm and 1.00pm.

Structured Play.

As part of the PA policy, SP was introduced as a 20-minute recess session, every Friday between 12.40pm and 1.00pm, labelled 'Fun Friday'. A plan for eight PA stations was drawn up by the PE coordination team which included students from the Active School Committee. A team of students would participate at a particular PA station each Friday during the lunchtime break for a 20-minute session, for the duration of four weeks. The groups rotated each Friday so that the activities varied. The students were fully engaged for the duration of the activity and the stations included activities such as ladders and

hurdles, soccer, basketball, hula-hoops, skipping, handball, game of the week and beanbag toss (Figure 2).

Dependent Variables: Testing of Working Memory and Inhibition

It was intended to test all three main components of EF, i.e. inhibition, working memory and shifting (Diamond 2006). However, after careful consideration, the Modified Wisconsin Card Sorting Test by Nelson (1976) that tested the EF shifting was not carried out as it had to be administered individually by student and there was insufficient time and personnel. The two remaining components of EF testing - inhibition and working memory - were considered as dependent variables. Both tests were randomized with a different sequence for each pre and post-test procedure aiming at ensuring enhanced reliability by reducing learning and memory effects from previous trials over the intervention period.

Inhibition Test.

The new Stroop-like measure, Animal Stroop task assesses young children's inhibition (Wright et al., 2003). In the present study, children were initially asked to identify pictures of familiar animals, e.g. congruent images of a cow, pig, duck and sheep. In the Animal-Stroop task children were asked to look at pictures where the head of the animal had been swapped with the head of another animal, i.e. non-congruent images. The students were then asked to identify the 'body' of the animal for both the congruent and the non-congruent images. With the face of the animal pictures so prominent, the students were challenged to ignore it. Each test was marked out of 36 (three sequences of 12 pictures) and the number of correct answers was aggregated and used for the statistical analysis.

Working Memory Test.

A verbal memory test is often used by researchers to test subjects to memorise spoken or written lists of words or phrases, as prescribed in the Working Memory Test for Children (Pickering and Gathercole, 2001). The lists of words for the test were selected from the curriculum spelling lists for the students' relevant classes, which ensured that these were appropriate to their age and language development level. The test was introduced on each occasion with a list of 12 new words presented visually. Both cohorts attempted to memorise these words and continued the following three trials to record whether each word was 'new' or 'repeated'. Each test was marked out of 36 (three sequences of 12 words) and the number of correct answers was aggregated and used for the statistical analysis.

Statistical analysis

All data analyses were completed using SPSS Version 23.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Descriptive data were initially presented [means (M) and standard deviations (SD)]. For the inferential statistical analysis, in order to test for possible differences between means, M, standard errors (SE) and percentages (%) were preferred. SE was preferred in this

occasion over SD because we were interested in the precision, rather than the variability, of the M. To determine whether each component of the PA intervention had an effect on working memory and inhibition, two separate repeated measures MANOVA were employed [2 times (pre- and post-intervention) x 3 components (PE, SP, UP)], controlling for gender and class as between-subject factors. When significant differences across conditions or time were identified based on the statistical significance of the multivariate analysis of variance test, univariate follow-up pairwise comparisons with Bonferroni adjustments were conducted. For all analyses, a p-

Table 1

Descriptive statistics for working memory and inhibition by gender

Intervention	Boys (n = 22)		Girls (n = 21)	
	Pre-test M (SD)	Post-test M (SD)	Pre-test M (SD)	Post-test M (SD)
Working memory (max score = 36)				
PE	26.19 (6.13)	31.62 (3.28)	25.28 (5.73)	31.33 (3.71)
SP	29.29 (2.92)	31.90 (3.82)	29.89 (3.10)	33.78 (1.73)
UP	33.10 (2.34)	32.29 (3.29)	32.94 (2.58)	33.50 (2.26)
Inhibition (max score = 36)				
PE	32.86 (3.18)	35.32 (1.91)	33.12 (5.61)	35.65 (1.00)
SP	35.68 (1.29)	33.32 (5.94)	35.35 (1.62)	35.41 (2.43)
UP	35.73 (.77)	35.36 (2.13)	35.41(2.19)	35.76 (.75)

Note. PE = Physical Education; SP = Structured Play; UP = Unstructured Play.

Table 2

Descriptive statistics for working memory and inhibition by class

Intervention	4 th class (n = 20)		6 th class (n = 23)	
	Pre-test M (SD)	Post-test M (SD)	Pre-test M (SD)	Post-test M (SD)
Working memory (max score = 36)				
PE	23.06 (6.15)	31.72 (2.95)	28.10 (4.66)	31.29 (3.88)
SP	29.61 (3.03)	33.44 (1.85)	29.52 (3.01)	32.19 (3.89)
UP	33.17 (1.92)	32.56 (3.19)	32.90 (2.83)	33.10 (2.66)
Inhibition (max score = 36)				
PE	30.44 (5.32)	35.19 (1.94)	34.74 (2.03)	35.65 (1.27)
SP	35.75 (.78)	35.31 (1.89)	35.39 (1.75)	33.48 (6.00)
UP	35.38 (2.25)	35.56 (.81)	35.74 (.75)	35.52 (2.09)

Note. PE = Physical Education; SP = Structured Play; UP = Unstructured Play.

For working memory, the repeated measures MANOVA analysis, with Greenhouse-Geisser correction due to violations of sphericity (Mauchly's $W = .66, p = .001$), revealed a non-significant interaction effect for Intervention x Time x Gender [$F(2,52) = .013, p = .987, \eta^2 < .001$]. A statistically significant interaction effect was observed for Intervention x Time x Class [$F(2,52) = 5.045, p = .017, \eta^2 = .126$] with a medium effect size, and for Intervention x Time [$F(2,52) = 18.035, p < .001, \eta^2 = .340$] with a large effect size. All remaining interaction effects were not statistically significant ($p > .05$). The main effects of Time [$F(1,52) = 45.051, p < .001, \eta^2 = .563$] and Intervention [$F(2,52) = 43.173, p < .001, \eta^2 = .555$] were also statistically significant with large effect sizes.

value below .05 ($p < .05$) was considered statistically significant. Lastly, the partial η^2 was presented as a measure of effect size for F-tests. A partial η^2 value between .01 and .06 was associated with a small effect, between .06 and .14 with a medium effect, and .14 or greater with a large effect (Warner, 2012).

Results

Descriptive results from working memory and inhibition pre- and post-testing, by gender and class, are presented in Tables 1 and 2.

The univariate follow-up pairwise comparisons with Bonferroni adjustments indicated that PE improved more students' working memory, comparing to SP [$F(1,35) = 6.903, p = .013, \eta^2 = .165$] and UP [$F(1,35) = 24.338, p < .001, \eta^2 = .410$]. PE improved students' working memory by 24.05% (pre-test $M = 25.41, SE = .88$; post-test $M = 31.52, SE = .58$), while SP improved it by 11.15% (pre-test $M = 29.50, SE = .49$; post-test $M = 32.79, SE = .47$) and, during UP, working memory levels declined by .58% (pre-test $M = 33.02, SE = .41$; post-test $M = 32.83, SE = .48$). The working memory improvements were higher for 4th class students comparing to 6th class students [$F(1,35) = 5.585, p = .024, \eta^2 = .138$], with an overall increase of 14.58% for 4th year students (pre-test $M = 28.46, SE = .65$; post-test $M = 32.61, SE = .53$), in comparison to an overall increase

of 6.60% for 6th year ones (pre-test $M = 30.16$, $SE = .59$; post-test $M = 32.15$, $SE = .48$).

For inhibition, the repeated measures MANOVA analysis, with Greenhouse-Geisser correction due to violations of sphericity (Mauchly's $W = .66$, $p = .001$), revealed a non-significant interaction effects for both Intervention x Time x Gender [$F(2,57) = .551$, $p = .543$, $\eta^2 = .015$] and Intervention x Time x Class [$F(2,57) = 3.286$, $p = .054$, $\eta^2 = .086$]. The interaction effect for Intervention x Time was statistically significant with a large effect size [$F(2,57) = 15.675$, $p < .001$, $\eta^2 = .309$]. All remaining interaction effects were not statistically significant ($p > .05$). The main effects of Time [$F(1,52) = 4.310$, $p = .045$, $\eta^2 = .110$] and Intervention [$F(2,52) = 6.979$, $p = .004$, $\eta^2 = .166$] were also statistically significant with medium effect sizes.

The univariate follow-up pairwise comparisons with Bonferroni adjustments indicated that PE improved more students' inhibition, comparing to SP [$F(1,35) = 20.891$, $p < .001$, $\eta^2 = .374$] and UP [$F(1,35) = 27.859$, $p < .001$, $\eta^2 = .443$] interventions. PE intervention improved students' inhibition by 10.15% (pre-test $M = 32.13$, $SE = .59$; post-test $M = 35.39$, $SE = .27$), while UP improved it by .25% (pre-test $M = 35.39$, $SE = .25$; post-test $M = 35.48$, $SE = .29$), and, during SP, inhibition levels declined by 3.01% (pre-test $M = 35.52$, $SE = .25$; post-test $M = 34.35$, $SE = .80$). No gender or class differences were observed ($p > .05$).

Discussion

The aim of the present study was to investigate the acute effects on students' EF (working memory and inhibition) from the PE lesson, one UP recess session and one SP recess session as multiple components of a whole-school PA policy. The findings suggest that students' EF benefited more from PE sessions comparing to SP and UP recess sessions. Regarding inhibition, no gender and class differences were observed. However, for working memory, there were statistically significant higher improvements for 4th class than 6th class students. Considering regularly reported differences between boys and girls in their movement skills (Junaid and Fellowes, 2006), our findings suggest that this specific whole-school PA programme benefited both boys and girls in their EF.

Hillman et al. (2009) suggested that age differences in the PA effects on EF may be associated with developmental stages. This seems present in our study specifically for working memory, implying higher sensitivity to the developmental stages than inhibition. Furthermore, it has been stated that inhibition is less sensitive to the effects of acute exercise during adolescence than it is in childhood (Stroth et al., 2009). The findings in this study confirm varying sensitivities to particular EFs (Stroth et al., 2009) at different development stages considering outcomes that are more positive for the 4th class

pupils, possibly due to a greater age-related intervention sensitivity.

Our findings aligned with the reported divergence of outcomes from Rasberry et al. (2011) as minimal isolated declines were noted for UP/working memory and SP/inhibition for all students, and particularly for 6th class. Still, the current findings further reinforced the cognitive value of PE for both dimensions of the assessed EF as more responsive to cognitively engaging activities (Jackson, Davis, Sands, Whittington, and Sun, 2016), compared to a less cognitively demanding PA through SP and UP (Vazou et al., 2016). This research illustrates positive acute effects of a whole-school PA policy on the pupils' EF. As such, the programme shows potential to support the children academic performance considering the importance of EF (Hinkle et al., 1993; Tuckman and Hinkle, 1986) but also the potential to enhance their wellbeing through PA adding to the recommended 60 min/day of PA (WHO, 2010). Moreover, it cannot be disregarded the importance of SP and UP in whole-school PA programmes by providing opportunities for developing other brain functions through exploration and self-regulated and self-directed behaviour (Pellegrini and Bohn, 2005).

Some limitations need to be considered. As the sample size referred to a single school setting, the generalisation power is limited. Moreover, the results may not fully reflect the PA policy effect on all classes within the school as this research was conducted under the context of a whole-school PA policy, and it was not possible to consider a concomitant non-exercise control group. Lastly, while random versions of the EF tests were carried out to minimise a learning effect, day-to-day effects cannot be discarded.

Our findings have implications for future intervention strategies. A longitudinal study on the impact of the PA intervention could be conducted over the length of the Irish primary school cycle (eight years in total) considering both academic performance (EF) and achievement (scores). This would provide more definitive evidence in relation to the long-term impact of the PA intervention on academic performance and its links with academic achievement as chronic and combined effects in other developmental outcomes. The outcomes of that research could support the content of the Junior Cycle Wellbeing programme and the Leaving Certificate PE programme recently introduced in Ireland to inform a progressive spiral curriculum providing the best possible learning opportunities for the students. With a higher priority weighting on the education agenda, PA planning could be streamlined nationally and maximise time for PA in schools. Specifically, PE should be prioritised when developing whole-school PA policy but always combining other forms of PA for holistic effects in students' development.

The Acute Effects of Multiple Components in a Whole-School Physical Activity Policy on Executive Functions of Primary Level Students

Abstract

A growing body of literature examines the relationship between physical activity (PA) with executive functions (EF) and academic achievement in children and adolescents. The present study aimed at examining how multiple components in a whole-school PA policy intervention in a primary school setting affected the EF (i.e. working memory and inhibition) of students. The PA policy had three components, Physical Education (PE), Structured Play (SP) and Unstructured Play (UP). Testing of EF for working memory and inhibition was carried out with a sample of 43 students from the 4th and 6th class before and after each component of the PA policy, once a week for four weeks, after a one-week pilot. Children's working memory was measured with a verbal visual memory test using curriculum-based vocabulary, while their inhibition was assessed through the Animal Stroop-like test. The effect of each component of the PA intervention on working memory and inhibition was analysed with two separate repeated measures MANOVA, controlling gender and class as between-subject factors. For both working memory and inhibition, PE was more beneficial for all students comparing to SP and UP ($p < .001$). Regarding inhibition, no gender and class differences were observed. However, for working memory there were higher improvements for 4th class comparing to 6th class students ($p < .05$). PE appeared to be more beneficial for improving students' EF and is suggested to be prioritised when developing PA policy in schools. Further research is warranted with longitudinal studies.

Keywords: Academic performance, executive functions, inhibition, working memory, physical activity, whole-school-policy.

References

- Baddeley, A. (1997). *Human memory: Theory and practice*. East Sussex, UK: Psychology Press Ltd.
- Caterino, M., and Polak, E. (1999). Effects of two types of activity on the performance of second, third, and fourth-grade students on a test of concentration. *Perceptual and Motor Skills*, 89(1), 245-248.
- Department of Education and Skills (2017). *National strategy: Literacy and numeracy for learning and life 2011-2020. Interim review: 2011 - 2016. New targets: 2017 - 2020*. Government Publications, Dublin. Retrieved from https://www.education.ie/en/Publications/Education-Reports/pub_ed_interim_review_literacy_numeracy_2011_2020.PDF
- Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. In: E. Bialystok and F. I. M. Craik (Eds.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change* (pp. 70-95). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etner, J., Lee, S., Tomporowski, ... Szabo-Reed, A. (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.
- Henry L., and Bettenay, C. (2010). The assessment of executive functioning in children. *Child and Adolescent Mental Health*, 15(2), 110-119.
- Hillman, C., Pontifex, M., Raine, L., Castelli, D., Hall, E., and Kramer, A. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and achievement in preadolescent children. *Neuroscience*, 159(3), 1044-1054.
- Jackson, W., Davis, N., Sands, S., Whittington, R., and Sun, L. (2016). Physical activity and cognitive development: A meta-analysis. *Journal of Neurosurgical Anaesthesiology*, 28(4), 373-380.
- Junaid, K., and Fellowes, S. (2006). Gender differences in the attainment of motor skills on the movement assessment battery for children. *Physical & Occupational Therapy in Paediatrics*, 26(1-2), 5-11.
- Miyake, A., Friedman, N., Emerson, M., Witzki, A., Howerter, A., and Wager, T. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex 'frontal lobe' tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100.
- National Council for Curriculum and Assessment (NCCA) (2017). *Junior cycle wellbeing guidelines*. Retrieved from https://www.ncca.ie/media/2487/wellbeingguidelines_forjunior_cycle.pdf
- National Council for Curriculum and Assessment (NCCA) (1999). *Primary school curriculum (Revised) - Language*. Dublin: Stationery Office.
- Nelson, H. E. (1976). A modified card sorting test sensitive to frontal lobe defects. *Cortex*, 12(1), 313-324.
- Pellegrini, A., and Bohn, C. (2005). The role of recess in children's cognitive performance and school adjustment. *Educational Researcher*, 34(1), 13-19.
- Professional Development for Teachers (PDST) (2002). *Primary Schools Sports Initiative PE lesson pack*. Retrieved from <https://pssi.pdst.ie/>
- Professional Development for Teachers (PDST) (2016). *Move Well, Move Often resource*. Retrieved from <https://www.scoilnet.ie/pdst/physlit/>

- Pesce, C., Crova, C., Cereatti, L., Casella, R., and Bellucci, M. (2009). Physical activity and mental performance in preadolescents: Effects of acute exercise on free-recall memory. *Memory Health and Physical Activity*, 2(1), 16-22.
- Pickering, S., and Gathercole, S. (2001). *Working Memory Test Battery for Children (WMTB-C)*. London: The Psychological Corporation.
- Rasberry, C. N., Lee, S. M., Robin, L., Laris, B. A., Russell, L. A., Coyle, K. K., and Nihiser, A. J. (2011). The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: A systematic review of the literature. *Preventive Medicine Journal*, 52(S1), S10-S20.
- Sallis, J. F., Mc Kenzie, T. L., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S., and Rosengard, P. (1999). Effects of health-related physical education on academic achievement: Project SPARK. *Research Question Exercise Sport*, 70(2), 127-134.
- Salimpoor, V. N., and Desrocher, M. (2006). Increasing the utility of EF assessment of executive function in children. *Developmental Disabilities Bulletin*, 34(1-2), 15-42.
- Schmidt, M., Egger, F., Benzing, V., Jager, K., Conzelmann, A., Roebbers, C., and Pesce, C. (2017). Disentangling the relationship between children's motor ability, executive function and academic achievement. *PLoS ONE*, 12(8), e0182845.
- Shephard, R. J., and Trudeau, F. (2013). Quality daily physical education for the primary school student: A personal account of the Trios-Rivieres regional project. *Quest*, 65(1), 98-115.
- Stroth, S., Kubesch, S., Dieterle, K., Ruchsow, M., Heim, R., and Kiefer, M. (2009). Physical fitness, but not acute exercise modulates event-related potential indices for executive control in healthy adolescents. *Brain Research*, 1269, 114-124.
- Tomporowski, P. D., Davis, C. L., Miller, P. H., and Nagkieri, J. A. (2008). Exercise and children's intelligence, cognition, and academic achievement. *Educational Psychology Review*, 20(2), 111-131.
- Vazou, S., Pesce, C., Lakes, K., and Smiley-Oyen, A. (2016). More than one road reads to Rome: a narrative review and meta-analysis of physical activity intervention effects on cognition in youth. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(2), 153-178.
- Warner, R. (2012). *Applied statistics: From bivariate through multivariate techniques* (2nd ed). Los Angeles, CA: Sage.
- World Health Organisation (WHO) (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: WHO.
- Wright, I. Waterman, M., Prescott, H., and Murdoch-Eaton, D. (2003). A new Stroop-like measure of inhibitory function development: Typical developmental trends. *Journal of Child psychology and Psychiatry*, 44(4), 561-557.

Hockey Patines “XS”: ¿Afecta Sobre la Carga en Iniciación?

Albert Canton Badell¹, Enrique Lacasa Claver², Isidre Brufau³, Assumpta Ensenyat⁴, Carlota Torrents⁵

Resumen

El hockey patines infantil ha mantenido las reglas del deporte adulto y rara vez se ha diseñado para facilitar la condición física en la iniciación. El objetivo del estudio fue explorar los efectos de la variación del tamaño de la cancha y el número de participantes en las variables físicas en la iniciación de hockey sobre patines. Los participantes en el estudio fueron tres jugadoras y 21 jugadores de hockey (edad: 7.1 ± 0.4 años). Se jugaron tres tipos de partidos de 3 minutos, con descansos de 3 minutos, dos veces cada uno: i) Cuatro vs cuatro (más portera/o) en campo oficial (40m x 20m); ii) Cuatro vs cuatro (más portera/o) en un campo que mide 20m x 13m, y iii) Dos vs dos (más portera/o) en un campo que mide 20m x 10m. Se analizaron las variables físicas y fisiológicas de: distancia total recorrida y distancia recorrida en diferentes rangos de velocidad (0-3 km/h, 3-6 km/h, 6-9 km/h, 9-12 km/h, 12-15 km/h y 15-18 km/h), aceleraciones, desaceleraciones, velocidades máximas y medias, frecuencia cardíaca y player load. Se recopilaron mediante el uso de un sistema de posicionamiento local (UWB) de 10 Hz y por un cinturón transmisor de frecuencia cardíaca. Los resultados del presente estudio muestran que, en etapas de iniciación de hockey sobre patines, la reducción del tamaño del campo, con o sin reducción en el número de jugadoras/es, también reduce casi todas las variables físicas y fisiológicas, a excepción del player load, que aumenta cuando se reduce campo y número de participantes.

Palabras clave: mini-hockey, hockey patines, juegos reducidos, carga interna, carga externa

Introduction

El hockey patines aún la complejidad de las características de los deportes de invasión, de implemento y deslizantes. Y ese es tan sólo uno de los motivos que hacen de ésta una práctica tan atractiva como recomendable en la iniciación deportiva. El reglamento de la Federación Internacional de Hockey determina que el juego tiene dos periodos que duran 25 minutos cada uno, aunque el tiempo total -incluyendo descansos- puede llegar hasta los 70 y 80 minutos (Yagüe, Del Valle, Egocheaga, Linnamo y Fernandez, 2013). En los partidos se enfrentan dos equipos de cuatro jugadores/as y un/a portero/a. Se deben usar patines de cuatro ruedas; a diferencia del hockey línea que utiliza patines en línea; el hockey hielo, que calzan patines para hielo; o el hockey, en el que no se llevan patines y se juega sobre hierba.

Son muchas ya las Federaciones internacionales que regulan prácticas, como las del Baloncesto, Fútbol, Fútbol australiano, Fútbol americano o Hockey sobre hielo (Davies, 2018) institucionalizando reglamentos de “mini-deportes” que redimensionan el equipamiento y el área de juego (Buszard, Reid, Masters y Farrow, 2016). En España se cuenta con diversas experiencias exitosas en las que se han incorporado la modalidad “mini” en deportes como el peque vóley, el mini balonmano o versiones adaptadas en tenis (Limpens, Buszard, Shoemaker, Savelsbergh y Reid, 2018), bádminton o pádel (Lacasa et al., 2018) en competiciones deportivas en edad

escolar. La Federación de Patinaje de Portugal, consciente del valor formativo de mini-hockey, está apostando por su

promoción con una serie de iniciativas apoyadas en la investigación científica (Honório et al., 2019). Y consideramos este hecho esencial, puesto que estas modificaciones se han creado, a menudo, sin una justificación científica (Timmerman et al., 2015). La evidencia empírica suele respaldar el redimensionamiento de la pista y del equipamiento de juego como elementos favorecedores del aprendizaje. realizadas en las últimas décadas relacionadas con los juegos reducidos (JR) (Aguiar, Botelho, Lago, Maças y Sampaio, 2012; Devís y Peiró, 2007; Ometto et al., 2018) y la manipulación de constreñimientos (como el enfoque denominado constraints led approach) (Davids, Button y Bennet, 2008; Renshaw y Chow, 2018; Renshaw, Chow, Davids y Hammond, 2010) lo confirman.

En etapas de formación, las modificaciones que se han propuesto en otros deportes consisten en adaptar el espacio de juego, las alturas o ubicación de porterías o redes, el tamaño y peso de pelotas e implementos, el número de jugadores/as, la duración del juego o los sistemas de puntuación (Jamshad y Praveen, 2017; Timmerman, Farrow y Savelsbergh, 2017). Como Buszard et al. (2016) afirman, la importancia de redimensionar cualquier deporte y adaptarlo a la edad de la práctica es clara y proporciona beneficios lógicos, como son: un aprendizaje de habilidades más rápido, una adopción de patrones de movimiento más coherentes, un mejor desempeño,

¹ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida, Lleida, Spain. Email: acanton@inefc.es

² Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida, Lleida, Spain.

Email: kike.lacasa@gmail.com

³ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida, Lleida, Spain. Email: ibrufau@xtec.cat

⁴ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida, Lleida, Spain. Email: aensenat@inefc.udl.cat

⁵ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida, Lleida, Spain. Email: ctorrentsm@gencat.cat

un aumento en la auto-eficacia y –por último y no menos importante- una mayor implicación y motivación por la práctica. Por ejemplo, una niña es proporcionalmente diferente a una mujer adulta, tiene menos fuerza, variaciones en el centro de masas, su adaptación fisiológica es distinta, y por ello el espacio o el equipamiento reglamentario del juego adulto no le va a facilitar el aprendizaje de muchos aspectos que necesitará cuando crezca. Estas adaptaciones brindarán un efecto positivo en la experiencia de aprendizaje, la motivación, la participación y el rendimiento en la infancia (Timmerman et al., 2015). La revisión sistemática de Halouani et al. (2014) sobre JR en deportes colectivos confirma la necesidad de modificar espacio y número de jugadores para incidir sobre aspectos fisiológicos, técnicos y tácticos del/a jugador/a. A la vez nos alerta acerca de la necesidad de que las/los formadoras/es comprendamos las cargas que van a emerger de estas nuevas interacciones para diseñar escenarios de aprendizaje coherentes.

Para realizar las adaptaciones más pertinentes, las mediciones de diferentes parámetros fisiológicos permitirán comprender mejor las demandas de la competición y mejorar los diseños de los contextos de aprendizaje y entrenamiento (Castillo, Weston, McLaren, Cámara y Yanci, 2017). Estudios previos constatan que el hockey incluye períodos de actividad física y recuperación intercalados con breves períodos de sprints múltiples (Atkins, 2006; Blanco, Enseñat y Balagué, 1993; Castagna, Impellizzeri, Chamari, Carlomagno y Rampinini, 2006; Yagüe et al., 2013). Por lo tanto, la carga de trabajo es intermitente y la duración y la intensidad del trabajo y el tiempo de las pausas son variados (Blanco et al., 1993; Léger y Lambert, 1982). Según Valente-dos-santos et al. (2013), en un análisis de partidos de hockey patines en hombres adultos (23.4 ± 2.1 años) realizado por Kingman y Dyson en 1997, reveló acciones intermitentes de alta intensidad y estimó una distancia total de patinaje de 16 km. La literatura científica sobre los requisitos energéticos del hockey sobre patines en etapas de formación es aún limitada. Sin embargo, sí existen estudios de hockey patines que, aunque no sean en contexto de competición, aportan datos sobre la importancia de trabajar predominantemente con patines para mejorar la velocidad (Arboix-Alió, Aguilera-Castells y Ferrándiz, 2017) y la resistencia (Arboix-Alió, Castells y Bernal, 2016).

Generalmente, en los deportes, las cargas de entrenamiento y las cargas de partidos impuestas a los/las deportistas se expresan a través de componentes de carga externa (demandas físicas, como la distancia recorrida, distancia a ciertas velocidades, aceleraciones, etc.) y componentes de carga interna (demandas fisiológicas, como la frecuencia cardíaca (FC) y los índices del esfuerzo percibido (RPE) (Blanco, Enseñat y Balagué, 1994; Castellano, Casamichana y Dellal, 2013; Castillo et al., 2017).

Una forma de valorar la carga externa que nos resulta interesante para los objetivos de este estudio es la conocida como player load. Este parámetro consiste en un vector de magnitud que representa la suma de las aceleraciones en los tres

ejes principales de movimiento (Castellano, Casamichana y Dellal, 2013; Castillo et al., 2017). Numerosos estudios encuentran adecuado el uso de este parámetro por su correlación con la percepción subjetiva del esfuerzo (PSE) (Casamichana, Castellano, Calleja-Gonzalez, San Román y Castagna, 2013), con la FC y el lactato en sangre (Montgomery, Pyne y Minahan, 2010). Esto sugiere que la acelerometría puede ser una herramienta viable para realizar un seguimiento de los cambios de actividad durante el ejercicio (Boyd, Ball y Aughey, 2011; Montgomery et al., 2010).

El objetivo de este estudio es analizar las consecuencias físicas y fisiológicas que emergen de la modificación de las medidas de la pista y del número de jugadoras/es en el hockey patines en categoría pre benjamín. Para tal fin, estudiamos los efectos sobre las variables físicas de carga externa (distancia recorrida total y distancias recorridas por los jugadores en diferentes rangos de velocidad) e internas/fisiológicas (ritmo cardíaco expresado con la mediana, el valor mínimo y más elevado del intervalo R-R – tiempo, en milisegundos, que transcurre entre un latido cardíaco y el siguiente -y suma de latidos), a partir de la modificación del tamaño del campo, el número de compañeros/as y adversarios/as, y las diferentes áreas de juego individuales. La hipótesis de partida es que la disminución del espacio y número de jugadores/as modificará la carga interna y externa en la iniciación al hockey patines. Concretamente, hipotizamos que las distancias totales recorridas y distancias recorridas a alta velocidad serán menores en espacios más reducidos; que el player load será mayor en una situación de 2 vs. 2, y que una situación jugada en un espacio de juego mucho menor al reglamentario se caracterizará por una mayor carga cardíaca.

Método

Participantes

Participaron en el estudio tres jugadoras y 21 jugadores de hockey de dos clubes diferentes (M = 7.1 años, DE = 0.4). Tenían una experiencia de más de tres años jugando a hockey patines y entrenaban dos días a la semana (alrededor de 75 minutos por sesión de entrenamiento). Los/as porteros/as también participaron en el protocolo, pero fueron excluidos/as del análisis de datos debido a su dinámica de juego, diferente a la de los jugadores de campo (Coutinho et al., 2018). Todos los participantes fueron informados sobre los procedimientos de investigación y un padre/madre o un/a representante legalmente autorizado proporcionaron un consentimiento informado previo. El protocolo del estudio se ajustó a las recomendaciones de la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Ética de investigaciones clínicas de la Administración Deportiva de Cataluña (09-2018-CEICGC).

Procedimiento

Se jugaron diferentes tipos de situaciones de juego (dos veces cada una por jugador) que consistieron en: situación 1 (S1): Cuatro jugadoras/es de campo del equipo A contra cuatro

jugadoras/es de campo del equipo B (más porteros) en un tamaño de campo oficial (40 m x 20 m; 800 m², área de juego de 100 m² por jugador); situación 2 (S2): Cuatro jugadoras/es de campo del equipo A contra cuatro jugadoras/es de campo del equipo B (más porteros) en un campo de 20m x 13m (260 m², área de juego de 32.5 m² por jugador); y situación 3 (S3): Dos jugadoras/es de campo del equipo A contra dos jugadoras/es de campo del equipo B (más porteros) en un tamaño de campo de 20m x 10m (200 m², área de juego de 50 m² por jugador). Es decir, la S2 es la que va a ser más exigente

en la relación espacio-jugador. Las situaciones se jugaron en tres días diferentes y siguieron el siguiente orden: S3+S3+S2+S1+S1+S2+S3+S3. Las medidas del campo fueron seleccionadas para cada situación atendiendo a los criterios del entrenador experto y cogiendo como ejemplo a otros deportes como el mini balonmano. Cada situación duró tres minutos con períodos de tres minutos de descanso entre ellas (Ric et al., 2016; Torres-Ronda et al., 2015).

Recogida de datos

Tabla 1

Inferencias de las variables físicas (carga externa) individuales según situaciones de juego

Variables	Situaciones			Diferencia de las medias (en bruto; (90% IC) e incertidumbre en las verdaderas diferencias		
	S1 (n=48)	S2 (n=48)	S3 (n=32)	S1 vs S2	S1 vs S3	S2 vs S3
	<i>M (DE)</i>	<i>M (DE)</i>	<i>M (DE)</i>	<i>M_{dif} (IC)</i>	<i>M_{dif} (IC)</i>	<i>M_{dif} (IC)</i>
Distancia total (m)	361.3 (58.1)	256 (50.9)	285.3 (34.8)	-105.3; (9) lo más probable ↓	-78.4; (12.3) lo más probable ↓	35.2; (11) lo más probable ↑
Distancia_0_3 km/h (m)	25.8 (39.2)	34.5 (34.7)	18.3 (4.1)	8.7; (4.2) probable ↑	7.5; (1.4) muy probable ↑	-3.3; (1.9) lo más probable trivial
Distancia_3_6 km/h (m)	68.3 (39.1)	86.6 (22.9)	77 (15.3)	18.3; (7.6) lo más probable ↑	23; (5.7) lo más probable ↑	-4.8; (6.1) posible ↓
Distancia_6_9 km/h (m)	93.9 (26.8)	87 (33.5)	108.9 (22.2)	-7; (8) posible ↓	10.8; (8.3) probable ↑	12.8; (8.7) probable ↑
Distancia_9_12 km/h (m)	93.5 (42.4)	40.1 (27.8)	65.8 (28.1)	-53.4; (9.6) lo más probable ↓	-43.4; (11.6) lo más probable ↓	23.8; (10) lo más probable ↑
Distancia_12_15 km/h (m)	60.4 (39.5)	7.3 (11.2)	14.6 (12.4)	-53.1; (8.4) lo más probable ↓	-56.3; (9.9) lo más probable ↓	6.7; (4.4) probable ↑
Distancia_15_18 km/h (m)	17.4 (18.9)	0.6 (2.2)	0.7 (2.2)	-16.9; (4.6) lo más probable ↓	-18.4; (5.9) lo más probable ↓	0; (1.1) lo más probable trivial
Número de aceleraciones	34.7 (30.8)	35.6 (30.8)	30.3 (16.4)	0.9; (1.6) lo más probable trivial	6.1; (1.7) probable ↑	5.5; (1.8) posible ↑
Número de desaceleraciones	34.7 (30.6)	35.6 (30.8)	30 (16)	0.9; (1.5) lo más probable trivial	5.6; (1.6) posible ↑	5; (1.6) posible ↑
Velocidad máxima (km/h)	15.8 (1.8)	12.5 (1.9)	13.5 (1.5)	-3.3; (0.5) lo más probable ↓	-2.5; (0.4) lo más probable ↓	1; (0.5) muy probable ↑
Velocidad media (km/h)	7.1 (1.5)	5.1 (1)	5.9 (0.6)	-2; (0.2) lo más probable ↓	-1.8; (0.2) lo más probable ↓	0.6; (0.2) muy probable ↑
Player Load (u.a.)	2.4 (0.4)	2.2 (0.3)	2.6 (0.4)	-0.2; (0.1) lo más probable ↓	0.2; (0.1) muy probable ↑	0.4; (0.1) lo más probable ↑

Nota: Los datos son presentados como medias (DE, las diferencias entre medias (en bruto con (90% de intervalos de confianza) y la incertidumbre en las verdaderas diferencias. Abreviaturas: ↓ = disminuye; ↑ = incrementa; m = metros; IC = intervalo de confianza; S1: situación 1 (campo 40x20 m, 4 contra 4); S2: situación 2 (campo 20x13 m, 4 contra 4); S3: situación 3 (campo 20x10 m, 2 contra 2). n = 24 participantes por dos repeticiones de cada situación (n S1 = 48; n S2 = 48; n S3 = 32).

La distancia total recorrida y la distancia recorrida en diferentes rangos de velocidad (0-3 km/h, 3-6 km/h, 6-9 km/h, 9-12 km/h, 12-15 km/h y 15-18 km/h), las aceleraciones, desaceleraciones, velocidades máximas y medias y la carga del jugador/a (player load) se obtuvieron mediante el uso de un sistema de posicionamiento local de 10 Hz en la banda de radiofrecuencia ultra ancha (UWB) (WIMU PROTM, RealTrack Systems, Almería, España). Se escogió esta opción debido a su mayor

precisión y confiabilidad intra- e inter-unidades con respecto al sistema basado en GPS (Bastida, Gómez, De la Cruz y Pino, 2018). A pesar de que en la literatura se observan rangos mayores a los 3 km/h (Abade, Gonçalves, Leite y Sampaio, 2014; Coutinho et al., 2018; Folgado, Duarte, Marques y Sampaio, 2015), se determinaron rangos de 3 en 3 km/h debido a las características de los participantes y los constreñimientos espaciales, con la intención de obtener una mayor precisión del

registro de los datos. Los latidos cardíacos fueron capturados por una cinta torácica transmisora (WIMU PROTM, RealTrack Systems, Almería, España) y se almacenaron los datos del intervalo de tiempo que pasa de una contracción ventricular (latido) a la siguiente (R-R) en milisegundos. Posteriormente, a partir de la serie de datos obtenida se determinaron las variables de estudio siguientes: mediana del intervalo R-R (ms), valor mínimo (R-R mínimo, ms), valor más elevado (R-R pico, ms) y suma de latidos.

Análisis de los datos

Las inferencias basadas en la magnitud y la precisión de la estimación se aplicaron al análisis inferencial (Batterham y Hopkins, 2006; Wilkinson y Winter, 2018). Se realizó un análisis descriptivo utilizando la media y las desviaciones estándar para cada variable. Las diferencias en las medias entre las situaciones de juego se expresaron en datos sin procesar con un límite de confianza del 90%. Se informó que el efecto no estaba claro si el límite de confianza (LC) se superponía a los

umbrales para los cambios más pequeños y valiosos, que se calcularon a partir de las unidades estandarizadas multiplicadas por 0.2. Las magnitudes de los efectos claros se describieron de acuerdo con la siguiente escala: 25-75%, posible; 75-95%, probable; 95-99%, muy probable; > 99%, lo más probable. Además, las comparaciones dentro de las situaciones de juego se evaluaron mediante las diferencias de Cohen estandarizadas (SES) (Cohen, 1988) y el 90% respectivo de LC. Los umbrales para las estadísticas de tamaño del efecto fueron: <0.2, trivial; 0.2-0.6, pequeño; 0.6-1.2, moderado; 1.2-2.0, grande; > 2.0, muy grande.

Resultados

La tabla 1 y la figura 1 presentan los resultados inferenciales (descriptivos y cualitativos, respectivamente) para las variables físicas (carga externa) y fisiológicas individuales en las diferentes comparaciones entre situaciones de juego que se han tenido en cuenta.

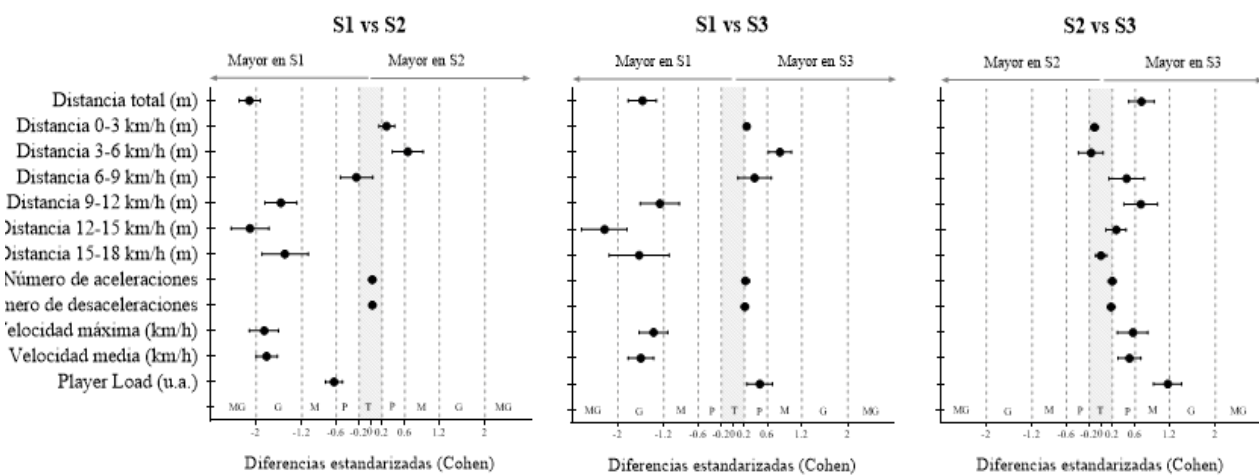


Figura 1. Diferencias estandarizadas (Cohen) en las variables físicas (carga externa) individuales según las situaciones de juego. Las barras de error indican incertidumbre en los cambios medios con intervalos de confianza del 90%. Abreviaturas: T = Trivial; P = Pequeño; M = Mediano; G = Grande; MG = Muy Grande.

Los registros (conjunto de datos jugador/situación) de las series de datos de los intervalos R-R contenían entre 241 y 575 datos (intervalos R-R). Se descartaron siete registros por motivos técnicos. En total se obtuvieron y analizaron

110 registros (R-R) que correspondían a los/as distintos jugadores/as y situaciones jugadas.

En la tabla 2 se muestran los datos de la evolución del ritmo cardíaco (intervalos R-R) en las diferentes situaciones de juego analizadas. El ritmo cardíaco se mantuvo entre los 190 lpm (R-R = 315.6 ms) y los 112 lpm (R-R = 533.4 ms).

Los datos muestran que S3 se caracteriza por una mayor carga cardíaca con intervalos R-R menores (mayor ritmo cardíaco) y la suma total de latidos durante el juego son superiores en comparación con las situaciones S1 y S2 (SES = 0.5 y 0.9, para S3 vs S1 i S3 vs S2 respectivamente). Mientras que la situación 2 se caracteriza por una carga cardíaca menor con

intervalos R-R mayores (menor ritmo cardíaco) y una suma total de latidos durante el juego inferiores en comparación con las situaciones 1 y 3 (SES = 0.6 y 0.9, para S1 vs S2 y S3 vs S2 respectivamente).

Discusión

El objetivo de este estudio fue el de analizar las consecuencias físicas y fisiológicas de la modificación de las medidas del campo de juego y del número de jugadoras/es en el hockey patines. La hipótesis de partida se ve confirmada y a continuación se detallan los cambios en las variables analizadas. En este estudio se observa como la reducción del espacio y/o del número de participantes afecta la distancia total recorrida. Cuando se reduce el espacio y no el número de jugadores, la distancia total recorrida disminuye. En cambio, cuando se reduce el

espacio y el número de jugadores, la distancia total recorrida disminuye en relación al campo grande (S1), pero no en relación al campo mediano (S2), debido al cambio de densidad de jugadores. Estos resultados relacionados con las distancias totales recorridas concuerdan, a pesar de la diferencia de la edad de la muestra, con los encontrados por Castellano, Casamichana y Dellal (2013) en fútbol en los que se modificó el número de jugadores en diferentes situaciones de juego y fue en las situaciones con mayor densidad las que mostraron una menor distancia recorrida; o con los encontrados por Aguiar, Botelho, Lago, Maças y Sampaio

(2012) en los que en la situación más reducida en número de jugadores de las cuatro que propone se recorrió menos distancia. Otro estudio que concuerda con los resultados de distancia total recorrida obtenidos en el presente es el de Malone y Collins (2017), el cual, tras realizar tres situaciones de juego de Hurling en las que se modifica el área de juego se observa cómo se recorren menores distancias en los escenarios de menor área. Un estudio en balonmano realizado por Corvino, Tessitore, Minganti y Sibila (2014) muestra también la misma dinámica. En este caso, la distancia total recorrida también incrementó cuando lo hacía la medida del campo.

Tabla 2

Inferencias de las variables fisiológicas (carga interna) individuales según situaciones de juego

Variables	Situaciones			Diferencia de las medias (en bruto; (90% IC) e incertidumbre en las verdaderas diferencias		
	S1 (n=44)	S2 (n=43)	S3 (n=27)	S1 vs S2	S1 vs S3	S2 vs S3
	<i>M (DE)</i>	<i>M (DE)</i>	<i>M (DE)</i>	<i>M_{dif} (IC)</i>	<i>M_{dif} (IC)</i>	<i>M_{dif} (IC)</i>
R-R media (ms)	361±29.7	372.5±22.7	346.1±28.4	14.7; ±3.8 lo más probable ↑	-12.2; ±8.5 probable ↓	-28.5; ±8.2 lo más probable ↓
R-R mínimo (ms)	315.6±20.6	329.1±23.6	314.4±23.7	11.9; ±4.5 lo más probable ↑	-1.9; ±7.7 poco claro	-17.8; ±7.3 lo más probable ↓
R-R pico (ms)	533.4±128	501.3±105	528.8±132.3	-21.4; ±20 posible ↓	13.6; ±55.9 poco claro	28.4; ±59.5 poco claro
Suma de latidos (número)	488.1±56.4	476.2±40.9	514.7±41.2	-17.6; ±5.4 muy probable ↓	22; ±13.7 probable ↑	38.5; ±12 lo más probable ↑

Nota: Los datos son presentados como medias (DE, las diferencias entre medias (en transformación logarítmica (90% de intervalos de confianza) y la incertidumbre en las verdaderas diferencias. Abreviaturas: ↓ = disminuye; ↑ = incrementa; m = metros; IC = intervalo de confianza; R-R: intervalo R-R; S1: situación 1 (campo 40x20 m, 4 contra 4); S2: situación 2 (campo 20x13 m, 4 contra 4); S3: situación 3 (campo 20x10 m, 2 contra 2). n = 24 participantes por dos repeticiones de cada situación (n S1 = 48; n S2 = 48; n S3 = 32).

Además, en las situaciones reducidas (S2 y S3) se recorre una mayor distancia a velocidades menores y una distancia menor a velocidades mayores. Por ejemplo, en S2 y S3 se recorrieron 86.6 y 77 metros de media respectivamente en el rango 3-6 km/h mostrando distancias mayores a bajas velocidades que las que se mostraron en S1 (i.e. 60.4 km/h), mientras que en el rango de 12-15 km/h ocurrió lo contrario, es decir, los jugadores y jugadoras en S2 y S3 recorrieron menos distancia a la velocidad mencionada (ver tabla 1 para más detalle). Esto ocurre debido a la mayor densidad de jugadoras/es (Praça et al. 2018). En la misma línea se muestran los resultados de Castagna, D'Ottavio, Cappelli y Cristina (2019), los cuales encontraron que en jugadores de fútbol, en situaciones de JRs de diferentes densidades (300, 200 y 100 m² por jugador) los jugadores recorrían mayores distancias y a mayores velocidades (i.e. velocidad ≥ 16 km·h⁻¹) cuando la densidad era superior y viceversa. Por lo tanto, se observa como una mayor congestión de jugadores/as les/las obliga a reducir sus velocidades.

Se observa también que las velocidades máximas y medias se reducen de una situación reglamentaria (S1) a cualquiera de las otras dos reducidas en tamaño o tamaño y participantes (S2 y S3).

Finalmente, en relación al player load, éste se reduce de la S1 a la S2, pero en cambio aumenta con bastante claridad de la S1 a la S3. Posiblemente, este aumento considerable en el player load de la S1 a la S3 se deba principalmente a la reducción en el número de jugadores, ya que en una situación de 2vs2 se promueve el marcaje individual y este tipo de marcaje puede aumentar los valores de esta variable (Casamichana, San Román-Quintana, Castellano y Calleja-González, 2015). Si tenemos en cuenta que el player load es la suma de las aceleraciones en los tres ejes, observamos como el resultado del player load concuerda con el alto número de aceleraciones en la situación más reducida (S3), con diferencias triviales respecto a la S1. Consideramos que el player load (Casamichana et al., 2013; Hill-Haas, Coutts, Dawson y Rowsell, 2010; Mallo y Navarro, 2008) es una variable muy importante en el hockey

patines, incluso más que la velocidad máxima (Yagüe et al., 2013), ya que la exigencia del juego requiere más cambios de ritmo y de dirección que no velocidades máximas en largas distancias.

Los datos de la carga cardíaca observados en este estudio corroboran que en situaciones en las que el número de jugadores se mantiene estable (4vs4) pero se reduce el espacio de que disponen (m²) se produce una disminución de la carga externa que se refleja en una menor carga cardíaca (menor ritmo cardíaco y menor suma de latidos). Estos datos coinciden con los aportados por Dellal, Jannault, Lopez-Segovia y Pialoux, (2011) en jugadores de fútbol, los cuales observaron que cuantos menos m² por jugador, menor era también la demanda fisiológica para estos jugadores, aunque en ese caso los jugadores eran futbolistas adolescentes y la metodología de análisis fue distinta.

Por el contrario, si la reducción del espacio se asocia también a una reducción del número de jugadoras/es (2vs2), parece que la situación de juego favorece la intensidad física (como se aprecia en la player load) y emocional del esfuerzo, repercutiendo por ambas vías en la carga cardíaca.

Sin embargo, somos conscientes de las limitaciones de los datos presentados en este estudio ya que ni el ritmo cardíaco medio, ni la suma de latidos aportan información sobre la evolución temporal de la respuesta dinámica de la adaptación cardíaca. La suma de latidos se considera como un indicador de la carga cardíaca global, pero no informa de si ésta se ha producido de forma homogénea en el transcurso del tiempo, o, por el contrario, si se han producido momentos de gran carga fisiológica y otros de menor. Por otro lado, los valores medios de ritmo cardíaco reducen los datos a un valor de tendencia central que tampoco considera la relación temporal entre la evolución de la situación jugada y el ritmo cardíaco. A pesar de que los deportes de equipo se caracterizan por la alternancia de periodos de trabajo y recuperación de duración e intensidad variables, la mayoría de los estudios que analizan la carga

cardíaca se basan en datos del ritmo cardíaco medio o en el tiempo que permanecen en distintas zonas de intensidad. En nuestra opinión, en el futuro, el análisis de la respuesta de ritmo cardíaco también debería incluir otros indicadores que tengan en consideración esa relación temporal (Captur, Karperien, Hughes, Francis y Moon, 2017; Goldberger et al., 2000)

Otros estudios han encontrado que los JRs jugados en campos grandes son más intensos que aquellos jugados en campos pequeños (Owen, Twist y Ford, 2004; Rampinini et al., 2007), mientras que otros autores no reportaron diferencias significativas en la intensidad del trabajo según el tamaño del campo (Kelly y Drust, 2009). Aun así, algunos estudios sí han encontrado que los JRs jugados en campos pequeños son más intensos (Tessitore, Meeusen, Piacentini, Demarie y Capranica, 2006).

El conjunto de resultados –a excepción del player load– muestran que, en el hockey sobre patines de categoría pre benjamín, la reducción del tamaño del campo también reduce casi todas las variables físicas y fisiológicas. Sin embargo, el player load aumenta cuando se reduce el espacio y se juega en situación de 2 contra 2. Esta variable, que incluye las aceleraciones junto con las desaceleraciones, es muy importante en el hockey sobre patines, más que la velocidad máxima, porque son más exigentes energéticamente que la velocidad constante, y porque son decisivas en el hockey adulto profesional. También la carga cardíaca parece aumentar en este tipo de situaciones, posiblemente relacionado con el aumento del player load. Por lo tanto, la reducción del tamaño del campo y del número de participantes permitiría entrenar las aceleraciones en los tres ejes, aunque aumentaría la carga cardíaca.

Sería interesante realizar investigaciones futuras que continúen indagando sobre los efectos de escalar tanto el tamaño de la cancha, como también la cantidad de participantes, sobre las demandas técnicas y tácticas de jugadoras/es pre benjamines de hockey sobre patines.

Hockey Patines "XS": ¿Afecta Sobre la Carga en Iniciación?

Abstract

Roller hockey has respected adult rules and has rarely been engineered to facilitate physical fitness of young children. The aim of the study was to explore the effects of the variation of pitch-size and the number of players on physical variables in young roller hockey players. The participants in the study were three female and 21 male hockey players (age: 7.1 ± 0.4 years). Three types of matches of 3 minutes, plus 3 minutes of resting, were played twice: i) Four vs four field players (plus goalkeeper) in an official field size (40m x 20m); ii) Four vs four field players (plus goalkeeper) in a field measuring 20m x 13m, and iii) Two vs two field players (plus goalkeeper) in a field measuring 20m x 10m. The physical and physiological variables analysed were: total distance covered and distance covered at different speed ranges (0-3 km/h, 3-6 km/h, 6-9 km/h, 9-12 km/h, 12-15 km/h and 15-18 km/h), accelerations, decelerations, maximum and mean speeds, heart rate and player load. They were gathered through the use of a 10 Hz non-differential local positioning system (UWB) and a heart rate transmitter belt. The results of this study show that, in early stages of roller hockey the reduction in field size, with or without reduction in the number of players, also reduces almost all physical and physiological variables, with the exception of player load (increased when the pitch and the number of players were reduced).

Keywords: mini-hockey, roller hockey, small-sided games, internal workload, external workload

Referencias

Abade, E. A., Gonçalves, B. V., Leite, N. M. y Sampaio, J. E. (2014). Time-motion and physiological profile of football training sessions performed by under-15, under-17, and under-19 elite portuguese players. *International Journal of Sports* 129 Revista de Psicología del Deporte/Journal of Sport Psychology. Vol. 29. 2020, Suppl 2

- Physiology and Performance*, 9(3), 463–470. <https://doi.org/10.1123/IJSPP.2013-0120C>
- Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças, V. y Sampaio, J. (2012). A review on the effects of soccer small-sided games. *Journal of Human Kinetics*, 33(1), 103–113. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0049-x>
- Arboix-Alió, J., Aguilera-Castells, J. y Ferrándiz, C. (2017). Roller hockey: correlative study about the speed capacity with and without skates. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 31, 18–31.
- Arboix-Alió, J., Castells, J. A. y Bernal, C. F. (2016). Resistencia Aeróbica en Hockey Patines: Análisis Comparativo del Rendimiento Deportivo Efectuado con y sin Patines. *Red: Revista de Entrenamiento Deportivo*, 30(3), 3–11.
- Atkins, S. J. (2006). Performance of the yo-yo intermittent recovery test by elite professional and semiprofessional rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(1), 222.
- Bastida, A., Gómez, C. D., De la Cruz, E. y Pino, J. (2018). Accuracy, intra- and inter-unit reliability, and comparison between GPS and UWB-based position-tracking systems used for time – motion analyses in soccer analyses in soccer. *European Journal of Sport Science*, 1391.
- Batterham, A. M. y Hopkins, W. G. (2006). Making meaningful inferences about magnitudes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1(1), 50–57. <https://doi.org/10.1123/ijssp.1.1.50>
- Blanco, A., Enseñat, A. y Serre, N. B. (1993). Hockey sobre patines: análisis de la actividad competitiva. *Red: Revista de Entrenamiento Deportivo*, 7(3), 9–17.
- Blanco, A., Enseñat, A. y Balagué, N. (1994). Hockey sobre patines: niveles de frecuencia cardiaca y lactacidemia en competición y entrenamiento. *Apunts: Educació Física i Esports*, 1994(36), 26–36.
- Boyd, L. J., Ball, K. y Aughey, R. J. (2011). The Reliability of MinimaxX Accelerometers for Measuring Physical Activity in Australian Football. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(3), 311–321.
- Burr, J. F., Jamnik, R. K., Baker, J., Macpherson, A., Gledhill, N. y McGuire, E. J. (2008). Relationship of physical fitness test results and hockey playing potential in elite-level ice hockey players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(5), 1535–1543.
- Buszard, T., Reid, M., Masters, R. y Farrow, D. (2016). Scaling the equipment and play area in children's sport to improve motor skill acquisition: A systematic review. *Sports Medicine*, 46(6), 829–843.
- Captur, G., Karperien, A. L., Hughes, A. D., Francis, D. P. y Moon, J. C. (2017). The fractal heart—embracing mathematics in the cardiology clinic. *Nature Reviews Cardiology*, 14(1), 56–64.
- Casamichana, D., Castellano, J., Calleja-Gonzalez, J., San Román, J. y Castagna, C. (2013). Relationship between indicators of training load in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(2), 369–374.
- Casamichana, D., San Román-Quintana, J., Castellano, J. y Calleja-González, J. (2015). Influence of the type of marking and the number of players on physiological and physical demands during sided games in soccer. *Journal of human kinetics*, 47(1), 259–268.
- Castagna, C., D'Ottavio, S., Cappelli, S. y Araújo-Póvoas, S. C. A. (2019). The Effects of Long Sprint Ability Oriented Small-Sided Games Using Different Players-to-Pitch Area on Internal and External Load in Soccer Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1–23.
- Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Chamari, K., Carlomagno, D. y Rampinini, E. (2006). Aerobic fitness and yo-yo continuous and intermittent tests performances in soccer players: a correlation study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 320–325.
- Castellano, J., Casamichana, D. y Dellal, A. (2013). Influence of Game Format and Number of Players on Heart Rate Responses and Physical Demands in Small-Sided Soccer Games. *Journal Of Strength and Conditioning Research*, 27(5), 1295–1303.
- Castillo, D., Weston, M., McLaren, S. J., Cámara, J. y Yanci, J. (2017). Relationships Between Internal and External Match Load Indicators in Soccer Match Officials. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(7), 922–927.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Abingdon, England: Routledge.
- Corvino, M., Tessitore, A., Minganti, C. y Sibila, M. (2014). Effect of court dimensions on players' external and internal load during small-sided handball games. *Journal of Sports Science & Medicine*, 13(2), 297–303.
- Coutinho, D., Gonçalves, B., Travassos, B., Abade, E., Wong, D. P. y Sampaio, J. (2018). Effects of pitch spatial references on players' positioning and physical performances during football small-sided games. *Journal of Sports Sciences*, 37(7), 741–747. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1523671>
- Cox, M. H., Miles, D. S., Verde, T. J. y Rhodes, E. C. (1995). Applied physiology of ice hockey. *Sports Medicine*, 19(3), 184–201.
- Dauids, K., Button, C. y Bennet, S. J. (2008). *Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Davies, K. M. (2018). Perceptions of players, coaches, and parents on a scaled tennis equipment program (Tesis doctoral). Universidad de Pretoria, Pretoria, Sudáfrica.
- Dellal, A., Jannault, R., Lopez-Segovia, M. y Pialoux, V. (2011). Influence of the numbers of players in the heart rate responses of youth soccer players within 2 vs. 2, 3 vs. 3 and 4 vs. 4 small-sided games. *Journal of Human Kinetics*, 28, 107–114.

- Devís, J. y Peiró, C. (2007). La iniciación en los juegos deportivos: La enseñanza para la comprensión. In R. Arboleda (Ed.), *Aprendizaje motor: Elementos para una teoría de la enseñanza de las habilidades motrices* (pp. 105–129). Medellín: Funámbulos.
- Folgado, H., Duarte, R., Marques, P. y Sampaio, J. (2015). The effects of congested fixtures period on tactical and physical performance in elite football. *Journal of Sports Sciences*, 33(12), 1238–1247. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1022576>
- Ghosh, A. K., Goswami, A., Mazumdar, P. y Mathur, D. N. (1991). Heart rate & blood lactate response in field hockey players. *The Indian Journal of Medical Research*, 94, 351–356.
- Goldberger, A. L., Amaral, L. A., Hausdorff, J. M., Ivanov, P. C., Peng, C. K. y Stanley, H. E. (2002). Fractal dynamics in physiology: alterations with disease and aging. *Proceedings of the national academy of sciences*, 99(suppl 1), 2466–2472.
- Halouani, J., Chtourou, H., Gabbett, T., Chaouachi, A. y Chamari, K. (2014). Small-sided games in team sports training: a brief review. *The journal of strength & conditioning research*, 28(12), 3594–3618.
- Hill-Haas, S. V., Coutts, A. J., Dawson, B. T. y Rowsell, G. J. (2010). Time-motion characteristics and physiological responses of small-sided games in elite youth players: the influence of player number and rule changes. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 24(8), 2149–2156.
- Honório, S.; Batista, M.; Serrano, J.; Petrica, J.; Martins, J. y Faustino, A. (2019). A importância do jogo de mini-hóquei em patins nos escalões de benjamins e escolares. *E-balónmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 15 (2), 127–134.
- Jamshad, M. y Praveen, A. (2017). Effect of small sided games on selected physical and performance related variables among young soccer players. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 4(3), 450–453.
- Kelly, D. M. y Drust, B. (2009). The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, 475–479. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.01.010>
- Konarski, J., Matuszynski, M. y Strzelczyk, R. (2006). Different team defense tactics and heart rate during a field hockey match. *Studies in Physical Culture & Tourism*, 13, 145–147.
- Lacasa, K., Orteu, E., Gabriel, E., Salas, C., Torrents, C. e Hílono, R. (2018). ¿Profel? ¿Montamos el campo de MiniPádel? Los small sided games como medio de iniciación al pádel para niños de 6 a 10 años. En J. Courel-Ibáñez, B. J. Sánchez-Alcaraz y J. Cañas (Eds.), *Nuevos avances en Investigación en Pádel* (pp. 68–83). Sevilla: Vanceulen.
- Léger, L. y Lambert, J. (1982). Applied Physiology to Predict VO₂ max. *European Journal of Applied Physiology*, 49, 1–12.
- Limpens, V., Buszard, T., Shoemaker, E., Savelsbergh, G. J. P. y Reid, M. (2018). Scaling constraints in junior tennis: the influence of net height on skilled players' match-play performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(1), 1–10.
- Mallo, J. y Navarro, E. (2008). Physical load imposed on soccer players during small-sided training games. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 48(2), 166–171.
- Malone, S. y Collins, K. (2017). Effect of game design, goal type, and player numbers on the physiological and physical demands of hurling-specific small-sided games. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(6), 1493–1499.
- Montgomery, P. G., Pyne, D. B. y Minahan, C. L. (2010). The Physical and Physiological Demands of Basketball Training and Competition. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5(1), 75–86.
- Ometto, L., Vasconcellos, F. V. A. A., Cunha, F. A., Teoldo, I., Souza, C. R. B., Dutra, M. B., ... Davids, K. (2018). How manipulating task constraints in small-sided and conditioned games shapes emergence of individual and collective tactical behaviours in football: A systematic review. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 13(6), 1200–1214. <https://doi.org/10.1177/1747954118769183>
- Owen, A., Twist, C. y Ford, P. (2004). Small-sided games: the physiological and technical effect of altering pitch size and player numbers. *Insight*, 7(2), 50–53.
- Praça, G. M., Bredt, S. G. T., Torres, J. O., Custodio, I. J. O., Andrade, A. G. P., Morales, J. C. P., ... Greco, P. J. (2018). Influence of numerical superiority and players' tactical knowledge on perceived exertion and physical and physiological demands in soccer small-sided games. *Journal of Sport Psychology*, 27(2), 31–38.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Sassi, A. y Marcora, S. M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 659–666.
- Reilly, T. y Dorrie, A. (1992). Physiology Applied to Field Hockey. *Sports Medicine*, 14(1), 10–26.
- Renshaw, I. y Chow, J.-Y. (2018). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 103–116.
- Renshaw, I., Chow, J. Y., Davids, K. y Hammond, J. (2010). Physical Education and Sport Pedagogy A constraints-led perspective to understanding skill acquisition and game play: a basis for integration of motor learning theory and physical education praxis? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(2), 117–137.
- Ric, A., Hristovski, R., Gonçalves, B., Torres, L., Sampaio, J. y Torrents, C. (2016). Timescales for exploratory tactical behaviour in football small-sided games. *Journal of Sports Sciences*, 34(18), 1723–1730. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1136068>

- Tessitore, A., Meeusen, R., Piacentini, M. F., Demarie, S. y Capranica, L. (2006). Physiological and technical aspects of " 6-a-side" soccer drills. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(1), 36–42.
- Timmerman, E. A., Farrow, D. y Savelsbergh, G. J. P. (2017). The effect of manipulating task constraints on game performance in youth field hockey. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 12(5), 588–594.
- Timmerman, E., De Water, J., Kachel, K., Reid, M., Farrow, D. y Savelsbergh, G. (2015). The effect of equipment scaling on children's sport performance: the case for tennis. *Journal of Sports Sciences*, 33(10), 1093–1100.
- Torres-Ronda, L., Gonçalves, B., Marcelino, R., Torrents, C., Vicente, E. y Sampaio, J. (2015). Heart rate, time-motion, and body impacts when changing the number of teammates and opponents in soccer small-sided games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(10), 2723–2730. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000932>
- Valente-dos-Santos, J., Sherar, L., Coelho-e-Silva, M. J., Pereira, J. R., Vaz, V., Cupido-dos-Santos, A., ... Malina, R. M. (2013). Allometric scaling of peak oxygen uptake in male roller hockey players under 17 years old, 395, 390–395.
- Wilkinson, M. y Winter, E. M. (2018). Estimation versus falsification approaches in sport and exercise science. *Journal of Sports Sciences*, 37, 1–2. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1479116>
- Yagüe, P. L., Del Valle, M. E., Egocheaga, J., Linnamo, V. y Fernandez, A. (2013). The competitive demands of elite male rink hockey. *Biology of Sport*, 30(3), 195–199.

Academic Studies and Sporting Success. Analysing Dual Careers in 13 Nations

Pau Mateu¹, Anna Vilanova², Eduard Inglés³, Veerle De Bosscher⁴

Resumen

Este trabajo se propuso analizar las relaciones existentes entre la disponibilidad de servicios académicos de apoyo a la carrera dual, el nivel de estudios, y el nivel de éxito deportivo internacional alcanzado por deportistas de élite. Un total de 2160 deportistas de élite de 13 naciones respondieron un cuestionario estandarizado. Se realizaron análisis descriptivos y de correlaciones para examinar los datos e identificar relaciones entre las variables analizadas, tanto a nivel global como por naciones. Los resultados globales mostraron una relación positiva débil entre el nivel educativo y el nivel de éxito deportivo, así como una relación positiva mínima entre la disponibilidad de servicios académicos de apoyo a la carrera dual y el nivel de estudios. En el análisis por naciones, sin embargo, no se encontraron relaciones significativas en la mayor parte de los casos. Se concluye que la promoción de las carreras duales es una responsabilidad moral de las naciones, y se recomienda desarrollar más trabajos en naciones con contextos socioeconómicos y culturales similares.

Palabras clave: carrera dual, deporte de élite, estudios, política deportiva

Introduction

During the last decades, the struggle between nations to achieve international success in sports has significantly increased (De Bosscher, Bingham, Shibli, van Bottenburg and De Knop, 2015). In this context of a "sporting arms race" (Oakley and Green, 2001), and under the assumption that success in sports can be achieved through strategic investments, many national organizations in charge of sports governance have risen their investments on elite sports (De Bosscher et al., 2015). As such, there is an growing institutionalization of elite sport, with governments becoming more actively involved believing that (a) success is developable (i.e. it can be influenced by policy making, De Bosscher et al., 2015), and that (b) international sporting success leads to broader outcomes, such as international prestige, national reaffirmation, economic income related to the hosting of big events, or the increasing population participating on sports through the so-called "demonstration effect" (De Rycke and De Bosscher, 2019; Houlihan, 2005; Houlihan and Green, 2008).

In this context, this paper addresses the phenomenon of elite athletes' dual careers (DC), defined as "a career with major foci on sport and studies or work" (Stambulova and Wylleman, 2015; 2019). Specifically, this study focuses on

the combination of elite sport with studies, that is, the combination of elite sport with work goes beyond the purpose of the present research. In the case of athletes, today's elite sport requires higher demands compared with the early 2000s (De Bosscher and De Rycke, 2017): elite athletes experience early specialization, longer athletic careers, extensive training schedules (up to 20-30 hours per week) and more national and international competitions (De Bosscher, De Knop and Vertonghen, 2016; Jonker, Elferink-Gemser and Visscher, 2009; López de Subijana, Conde, Barriopedro and Gallardo, 2014). According to Ericsson's concept of early specialization and deliberate practice (2003), young elite athletes are required to invest 10 years or 10,000 hours of training to perform at high levels. Moreover, as stated in the Holistic Athletic Career model (Wylleman, Reints and De Knop, 2013), athletic development coincides with the development of other life levels: psychological, psychosocial, academic/vocational, and financial. Therefore, a problem arises since much of the required time and physical investment in the athletic level coincides with the talented athletes' educational development (De Bosscher and De Croock, 2011). It is almost impossible for elite athletes to combine these athletic demands, which require a dedication practically equivalent to that of a profession, along with regular educational development in a usually standardized and restrictive

¹ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, Spain. Email: pmateu@gencat.cat

² Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, Spain. Email: anna.vilanova@gencat.ca

³ Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, Spain. Email: eduard.ingles@gencat.cat

⁴ Vrije Universiteit Brussel (VUB), Brussels, Belgium. Email: Veerle.De.Bosscher@vub.be

academic system (De Bosscher and De Croock, 2011; European Union, 2012). If the conciliation between both levels is not possible, the result will be a poorer performance in one –or both– of these vital areas, resulting in the dropout of the athletic or educational career (Álvarez, Pérez-Jorge, González and López, 2014; Guidotti, Cortis and Capranica, 2015).

As a consequence of this situation, several nations started to develop DC assistance programs. The United States of America was a pioneer in this endeavor, as the National Collegiate Athletic Association introduced the CHAMPS/Life Skills Program in 1994 (Aquilina, 2013; Petitpas, Van Raalte and Brewer, 2013). However, it is important to consider the different socio-cultural contexts (Ryba and Stambulova, 2013): both in the United States and in other non-European countries such as Canada or Australia, where the sport and educational systems are highly coordinated (or directly unified), there is no need to develop new DC assistance programs (Torregrossa, Regüela and Mateos, 2020). In the European context, however, there is a need to find a balance between these two systems, as they have traditionally been independent of each other (Torregrossa, et al., 2020). As general welfare ideologies and the positions assumed in relation to education of young elite athletes vary among European nations, secondary school and university DC assistance programs provide different kinds of academic, sporting, economic and/or psychological services (Aquilina and Henry, 2010; Mateu, Vilanova and Inglés, 2018; Torregrossa et al., 2020).

Several studies highlight that those elite athletes who follow a DC pathway experiment a variety of benefits such as a better social and employment insertion after athletic retirement (Jordana, Torregrossa, Ramis and Latinjak, 2017; Vilanova and Puig, 2014), a better welfare thanks to a balanced lifestyle (Stambulova, Engström, Franck, Linnér and Lindahl, 2015), or better sports performances (Aquilina, 2013). On the other hand, literature shows that elite student-athletes are a heterogeneous group, and therefore they can dynamically follow different DC pathways: some of them achieve balance between sport and education, while others experience DCs with dominance in one of these fields (Cartigny, Fletcher, Coupland and Taylor, 2019; Miró, Pérez-Rivasés, Ramis and Torregrossa, 2018; Pallarés, Azócar, Torregrossa, Selva and Ramis, 2011).

Despite many elite athletes choose a DC pathway (De Bosscher et al., 2016; Vilanova and Puig, 2013) there is no clear consensus regarding the link between the sport competitive level and educational achievements. For years it was taken for granted that elite sports practice at school

age was associated with poorer academic achievements (Bowen and Levin, 2003; Shulman and Bowen, 2001). Recent studies also suggest that following a DC pathway can be counter-productive for elite athletes since focusing in areas unrelated to their sports career may lead to sensations of ambiguity and, ultimately, to a poorer sporting performance (Gledhill and Harwood, 2015; Hollings, Mallett and Hume, 2014). Nevertheless, other research establish that elite student-athletes perform well in the academic field (Jonker et al., 2009; Umbach, Palmer, Kuh and Hannah, 2006), and even achieve higher educational qualifications than the general population (Conzelmann and Nagel, 2003; Watt and Moore, 2001).

This study aims to understand to what extent elite athletes make use of DC support and whether that relates to their levels of international sporting success as well as their educational level. Bearing that in mind, the following questions are being posed: (1) Is there a relationship between the availability of academic dual career support services and the level of international sporting success achieved by elite athletes? (2) Is there a relationship between the level of education and the level of international sporting success achieved by elite athletes? (3) Is there a relationship between the availability of academic dual career support services and the level of education achieved by elite athletes?

Methods

Sample

The sample consisted of athletes performing in winter and summer Olympic disciplines. In order to ensure the homogeneity and comparability of nations, a series of inclusion criteria was strictly applied, whereby an elite athlete was defined as: (a) “an (non-disabled) athlete who, individually or with a team, is classified within the top 16 at world level or within the top 12 at a continental level, when participating in senior championships”; or (b) “an athlete who receives direct or indirect economic assistance and/or other services by means of supporting programs financed and/or organized at a national (or regional) level which aim for them to succeed in, at least, one of the following senior championships: Olympic Games, World Championships, or Continental Championships (European, Asian, Pan American, etc.)” (De Bosscher et al., 2015).

In total, 8495 elite athletes from 15 different nations received a survey which was part of a large-scale research project. After screening the data, a process in which answers that did not meet the established requirements of the project (e.g. athletes from non-Olympic disciplines, Paralympic athletes) and the established requirements of this study (e.g. athletes under 18) were omitted, 2160 valid answers were

obtained from athletes from 37 different Olympic disciplines and 13 different nations: Belgium (separated into Flanders and Wallonia, as they have different sport systems), Brazil, Canada, Denmark, Spain, Finland, Japan, South Korea, the Netherlands (participants from this nation did not answer about academic DC support

services), Northern Ireland (as part of the UK), Portugal, and Switzerland. Among them, 907 were female (42.0%), and 1253 were male (58.0%). At the moment of data collection, the age span of the sample ranged from 18 to 64 years old ($M = 25.48$; $SD = 6.03$).

Table 1

Characteristics of the final sample.

	Sample		Gender		Female		Age		
	n	%	n	%	n	%	R	M	SD
Brazil	300	13.9	189	63.0	111	37.0	18-64	27.17	8.15
Canada	134	6.2	59	44.0	75	56.0	18-43	25.39	5.03
Denmark	137	6.3	77	56.2	60	43.8	18-49	24.27	5.05
Spain	134	6.2	63	47.0	71	53.0	18-52	27.28	5.68
Finland	72	3.3	47	65.3	25	34.7	18-36	26.21	4.59
Flanders	125	5.8	70	56.0	55	44.0	18-48	24.90	4.93
Japan	129	6.0	72	55.8	57	44.2	18-40	25.68	4.20
Netherlands	146	6.8	61	41.8	85	58.2	19-48	27.10	5.09
Northern Ireland	35	1.6	16	45.7	19	54.3	18-60	24.51	8.48
Portugal	82	3.8	53	64.6	29	35.4	18-42	25.39	5.45
South Korea	221	10.2	155	70.1	66	29.9	18-35	22.67	3.23
Switzerland	594	27.5	358	60.3	236	39.7	18-55	25.45	6.53
Wallonia	51	2.4	33	64.7	18	35.3	18-30	23.00	3.15
Total	2160	100.0	1253	58.0%	907	42.0%	18-64	25.48	6.03

Instrument

Participants answered the Elite Sport Climate Survey, a structured and standardized online survey used within the project SPLISS 2.0. This is a large-scale project that aimed to analyse the Sport Policy Factors Leading to International Sporting Success (De Bosscher et al., 2015). This project is based on the nine-pillar model proposed by De Bosscher et al. (2006), that were operationalized by 96 critical success factors during two international comparative studies in 2008 (six nations) and 2015 (15 nations). As part of Pillar 4 (talent identification and development support), the survey retrospectively asked elite athletes about the academic DC support services they had received as young athletes. Basically, the survey consisted of closed questions, both dichotomous and multiple choice. For this study, four elements were taken into account: (1) availability of DC support services in the academic field: closed-ended dichotomous question (yes/no); (2) highest sports achievements in senior competitions of Olympic Disciplines: (a) top 3 in the world (e.g. medal winning in senior world competitions, Olympic Games, Grand Slams and World Rankings); (b) top 8 in the world (e.g. fourth to eighth position in senior world competitions, Olympic Games, Grand Slams and World Rankings); (c) top 16 in

the world (e.g. ninth to sixteenth position in senior world competitions, Olympic Games, Grand Slams and World Rankings); (d) top 8 at a continental level (e.g. first to eighth position in European championships, Pan American Games, Asian Games or other championships of the sort); (e) national teams (participating in competitions at a national level representing their own country); and (f) others (none of the above); (3) the level of education achieved or in progress: (a) higher education; (b) secondary education; (c) primary education; (d) none; and (e) others; (4) age, at the time when the survey was answered.

Procedure

The survey was sent to elite athletes through people and organizations from all the nations participating on the project. The athletes were informed that answering the survey was voluntary, and that the data gathered would only be used for scientific purposes and be treated anonymously. In total, 58 researchers and 33 policymakers were involved in the project and one person was in charge of the organization and coordination in each participating nation. This person made sure the procedures established by the SPLISS project coordination team were followed. Each research team received a protocol, in which the data collection procedures were explained, in order to

standardize the process and, consequently, to improve the variable comparability between the analysed nations. In addition, the protocol defined the criteria elite athletes had to meet so they could be included on the sample. Concurrently, the coordination team sent empty and pre-coded SPSS files, as well as instructions that showed how data should be introduced onto the final database. Researchers from each nation translated the survey into their own language and tested it before the data gathering process started. The project coordinators insisted on the importance of the survey keeping its original structure and on avoiding (whenever possible) any changes that could distort the comparison between samples of different nations. Therefore, several international meetings took place in order to adjust the research instrument.

Data analysis

IBM SPSS Statistics 23 was used for the data analysis. Descriptive statistics, including frequencies and percentages, were used to explain the distribution of the studied variables. On the other hand, as nonparametric tests are appropriate for categorical data (Reinard, 2006), the possible relationships between the level of international sporting success and the availability of academic DC support services; between the level of education and the level of international sporting success; and between the availability of academic DC support services and the level of education were determined with Spearman's correlation coefficient (Allen, 2017). These analyses were executed both globally and for each nation individually. For all statistical analyses, a $p < .05$ was considered significant. The correlation coefficients were interpreted according to the proposal of Dancey and Reidy (2011): in this way, a coefficient of 0 to ± 0.09 would correspond to a negligible/minimum correlation, ± 0.1 to ± 0.39 would be a weak correlation, ± 0.4 to ± 0.69 a moderate correlation, ± 0.7 to ± 0.99 a strong correlation, and ± 1 would be a perfect correlation.

Results

Overall

In total, 1868 elite athletes (86.5%) responded whether academic DC support services were available to them: up to 1153 (53.4%) affirmed having received DC support services from the educational institutions where they performed their studies; on the contrary, 715 participants (33.1%) did not. As for the level of international sporting success, a total of 1188 elite athletes (55.0%) achieved a top 3, top 8 or top 16 world position; 388 participants (18.0%) reached the top 8 of their continents; and 584 (27.0%) were

part of their national teams. Regarding the level of education, 1276 elite athletes (59.1%) concluded or were studying higher education; 771 (35.7%) completed or were enrolled in secondary education; 104 (4.8%) ended or were studying primary education; and 9 (0.4%) stated that they did not finish nor were matriculated in any level of education.

At the general level, including all nations, Spearman's correlation coefficient calculations showed a non-existent relationship between the availability of academic DC support services and the level of international sporting success achieved ($\rho = 0.010$, $p > .05$). On the other hand, the variables level of education and level of international sporting success presented a weak, positive relationship ($\rho = 0.106$, $p < .01$). The availability of academic DC support services and the level of education showed a minimum, positive relationship ($\rho = 0.048$, $p < .05$).

By nations

As far as the analysis of the sample nations is concerned, table 2 shows the distribution of participants, in numbers and percentages, for each of the variables studied. It can be observed that in most nations (except Brazil, the Netherlands and Northern Ireland) more than half of the elite athletes surveyed stated that they had availability of academic DC support services. With regard to the level of international sporting success, the nations with most elite athletes which reached top 3 world positions were Spain (37.3%), Finland (29.2%), Japan (48.1%), the Netherlands (38.4%) and South Korea (31.7%); the one with the largest percentage of participants which achieved top 8 world positions was Portugal (52.4%); those with the highest proportion of elite athletes which got to top 8 continental positions were Brazil (38.7%) and Canada (25.4%); and those with a majority of elite athletes which got involved in national teams were Denmark (41.6%), Flanders (47.2%), Northern Ireland (42.9%), Switzerland (37.2%), and Wallonia (41.2%). Furthermore, as for the level of education, in most nations more than 60% of elite athletes reported having completed or being enrolled in higher education, except Finland and Switzerland, with 58.3% and 59.9% of their elite athletes with concluded or ongoing secondary education, respectively.

Correlation analyses did not show, in any of the nations, significant direct nor inverse relationships between the availability of academic DC support services and the level of international sporting success achieved. There were significant, direct and weak relationships between the level of education and the level of international sporting success achieved in only two nations: South Korea ($\rho = 0.149$, $p < .05$) and Switzerland ($\rho = 0.093$, $p < .05$). On the other hand, there were significant, direct and weak relationships between

the availability of academic DC support services and the level of education in five nations: Brazil ($\rho = 0.173$, $p < .01$), Spain ($\rho = 0.233$, $p < .05$), Flanders ($\rho = 0.268$, $p < .01$), Japan ($\rho = 0.233$, $p < .01$), and Portugal ($\rho = 0.323$, $p < .01$).

Table 2

Overview by nations of the availability of academic DC support services, levels of international sporting success, and levels of education.

		DC Services		Sport success					Education			
		Yes	No	T3W	T8W	T16W	T8C	NT	H	S	P	N
BRA	<i>n</i>	104	120	23	32	48	116	81	219	72	9	0
	%	34.7	40.0	7.7	10.7	16.0	38.7	27.0	73.0	24.0	3.0	0.0
CAN	<i>n</i>	83	49	26	33	28	34	13	99	31	4	0
	%	61.9	36.6	19.4	24.6	20.9	25.4	9.7	73.9	23.1	3.0	0.0
DEN	<i>n</i>	100	34	25	23	16	16	57	87	38	11	1
	%	73.0	24.8	18.2	16.8	11.7	11.7	41.6	63.5	27.7	8.0	0.7
SPA	<i>n</i>	88	46	50	24	17	19	24	100	33	1	0
	%	65.7	34.3	37.3	17.9	12.7	14.2	17.9	74.6	24.6	0.7	0.0
FIN	<i>n</i>	56	15	21	19	16	4	12	26	42	4	0
	%	77.8	20.8	29.2	26.4	22.2	5.6	16.7	36.1	58.3	5.6	0.0
FLA	<i>n</i>	90	28	9	11	17	29	59	81	42	2	0
	%	72.0	22.4	7.2	8.8	13.6	23.2	47.2	64.8	33.6	1.6	0.0
JAP	<i>n</i>	69	54	62	40	26	0	1	105	22	2	0
	%	53.5	41.9	48.1	31.0	20.2	0.0	0.8	81.4	17.1	1.6	0.0
NED	<i>n</i>	-	-	56	40	22	28	0	108	38	0	0
	%	-	-	38.4	27.4	15.1	19.2	0.0	74.0	26.0	0.0	0.0
NIR	<i>n</i>	14	21	6	6	4	4	15	26	8	0	1
	%	40.0	60.0	17.1	17.1	11.4	11.4	42.9	74.3	22.9	0.0	2.9
POR	<i>n</i>	54	28	8	43	18	0	13	55	26	1	0
	%	65.9	34.1	9.8	52.4	22.0	0.0	15.9	67.1	31.7	1.2	0.0
KOR	<i>n</i>	142	69	70	14	9	61	67	173	46	1	1
	%	64.3	31.2	31.7	6.3	4.1	27.6	30.3	78.3	20.8	0.5	0.5
SWI	<i>n</i>	320	239	87	145	75	66	221	163	356	69	6
	%	53.9	40.2	14.6	24.4	12.6	11.1	37.2	27.4	59.9	11.6	1.0
WAL	<i>n</i>	33	12	5	5	9	11	21	34	17	0	0
	%	64.7	23.5	9.8	9.8	17.6	21.6	41.2	66.7	33.3	0.0	0.0

Discussion

The present study aimed to gain insight into the link between the availability of academic DC support services, the level of international sporting success, and the level of education achieved by elite athletes. For this purpose, a large sample of elite athletes from 13 nations was assessed.

The majority of participants stated that they had availability of academic DC support services, which are widely developed specially in Europe as well as in Canada (Torregrossa et al., 2020), but also in nations of Asia such as Japan or South Korea. It is also important to highlight that most of the elite athletes had completed or were

enrolled into higher education, which coincides with the findings of studies such as the carried out by Vilanova and Puig (2013) on Olympic athletes.

Regarding the proposed research questions, the data revealed three main findings. First, neither in the total sample nor in any of the 13 nations were found significant relationships between the availability of academic DC support services and the level of international sporting success. This may be due to the fact that academic DC support services are planned to make elite athletes' education more flexible, that is, to facilitate the integration of this group into education systems (Mateu et al., 2018), but in no way are made to affect the sports environment.

Table 3

Overview by nations of the availability of academic DC support services, levels of international sporting success, and levels of education.

		DC Services	Sport success	Education
BRA	DC Services	1		
	Sport success	0.100	1	
	Education	0.173**	0.068	1
CAN	DC Services	1		
	Sport success	-0.155	1	
	Education	-0.014	0.084	1
DEN	DC Services	1		
	Sport success	-0.119	1	
	Education	-0.127	0.049	1
SPA	DC Services	1		
	Sport success	-0.056	1	
	Education	0.233*	-0.064	1
FIN	DC Services	1		
	Sport success	0.036	1	
	Education	0.082	0.070	1
FLA	DC Services	1		
	Sport success	-0.036	1	
	Education	0.268**	0.087	1
JAP	DC Services	1		
	Sport success	-0.026	1	
	Education	0.233**	0.050	1
NED	DC Services	-		
	Sport success	-	1	
	Education	-	-0.128	1
NIR	DC Services	1		
	Sport success	0.006	1	
	Education	-0.330	0.093	1
POR	DC Services	1		
	Sport success	0.089	1	
	Education	0.323**	0.057	1
KOR	DC Services	1		
	Sport success	0.030	1	
	Education	0.106	0.149*	1
SWI	DC Services	1		
	Sport success	0.025	1	
	Education	-0.073	0.093*	1
WAL	DC Services	1		
	Sport success	-0.004	1	
	Education	-0.028	-0.183	1

* $p < .05$, ** $p < .01$

Second, although the level of education and the level of international sporting success showed a weak, positive relationship in the overall sample, this relationship only existed in South Korea and Switzerland when the nation-by-nation analysis was

carried out. This could mean that sports may be beneficial, in some situations, for the academic achievements of elite athletes competing at high levels (Jonker et al., 2009; Umbach et al., 2006). Be that as it may, the weakness in the significant correlations and

their minimal presence in the analysis by countries does not allow us to conclude firmly that a higher level of education is linked with higher levels of sporting success. In any case, and even though there are different cultural values and ideological positions in terms of how nations understand wellness, which determines their position regarding the education of their elite athletes (Aquilina and Henry, 2010; Bergsgard, Houlihan, Mangset, Nødland and Rommetvedt, 2007; Henry, 2013), our position coincides with that of Aquilina and Henry (2014) insofar as nations have a moral responsibility towards their elite athletes: sporting success should not be based on a reduction in their educational opportunities. In this line, authors as Torregrossa et al. (2020) point out that DC support should not only come from the educational system, but also from sport organizations and relevant social agents (e.g., family).

Third, a minimum, positive relationship was detected between the availability of academic DC support services and the level of education in the whole sample. Furthermore, the data presented weak and positive relationships among these variables in five nations. As it happened in the previous research question, we can only venture to say that, in certain occasion, using academic DC services can be helpful in order to achieve higher levels of education, but this is not the common situation. This is logic as academic DC services and programs are mainly designed to help athletes in balancing elite sport with education (Mateu et al., 2018; Stambulova et al., 2015; Torregrossa et al., 2020), and not to achieve higher levels of education.

Academic Studies and Sporting Success. Analysing Dual Careers in 13 Nations

Abstract

This paper aimed to analyse the relationships between the availability of academic dual career support services, the level of education and the level of international sporting success achieved by elite athletes. The study was conducted with 2160 elite athletes from 13 nations, who answered a standardized survey. Descriptive and correlation analyses were performed to examine the data and identify relationships between the variables studied, both overall and by nations. The overall results showed a weak, positive relationship between the level of education and the level of sporting success, as well as a minimal, positive relationship between the availability of academic dual career support services and the level of education. In the analysis by nations, however, no significant relationships were found in most cases. It is concluded that the promotion of dual careers is a moral responsibility of nations, and is recommended to develop further research in nations with similar socio-economic and cultural contexts.

Keywords: dual career, elite sport, studies, sports policy

References

Allen, M. (2017). *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods*. Thousand Oaks: Sage.

It is interesting to observe that in Brazil, a nation of the Global South, most athletes did not have availability of academic DC services and, at the same time, a positive (weak) relationship was detected between the availability of academic DC support services and the achievement of higher levels of education. This fact reminds us of a limitation that needs to be considered: SPLISS sample does not represent the average elite athletes' population, given that mostly analyses nations of the Global North, which are wealthier than the Global South ones. Moreover, athletes are part of systems that can be different among nations (De Bosscher and De Rycke, 2017). Because of this, findings cannot be generalized to worldwide. Consequently, more research is needed in specific nations or groups of nations which share similar cultures, socioeconomic characteristics, or sports/educational systems (Ryba and Stambulova, 2013). Future research could also focus on the differences or similarities that may exist between different sports, or to delve into which kind of academic DC support services (e.g. flexible examinations) are most chosen by elite athletes, and how these services are distributed by levels of education. One last limitation to be mentioned in the present study is that the level of education question is ambivalent, since it requires two different kinds of information at the same time: level of education completed, and level of education in progress. Future editions of the SPLISS project should address this question.

In conclusion, considering current data, we cannot say that academic DC support services, levels of international sporting success and levels of education are related enough to each other. In this line, nations should not promote DCs from an utilitarianist perspective: on the contrary, they should be fostered considering that elite athletes are not just medal-producing resources, but thinking and feeling individuals who develop themselves in other vital areas besides sport.

- Álvarez, P. R., Pérez-Jorge, D., González, M. E. and López, D. (2014). La formación universitaria de deportistas de alto nivel: análisis de una compleja relación entre estudios y deporte. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 26(2), 94-100.
- Aquilina, D. (2013). A Study of the Relationship Between Elite Athletes' Educational Development and Sporting Performance. *The International Journal of the History of Sport*, 30(4), 374-392. doi:10.1080/09523367.2013.765723
- Aquilina, D. and Henry, I. (2010). Elite athletes and university education in Europe. A review of policy and practice in higher education in the European Union member states. *International Journal of Sport Policy*, 2(1), 25-47. doi: 10.1080/19406941003634024
- Aquilina, D. and Henry, I. (2014). Promoting Student-Athlete Interests in European Elite Sport Systems. In I. Henry and L. Ko (Eds.), *Routledge Handbook of Sport Policy*. New York: Routledge
- Bergsgard, N., Houlihan, B., Mangset, P., Nødland, S. and Rommetvedt, H. (2007). *Sport Policy: A Comparative Analysis of Stability and Change*. Oxford: Elsevier.
- Bowen, W. G., and Levin, S. A. (2003). *Reclaiming the Game: College Sports and Educational Values*. Princeton: Princeton University Press.
- Cartigny, E., Fletcher, D., Coupland, C. and Taylor, G. (2019). Mind the Gap: A Grounded Theory of Dual Career Pathways in Sport. *Journal of Applied Sport Psychology*, 0, 1-22. doi:10.1080/10413200.2019.165455
- Conzelmann, A. and Nagel, S. (2003). Professional Careers of the German Olympic Athletes. *International Review for the Sociology of Sport*, 38(3), 259-280.
- Dancey, C. P. and Reidy, J. (2011). *Statistics Without Maths for Psychology*. London: Prentice Hall.
- De Bosscher, V. (2006). *Sports Policy Factors Leading to International Sporting Success* (Doctoral dissertation). Brussels: VUBPRESS.
- De Bosscher, V. and De Croock, S. (2011). The effectiveness of elite sport schools. A comparison of the career trajectory of elite athletes in Flanders, after attending or not attending an elite sport school. In G. Bielons (Ed.), *Proceedings of the 19th Conference of the European Association for Sport Management* (pp. 309-310). Madrid: GB Creation & Advice Consulting.
- De Bosscher, V., De Knop, P. and Vertonghen, J. (2016). A multidimensional approach to evaluate the policy effectiveness of elite sport schools in Flanders. *Sport in Society*, 19(10), 1596-1621. doi:10.1080/17430437.2016.1159196
- De Bosscher, V. and De Rycke, J. (2017). Talent development programmes: a retrospective analysis of the age and support services for talented athletes in 15 nations. *European Sport Management Quarterly*, 1-20. doi:10.1080/16184742.2017.1324503
- De Bosscher, V., Shibli, S., Westerbeek, H. and van Bottenburg, M. (2015). *Successful elite sport policies. An international comparison of the Sport Policy factors Leading to International Sporting Success (SPLISS 2.0) in 15 nations*. Aachen: Meyer & Meyer.
- De Rycke, J. and De Bosscher, V. (2019). Mapping the potential societal impacts triggered by elite sport: a conceptual framework. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 11(3), 485-502. doi:10.1080/19406940.2019.1581649
- Ericsson, K. A. (2003). Development of elite performance and deliberate practice: An update from the perspective of the expert performance approach. In K. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 49-85). Champaign: Human Kinetics.
- European Union. (2012). *EU Guidelines on Dual Careers of Athletes. Recommended Policy Actions in Support of Dual Careers in High-Performance Sport*. Retrieved from: http://ec.europa.eu/sport/library/documents/dual-career-guidelines-final_en.pdf
- Gledhill, A. and Harwood, C. (2015). A holistic perspective on career development in UK female soccer players: A negative case analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 21, 65-77. doi:10.1016/j.psychsport.2015.04.003
- Guidotti, F., Cortis, C. and Capranica, L. (2015). Dual Career of European Student-Athletes: A Systematic Literature Review. *Kinesiologia Slovenica*, 21(3), 5-20.
- Henry, I. (2013). Athlete development, athlete rights and athlete welfare: A European Union perspective. *International Journal of the History of Sport*, 30(4), 356-373. doi:10.1080/09523367.2013.765721
- Hollings, S. C., Mallett, C. J. and Hume, P. A. (2014). The Transition from Elite Junior Track-and- Field Athlete to Successful Senior Athlete: Why Some Do, Why Others Don't. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 9(3), 457-472. doi:10.1260/1747-9541.9.3.457

- Houlihan, B. (2005). Public Sector Sport Policy. Developing a Framework for Analysis. *International Review for the Sociology of Sport*, 40(2), 163-185. doi:10.1177/1012690205057193
- Houlihan, B. and Green, M. (2008). Comparative elite sport development. In *Comparative Elite Sport Development* (pp. 1–25). Oxford: Elsevier.
- Jonker, L., Elferink-Gemser, M. and Visscher, C. (2009). Talented athletes and academic achievements: a comparison over 14 years. *High Ability Studies*, 20(1), 55-64. doi:10.1080/13598130902863691
- Jordana, A., Torregrossa, M., Ramis, Y. and Latinjak, A. T. (2017). Retirada del deporte de élite: Una revisión sistemática de estudios cualitativos. *Revista de Psicología del Deporte*, 26(Suppl 4), 68-74.
- López de Subijana, C., Barriopedro, M. I., Conde, E. and Gallardo, L. Eficacia en la aplicación de las medidas de formación para los deportistas de alto nivel en el territorio español. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 41-48.
- Mateu, P., Vilanova, A. and Inglés, E. (2018). Análisis de las características organizativas de los programas de apoyo a estudiantes-deportistas de élite en el sistema universitario de Cataluña. *Movimiento*, 24(4), 1205-1218. doi:10.22456/1982-8918.82235
- Miró, S., Pérez-Rivasés, A., Ramis, Y and Torregrossa, M. (2018). ¿Compaginar o elegir? La transición del bachillerato a la universidad de deportistas de alto rendimiento. *Revista de Psicología del Deporte*, 27(2), 59-68.
- Oakley, B. and Green, M. (2001). Still playing the game at arm's length? The selective re-investment in British sport, 1995-2000. *Managing Leisure*, 6(2), 74–94. doi:10.1080/13606710110039534
- Pallarés, S., Azócar, F., Torregrossa, M., Selva, C. and 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), 93-103.
- Petitpas, A., Van Raalte, J. L. and Brewer, B. W. (2013). Athletes' careers in the United States: Developmental programming for athletes in transition. In N. Stambulova and T. Ryba (Eds.), *Athletes' careers across cultures* (pp. 222-234). New York: Routledge.
- Reinard, J. C. (2006). *Communication Research Statistics*. Fullerton: Sage.
- Ryba, T. and Stambulova, N. (2013). The turn towards a culturally informed approach to career research and assistance in sport psychology. In N. Stambulova and T. Ryba (Eds.), *Athletes' careers across cultures* (pp. 1-16). New York: Routledge.
- Shulman, J. L. and Bowen, W. G. (2001). *The Game of Life: College Sports and Educational Values*. Princeton: Princeton University Press.
- Stambulova, N., Engström, C., Franck, A., Linnér, L. and Lindahl, K. (2015). Searching for an optimal balance: Dual career experiences of Swedish adolescent athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 21, 4–14. doi:10.1016/j.psychsport.2014.08.009
- Stambulova, N. and Wylleman, P. (2015). Dual career development and transitions (Editorial). *Psychology of Sport and Exercise*, 21, 1-3. doi:10.1016/j.psychsport.2015.05.003
- Stambulova, N. and Wylleman, P. (2019). Psychology of athletes' dual careers: A state-of-the-art critical review of the European discourse. *Psychology of Sport & Exercise*, 42, 74-88. doi:10.1016/j.psychsport.2018.11.013
- Torregrossa, M., Regüela, S. and Mateos, M. (2020). Career Assistance Programs. In D. Hackfort and R. J. Schinke (Eds.), *The Routledge International Encyclopedia of Sport and Exercise Psychology*. London: Routledge.
- Umbach, P. D., Palmer, M., Kuh, G. D. and Hannah, S. J. (2006). Intercollegiate athletes and effective educational practices: Winning combination or losing effort? *Research in Higher Education*, 47(6), 709-733. doi:10.1007/s11162-006-9012-9
- Vilanova, A. and Puig, N. (2013). Compaginar la carrera deportiva con la carrera académica para la futura inserción laboral: ¿Una cuestión de estrategia? *Revista de Psicología del Deporte*, 22(1), 61-68.
- Vilanova, A. and Puig, N. (2014). Personal strategies for managing a second career: The experiences of Spanish Olympians. *International Review for the Sociology of Sport*, 51(5), 529–546. doi: 10.1177/1012690214536168.
- Wylleman, P., Reints, A. and De Knop, P. (2013). Athletes' careers in Belgium. A holistic perspective to understand and alleviate challenges occurring throughout the athletic and post-sport career. In N. B. Stambulova y T. V. Ryba (Eds.), *Athletes' careers across cultures* (pp. 31-42). New York: Routledge.

Intervención Educativa sobre el Comportamiento del Alumnado con TDAH en Educación Física

Víctor Labrador Roca¹, Francisco Javier Hernández Vázquez², Eduard Inglés Yuba³

Resumen

Este trabajo pretende describir las intervenciones docentes, con base en la utilización de técnicas de modificación de conducta, en respuesta a las conductas deseables y no deseables del alumnado con TDAH. Seis estudiantes y sus docentes de EF fueron observados durante 42 sesiones completas. Se registraron 681 conductas y 397 intervenciones docentes. Los maestros fueron entrevistados después del conjunto de observaciones durante un tiempo promedio de 65 minutos. El profesorado utiliza mayormente técnicas de intervención como la alabanza y la atención referentes a las TMC para mantener o aumentar la conducta. En cambio, entre las TMC para disminuir o eliminar la conducta, las más utilizadas por los docentes son las instrucciones directivas, la extinción y el castigo. Los resultados sugieren que el profesorado debería intervenir no solo en las dificultades planteadas por el trastorno, sino que deberían contribuir a incrementar los aspectos positivos de los estudiantes con TDAH.

Palabras clave: educación primaria, trastorno déficit de atención, hiperactividad, conducta, profesorado, docentes

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) ha sido estudiado desde diferentes perspectivas (Mas Pérez, 2009). Se diferencian disciplinas médicas, psicológicas, psicosociales, etc. pero en España, son escasos los estudios desde la perspectiva educativa. Siendo conscientes del alto índice de prevalencia del trastorno en el contexto educativo (5-7%) Jarque Fernández, Tárraga Mínguez y Miranda Casas (2007) justifican el poco conocimiento y la concepción errónea de éste trastorno en el equipo docente. Este pensamiento no emerge solamente por parte del profesorado de Educación Física (EF), objeto de estudio del trabajo de investigación, sino también, del conjunto docente en cualquier centro escolar.

Aunque bien es cierto que muchos estudios referencian al TDAH como un problema o una dificultad, destacan otros planteamientos que lo describen como una posible situación a resolver (Maldonado, González, Vera y Vicente, 2017; Roblero Gómez, Sumoza Ávila y Mancilla Morales, 2014).

Comúnmente, se ha relacionado el comportamiento del alumnado en el aula con la intervención del docente, por tal motivo “comenzando a mediados de los años 1970, la mayor parte de cursos destinados a la ayuda de profesores en relación con el comportamiento del estudiante, eran enfocados casi exclusivamente sobre técnicas de modificación del comportamiento” (Jones y Jones, 1990, p. 10). Años después y en esta misma línea, el trabajo de Fernández y De Barros (2015) aborda el tipo de intervención docente desde un planteamiento inclusivo con base en las conductas deseables y no deseables del alumnado.

Se piensa que el tipo de intervención educativa puede tener un impacto directo en la conducta del alumnado con TDAH, además, ésta se vería influenciada con base en las posibilidades

y el entorno que ofrezca el propio centro educativo (Martínez, López, López, Castro, Buñuel y García, 2019).

DuPaul y Stoner (2004) consideran que los centros educativos deben contribuir en respuestas adaptadas al alumnado con TDAH con el fin de lograr el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales, entre ellas: el mantenimiento de un ambiente estructurado y motivador, la segmentación de las actividades de larga duración y el refuerzo sus conductas deseables.

Pese a que existe cierta controversia con respecto a la necesidad y consecuente efectividad de la intervención con base a técnicas de modificación de conducta con niños y niñas con TDAH, Fabiano, Pelham, Coles, Gnagy, Chronis-Tuscano, & O'Connor (2009) y Hodgson, Hutchinson & Denson (2014) confirman una evidencia sólida y consistente de que los tratamientos conductuales son efectivos para tratar el TDAH.

Estas técnicas tienen el soporte de la metodología operante y se sustentan en el manejo de las consecuencias asociadas al comportamiento del alumnado. Es decir, las conductas reforzadas tienden a repetirse en un futuro, y las no recompensadas deben llegar a la disminución o a la extinción. Este hecho representa un principio básico sobre el que está respaldado el modelo conductista de la disciplina del aula (Fontana, 1994).

Con ello, el objetivo de este trabajo pretende describir las intervenciones del profesorado de EF, con base en la utilización de técnicas de modificación de conducta (TMC), en respuesta a las conductas deseables y no deseables del alumnado con TDAH.

¹ Grupo de Investigación Social y Educativa de la Actividad Física y el Deporte (GISEAFE), Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida (UdL), Lleida, Spain. Email: vlabrador@gencat.cat

² Grupo de Investigación Social y Educativa de la Actividad Física y el Deporte (GISEAFE), Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, Spain. Email: jhernandezv@telefonica.net

³ Grupo de Investigación Social y Educativa de la Actividad Física y el Deporte (GISEAFE), Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, Spain. Email: eduard.ingles@gencat.cat

Método

Esta investigación se caracteriza por su carácter exploratorio, ya que, después de una revisión bibliográfica en profundidad, no se hallaron estudios sobre el comportamiento del alumnado con TDAH en las clases de EF ni sobre el análisis de las intervenciones docentes ante ese comportamiento. Este estudio está ubicado en el contexto educativo (centros públicos y privados o concertados) de la ciudad de Barcelona y la comarca del Maresme. Tal y como afirman Reinaldo, Pereira y Medeiros (2008, p. 22): “la investigación exploratoria es realizada sobre un problema o cuestión de investigación cuando hay pocos o ningún estudio anterior en el que podemos buscar informaciones sobre la cuestión o el problema”.

Participantes

Un total de seis docentes de EF (edad en años: $M = 40.33$, $SD = 4.85$) han participado en el estudio. Todos ellos tenían más de seis años de experiencia docente ($M = 15$, $SD = 6.38$). El conjunto docente pertenece a seis centros educativos y tienen al menos un alumno diagnosticado con TDAH en su clase. El alumnado con TDAH (edad en años: $M = 9.50$, $SD = 1.12$) había recibido previamente un diagnóstico de TDAH según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales (American Psychiatric Association [A. P. A], 2002). Todo el alumnado participante en el estudio tenía TDAH de subtipo combinado, según el tipo de código 314.01 (APA, 2002). Es importante señalar que todos los participantes con TDAH estaban siendo tratados con medicamentos durante todo el estudio. En esta investigación se han utilizado dos instrumentos de análisis diferentes pero compatibles: la observación y la entrevista.

Table 1

Conductas deseables observadas del alumnado con TDAH en las clases de EF

Dimensiones	Variables	Indicadores	% de registros
Conductas deseables	Habilidades sociales básicas y manejo de sentimientos	Aceptación de posibilidades y limitaciones	0.15
		Aceptación de responsabilidades	1.32
		Gratitud	0.15
		Esfuerzo para cumplir con las instrucciones del docente	5.29
		Disfrute	2.06
		Optimismo	1.03
		Simpatía	0.88
	Habilidades relacionadas con el profesorado de EF	Auto confianza	0.44
		Respeto por las decisiones	0.29
		Ayuda al profesorado	0.44
		Atención a los comentarios del profesorado	0.15
		Interés en lo que le sucede a los compañeros	0.73
		Respetando su turno	1.62
	Habilidades relacionadas con los compañeros	Ayudando a los compañeros	3.23
		Compartir cosas	0.29
Persuadir a otros a través de la razón, no a través de gritos o imposiciones		0.15	
Buenas relaciones con los compañeros		0.59	
TOTAL			19.54

Nota: Labrador, V., Hernández, F. J. e Inglés, E. (2019). Estudio de los patrones de conducta del alumnado con TDAH en la clase de educación física. *Movimiento*, 25, 615-630. doi:<https://doi.org/10.22456/1982-8918.81877>

Fase I: la observación

El procedimiento utilizado en primera instancia durante el trabajo de campo fue la observación. Por lo tanto, sobre la base de descriptores de Heineman (2008) en este estudio se ha llevado a cabo una observación no participante, ya que los investigadores siempre han mantenido la función de observadores externos situándose lo suficientemente lejos de la sesión para evitar una posible distorsión de dinámica de la sesión en la medida de lo posible. También, dependiendo de la posición de los investigadores, se decidió utilizar la observación

cubierta, ya que los participantes en el estudio eran conscientes del tema general de la misma, pero no de los detalles específicos, con el fin de no afectar su comportamiento o sus intervenciones. Por último, dado el grado de estandarización de los protocolos de observación se decidió por una observación estandarizada basada en el uso de las notas de campo y del registro narrativo. Anguera (1991) determinó que la observación directa y sistemática es la metodología apropiada para el estudio de casos. Por lo tanto, se utilizó la observación en el contexto de la EF, ya que es "una de las principales fuentes

de información para entender lo que sucede en el aula”
(Pegalajar, 1999, p. 89).

Tabla 2.

Conductas no deseables observadas del alumnado con TDAH en las clases de EF

Dimensiones	Variables	Indicadores	% de registros	
Conductas no deseables	Conductas hiperactivas	Cambiar o no respetar el lugar en la fila	1.91	
		Dificultad para sentarse o moverse excesivamente mientras realiza una actividad	1.32	
		Se aburre durante periodos de espera	5.58	
		Hace cosas peligrosas	3.67	
	SUBTOTAL		12,48	
	Conductas impulsivas	Expresa su opinión fuera de turno y / o interrumpe la conversación de los demás	11.01	
		Excusas	0.44	
	SUBTOTAL		11,45	
	Conductas de déficit de atención	Negligencia	2.20	
		Tarde a clase	0.59	
		Inatención	2.94	
		Parece no escuchar	6.02	
	SUBTOTAL		11.75	
	Conductas no deseables	Desobediencia	Desobedece al maestro	3.23
			No se cuida el material deportivo	4.11
No cumple con las reglas de clase			2.79	
No cumple con las reglas del juego			2.94	
Se burla de los compañeros de clase			4.26	
Carcajadas, berrinches, requiere atención		Gritar	0.88	
		Requiere atención	11.16	
Otras conductas		Agresión física	2.64	
		Agresión verbal	1.32	
		Culpa a los demás por sus errores	0.29	
		Juega aproximadamente	1.03	
		Acostado	1.76	
		No con los compañeros	0.59	
		Hace comentarios para lastimar a otros compañeros	1.47	
Aburrimiento		Se enfada	5.29	
	Se aburre y se queja de este aburrimiento cuando realiza tareas rutinarias o no estimulantes	1.91		
	SUBTOTAL	45.67		
TOTAL		81.35		

Nota: Labrador, V., Hernández, F. J. e Inlgés, E. (2019). Estudio de los patrones de conducta del alumnado con TDAH en la clase de educación física. *Movimiento*, 25, 615-630. doi:<https://doi.org/10.22456/1982-8918.81877>

En primer lugar, dos observadores registran de forma independiente el mismo número de participantes durante la misma cantidad de sesiones. Se llevó a cabo un acuerdo interobservador (IOA) en 16 clases de EF (estudio piloto). El IOA se calculó dividiendo el pequeño número de comportamientos e intervenciones registradas por el mayor

número de comportamientos e intervenciones y multiplicando el resultado por 100 (Cooper, Heron y Heward, 2007). El promedio de IOA fue del 85% (rango 80% - 90%). Cooper et al. (2007) recomiendan un promedio del 75% cuando múltiples conductas son evaluadas por dos o más observadores. Con el objetivo de contribuir a la fiabilidad entre observadores, se

calculó el Índice de Kappa (Cohen, 1960), cuyo valor fue de 0.70 con $p < 0.001$, considerado sustancial o importante (Landis y Koch, 1977).

En segundo lugar, se observaron una cantidad de 42 sesiones de EF (1 hora cada sesión) en seis escuelas diferentes ($M = 7$, $SD = 2.31$) para describir los comportamientos del alumnado

con TDAH y la correspondiente intervención docente. La observación se basó en los indicadores de las tablas 1 y 2 (conducta del alumnado con TDAH) y figuras 1, 2 y 3 (intervenciones docentes), indicadores validados durante el estudio piloto.



Figura 1. Estrategias didácticas utilizadas por el docente de EF ante el comportamiento del alumnado con TDAH.

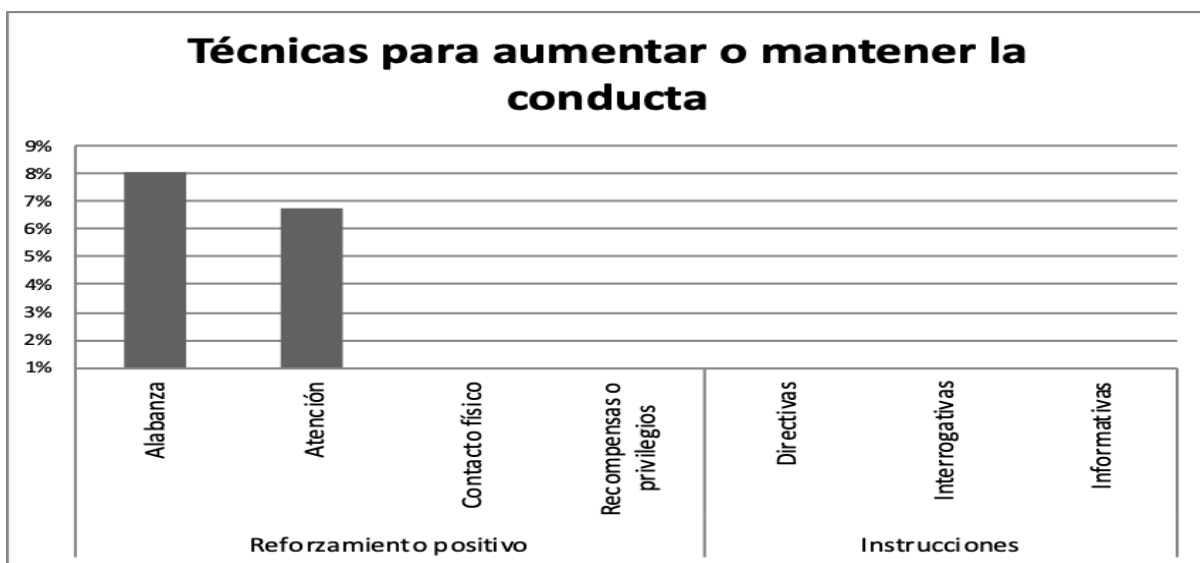


Figura 2. Técnicas para aumentar o mantener la conducta

Fase II: la entrevista al docente de EF

La segunda técnica utilizada para la recogida de información del estudio fue la entrevista. Heineman (2008, p. 109) la describe como: "(...) conseguir, mediante preguntas formuladas en el contexto de la investigación o mediante otro tipo de estímulos, por ejemplo visuales, que las personas objeto de estudio emitan informaciones que sean útiles para resolver la pregunta central de la investigación".

En resumen y coincidiendo con Coakley (2001, p. 38) se considera que "es el mejor método para comprender cómo las personas definen las situaciones, se crea una identidad y toma decisiones sobre la forma de actuar". En esta investigación se ha optado por las entrevistas semiestructuradas en dos etapas específicas de la investigación. La primera etapa, considerada como el tiempo de exploración (durante el estudio piloto) y en la que se valida la entrevista con base en los siguientes puntos: 1) revisión bibliográfica existente; 2) propuesta de preguntas; 3) valoración por parte de expertos; 4) administración durante la

prueba piloto; 5) análisis; y 6) reformulación de preguntas; y la segunda etapa, al final de todas las observaciones en el trabajo de campo. La entrevista semiestructurada utiliza un guión con la información más relevante y necesaria que debe surgir en el discurso. En la misma línea Taylor y Bogdan (1992, p. 115) afirman que "la guía es un recordatorio de las preguntas que deben ser hechas sobre ciertos temas" y éstas, a menudo de manera abierta y sin seguir un orden establecido (Massot Lafon, Dorio y Sabariego Puig, 2004).

Todos los procedimientos estadísticos desarrollados en esta investigación han sido analizados con la hoja de cálculo "Microsoft Excel 2010" para Windows. Y todos los textos de las entrevistas semiestructuradas han sido transcritos y analizados con el programa "Nudist NVivo" con el fin de codificar todas las entrevistas del profesor de EF.

Resultados

Los patrones de comportamiento del alumnado con TDAH se han dividido en dos dimensiones (conductas deseables y no deseables), que a la vez se han estructurado en siete variables y en diferentes indicadores (ver tabla 1 y 2). Un total de 681 conductas fueron observadas en 42 sesiones de EF en seis centros educativos diferentes. El promedio del número de conductas registradas en cada sesión es de 16.21 (SD = 7.15). Posteriormente a cada conducta observada fue registrada la intervención didáctica utilizada por el docente de EF. Las intervenciones observadas se clasifican en este estudio con base en las TMC (Labrador, Cruzado y Muñoz, 1993).

El total de situaciones en las que el profesorado de EF ha manifestado una reacción a la conducta del alumnado con TDAH registrada durante el periodo de observación ha sido de 397 intervenciones. Así pues, en referencia al tipo de estrategias didácticas utilizadas por el conjunto de los docentes de EF con base en las técnicas operantes, se manifiesta que un 16% de las intervenciones realizadas que se han observado son técnicas para aumentar o mantener la conducta. En cambio, el 84% de las intervenciones registradas han recurrido a técnicas para disminuir o eliminar la conducta (ver figura 1).

El total de registros de intervenciones docentes durante el periodo de observación en relación a la utilización de las técnicas para aumentar o mantener la conducta ha sido de 64 intervenciones, 16% del total de las intervenciones registradas. Éstas tienen presencia distribuidas en diferentes tipos de intervención (ver figura 2). En este caso, tanto Montse, como Vicent hacen referencia a un conjunto de estrategias docentes que incluyen el reforzamiento positivo (alabanza):

Como intervención docente, como su primer impulso es abandonar... porque es éste... es, me enfado, discuto y me aparto porque a mí no me sale... la intervención cuál es: la de motivarle, la de decirle... no mira, la de ayudar, la de decirle: ¡ves como sí te sale! (E02_Montse)

O por ejemplo, ponerte con él de pareja, es una forma también de motivarlo y conseguir así que no tenga ningún problema con los compañeros (P0001_Vicent)

Otro ejemplo de intervención docente en relación a las técnicas para aumentar o mantener la conducta es el que referencia Júlia. Quien hace mención a la utilización de la técnica de la atención ofreciendo al alumnado con TDAH la posibilidad de comentar alguna cosa cuando una conducta previa del alumnado ha sido deseable:

Si se ha portado bien, a veces le dejo halar, le doy atención... pero una vez termina de explicar algo, y hay otro compañero que quiere intervenir, entonces le freno y dejo intervenir al compañero también (E06_Júlia).

Por otra parte, el total de registros de intervenciones docentes con base en la utilización de técnicas para disminuir o eliminar la conducta asciende a 333 (84%) de las intervenciones registradas durante la observación. Éstas tienen presencia distribuidas en diferentes tipos de intervención (ver figura 3). Tal y como se puede apreciar en la figura, una de las intervenciones más comunes son aquellas referentes a las instrucciones directivas. A continuación, un extracto de una parte de entrevista con mención a dicha técnica es la que aprecia Montse. Y cita:

(...) con frecuencia le tienes que avisar... le tienes que avisar porque ya lo ves alterado... él entra alterado ya, pero lo que pasa, que sí que es verdad, que tú le llamas la atención y le dices: "¡Va... a la fila, va!"... o no te toca a ti, espérate... (E02_Montse).

Por otro lado, se destacan otra de las técnicas para disminuir o eliminar la conducta, concretamente la extinción y el castigo, reconocidas ésta como otras de las TMC que más se utilizan. Josep y Montse explican lo siguiente:

Lo que terminamos haciendo, en vez de actuar directamente hacia el alumno con TDAH... intento actuar con los compañeros... decirles: "Bueno, ya sabemos cómo es... no te enfades tú con él"... es decir, intenta hacer que le ignoren un poco... (E01_Josep).

A él le gusta mucho la EF... entonces, no soporta el hecho de no hacerla...por eso, si se le amenaza con: "No harás clase de EF... o te tienes que retirar 10' antes de finalizar el juego para que te calmes..." (E02_Montse).

Discusión

Con el objetivo de describir las intervenciones del profesorado de EF, con base en la utilización de TMC, en respuesta a las conductas deseables y no deseables del alumnado con TDAH, se considera que en el TDAH no hay un modelo único de intervención, sino que más bien éstos se enfocan desde diferentes perspectivas, que coinciden esencialmente con las distintas interpretaciones del trastorno que se han sucedido a lo largo del tiempo (Miranda, García y Presentacion, 2002; Miranda, Jarque y Rosel, 2006; Miranda, Jarque y Soriano, 1999).

En este estudio se utilizan las TMC, conjunto de técnicas que permiten clasificar y analizar el tipo de intervención educativa utilizada ante la conducta del alumnado con TDAH. Su utilización por parte del docente de EF ante las conductas deseables y no deseables registradas contribuye a la intención

de modificación directa de comportamientos concretos. Tal y como cita Siegenthaler Hierro (2009) al definir los tratamientos conductuales, este estudio contribuye en el análisis de las intervenciones docentes con base en las TMC y se basan en el hecho de que un agente externo pueda provocar cambios en el comportamiento del alumnado.

Ya en los años 80 el programa de Barkley enfatizaba que, el tratamiento eficaz está determinado por la aplicación sistemática de las consecuencias que se producen después de las conductas apropiadas e inapropiadas. En este trabajo, se reflejan tanto las técnicas para aumentar y/o mantener la conducta, como aquellas técnicas para disminuir y/o eliminar la conducta. Las primeras, suelen utilizarse ante conductas adecuadas o deseadas, mientras que las segundas se suelen utilizar ante conductas no deseadas. En este estudio, se pretende reflejar la intención de que las “técnicas positivas requieren que el adulto preste atención a las conductas adecuadas que normalmente pasan desapercibidas” (Siegenthaler Hierro, 2009, p. 56) de aquí que del casi 20% de conductas registradas como deseables, solamente en un 16% se ha intervenido consecuentemente con una técnica para aumentar y/o mantener la conducta. Este dato podría justificar que el docente de EF observado no interviene de forma proporcional a las conductas deseables desarrolladas por el alumnado durante las clases de EF, y que gran cantidad de ellas pasan desapercibidas.

En la misma línea, los resultados de este estudio muestran que, de los 681 comportamientos registrados, solamente se ha intervenido en 397 ocasiones. De los comportamientos restantes registrados, casi un 25% se han considerado conductas deseables del alumnado con TDAH. Estas conductas no han recibido ninguna respuesta por parte del docente, así que se sigue en la tarea contributiva en la afirmación de que este tipo de técnicas (las técnicas para aumentar las conductas deseables) requieren que el adulto preste atención a las conductas deseables que regularmente, como también cita Amado (2012) pasan inadvertidas por el conjunto docente.

Contrariamente a la reflexión de Jones y Jones (1990) quien afirma que los profesores han sido enseñados a ignorar el comportamiento inadecuado, mientras refuerzan el comportamiento apropiado, este estudio justifica que el elevado volumen de intervenciones utilizadas en la línea de la reducción y/o eliminación de la conducta del alumnado por parte del conjunto docente participante, no se ignora el comportamiento inadecuado mayormente, sino que se acostumbra a intervenir ante él, siendo ignoradas a veces, las conductas adecuadas del alumnado.

Intervención Educativa sobre el Comportamiento del Alumnado con TDAH en Educación Física

Abstract

This paper aims to describe teaching interventions, based on the use of behavior modification techniques, in response to desirable and undesirable behaviors of students with ADHD. Six students and their PE teachers were observed for 42 full sessions. There were 681 conducts and 397 teaching interventions. Teachers were interviewed after the set of observations for an average time of 65 minutes. Teachers mostly use intervention techniques such as praise and attention regarding BMT to maintain or increase behavior.

Respecto a las técnicas para aumentar o mantener las conductas deseables, diferentes estudios mantienen la utilización de procedimientos como son la alabanza, la atención, el contacto físico, las recompensas, etc. sin priorizar ninguna en concreto (Amado, 2012; Anguita, 2010; Carrillo et al., 2011; Romero, 2013). En este estudio se ha podido observar, que destacan la alabanza y la atención como procedimientos mayormente utilizados, siendo el contacto físico, las recompensas o privilegios y las instrucciones, procedimientos muy poco utilizados en la línea del aumento o mantenimiento de la conducta del alumnado. Con base en las recomendaciones de Cobo Antúnez (2011), recompensar con alabanzas, palabras bondadosas o palmada en la espalda son conductas manifiestas por el conjunto docente observado y entrevistado a la hora de dirigirse al alumnado con TDAH cuando una conducta deseable ha surgido.

Por otro lado, Cooper (2007) añade que también se deben tener en cuenta estrategias en la línea de disminuir y/o eliminar las conductas no deseadas. Entre ellas destacan: la utilización de un sistema de tiempo muerto; y la utilización adecuada del castigo. En este estudio, de entre otras estrategias se contribuye a las citadas por Kim (1999) ya que entre las cinco estrategias más utilizadas para disminuir y/o eliminar la conducta no deseada del alumnado, el castigo se contempla como uno de los procedimientos mayormente utilizados por el conjunto docente.

Así pues, se considera que el comportamiento del alumnado con TDAH está condicionado por el mismo trastorno. Ya que las conductas de falta de atención, hiperactividad e impulsividad implican de forma habitual actitudes y comportamientos que a menudo se convierten en conflictos, como por ejemplo: molestar a los compañeros de clase, falta de atención, golpear, insultar, etc.

El conjunto de las intervenciones psicosociales, que incluyen la propuesta de formación sobre el comportamiento para los padres y maestros; modificación de la conducta cognitiva; entrenamiento en habilidades sociales y los cambios académicos, llegan a ser una alternativa o incluso un complemento clave al tratamiento farmacológico (Barkley, 2002; Chronis, Jones y Raggi, 2006; DuPaul y Weyandt, 2006).

Por lo que se podría concluir que la relación de los estudios empíricos en la última década acepta la conveniencia de involucrar a múltiples contextos y combinar diferentes técnicas para mejorar la efectividad de las intervenciones psicosociales en el alumnado con TDAH. Sin embargo, la generalización de los efectos en el tiempo se considera "una cuestión importante que aún queda por investigar" (Presentación Herrero, Siegenthaler Hierro, Jiménez Jara y Miranda, 2010, p. 779).

In contrast, among the BMT to reduce or eliminate behavior, the most used by teachers are directive instructions, extinction and punishment. The results suggest that teachers should intervene not only in the difficulties posed by the disorder, but should also contribute to increase the positive aspects of students with ADHD.

Keywords: primary education, attention deficit disorder, hyperactivity, behaviour, teachers

References

- Amado, L. (2012). *Eficacia relativa y diferencial de una intervención combinada versus farmacológica para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la infancia* (Tesis doctoral inédita). Facultat de Psicologia i Ciències de l'Educació Blanquerna, Barcelona.
- Anguera, M. (1991). La observación como metodología básica de la investigación en el aula. En O. Sáenz (Ed.), *Prácticas de Enseñanza. Proyectos curriculares y de investigación-acción*. Alcoy: Marfil.
- Anguita, J. M. (2010). Modificación de conducta. *Revista Digital Innovación Y Experiencias Educativas*, 35, 1–12. Retrieved from http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_35/JOSE_MANUEL_ANGUI
- American Psychiatric Association [A. P. A.] (2002). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV-TR* (Vol. 4th). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Bardin, L. (1986). *El análisis de contenido*. Madrid: Akal.
- Barkley, R. A. (2002). Psychosocial treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *Journal of Clinical Psychiatry*, 63(Suppl12), 36–43.
- Carrillo, A., Dolores, M., Ros, C., Manuel, J., Pallarés, H. y Antonio, L. (2011). *Intervención educativa en el alumnado con trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la educación secundaria*. Consejería de Educación, Formación y Empleo. Murcia.
- Chronis, A. M., Jones, H. A. y Raggi, V. L. (2006). Evidence-based psychosocial treatments for children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, 26(4), 486–502.
- Coakley, J. (2001). *Sport in society: Issues and controversies*. New York: McGraw-Hill.
- Cobo Antúnez, B. (2011). ¿Cómo ayudar al niño con trastorno por déficit de atención e hiperactividad? *Pedagogía Magna*, (11), 48–55. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3629113.pdf>
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=3629113>
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominals scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37–46.
- Cooper, E. K. (2007). Information and strategies for martial arts instructors working with children diagnosed with attention deficit/hyperactivity disorder. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 2(1), 40–49. Retrieved from <http://revpubli.unileon.es/ojs/index.php/artesmarciales/article/view/283>
- Cooper, J. O., Heron, T. E. y Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- DuPaul, G. J., y Stoner, G. D. (2004). *ADHD in the schools: Assessment and intervention strategies*. Guilford Press.
- DuPaul, G. J. y Weyandt, L. L. (2006). School-based intervention for children with attention deficit hyperactivity disorder: Effects on academic, social, and behavioural functioning. *International Journal of Disability, Development and Education*. 53(2), 161-176. doi:10.1080/10349120600716141
- Fabiano, G. A., Pelham Jr, W. E., Coles, E. K., Gnagy, E. M., Chronis-Tuscano, A., & O'Connor, B. C. (2009). A meta-analysis of behavioral treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical psychology review*, 29(2), 129-140.
- Fernández, A. H. y De Barros, C. (2015). *Fundamentos para una educación inclusiva*. Olélibros. com.
- Fontana, D. (1994). *El control del comportamiento en el aula*. España: Paidós.
- Heineman, K. (2008). *Introducción a la metodología de la investigación empírica*. España: Paidotribo.
- Hodgson, K., Hutchinson, A. D., & Denson, L. (2014). Nonpharmacological treatments for ADHD: a meta-analytic review. *Journal of attention disorders*, 18(4), 275-282.
- Jarque Fernández, S., Tárraga Mínguez, R. y Miranda Casas, A. (2007). Conocimientos, concepciones erróneas y lagunas de los maestros sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 19(4), 585–590.
- Jones, V. y Jones, L. (1990). *Classroom management, motivating and managing students*. USA: Allyn and Bacon.
- Kim, S. H. (1999). *Teaching difficult children*. Wethersfield, CT: Turtle Press.
- Labrador, F. J., Cruzado, J. A. y Muñoz, M. (1993). *Manual de técnicas de modificación y terapia de conducta* (14a ed.). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Labrador, V., Hernández, F. J. e Inlgés, E. (2019). Estudio de los patrones de conducta del alumnado con TDAH en la clase de educación física. *Movimiento*, 25, 615-630. doi:<https://doi.org/10.22456/1982-8918.81877>
- Landis, J. R., y Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.
- Maldonado, J. J., González, S., Vera, D. y Vicente, F. (2017). Necesidades educativas especiales: una mejora mediante innovación educativa. *Revista De Estudios E Investigación En Psicología Y Educación*, 11, 252-258.

- Martínez, P. Y. O., López, J. A. H., López, A. A. C., Castro, Z. E. R., Buñuel, P. S. L., y García, C. C. (2019). Análisis comparativo de un programa educación física en niños con discapacidad auditiva sobre la edad motora equivalente. *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 35, 310-313.
- Mas Pérez, C. (2009). El TDAH en la práctica clínica psicológica. *Clínica y Salud*, 20(3), 249-259.
- Massot Lafon, M. I., Dorio, I. y Sabariego Puig, M. (2004). Estrategias de recogida y análisis de la información. En *Metodología de investigación educativa* (pp. 329-366). Madrid: La Muralla.
- Miranda, A., García, R. y Presentacion, M. J. (2002). Factores moduladores de la eficacia de una intervención psicosocial en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Neurología*, 34, S91-97.
- Miranda, A., Jarque, S. y Rosel, J. (2006). Treatment of children with ADHD: psychopedagogical program at school versus psychostimulant medication. *Psicothema*, 18(3), 335-341.
- Miranda, A., Jarque, S. y Soriano, M. (1999). Trastorno de hiperactividad con déficit de atención: Polémicas actuales acerca de su definición, epidemiología, bases etiológicas y aproximaciones a la intervención. *Revista de Neurología*, 28(Supl 2), 182-188.
- Pegalajar, M. (1999). El proceso de investigación observacional. En L. Buendía, D. González, J. Gutiérrez, y M. Pegalajar (Eds.), *Modelos de análisis de investigación educativa*. Sevilla: Ediciones Alfar.
- Presentación Herrero, M. J., Siegenthaler Hierro, R., Jiménez Jara, P., y Miranda, A. (2010). Seguimiento de los efectos de una intervención psicosocial sobre la adaptación académica, emocional y social de niños con TDAH. *Psicothema*, 22(4), 778-783.
- Reinaldo, de L. F. M., Pereira, G. F. y Madeiros, de A. (2008). Gestão de pessoas no setor público: Um estudo dos níveis de conflito a partir da visão interacionista. *Revista Ciencias Administrativas*, 16(2), 510-528.
- Roblero Gómez, C. C., Sumoza Ávila, B. M., y Mancilla Morales, R. A. (2014). *Estrategias didácticas de comprensión lectora para contribuir a la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de cuarto básico del Colegio Likankura* (Tesis Doctoral), UCINF, Chile.
- Romero, M. P. (2013). *TDAH: Una propuesta de acción* (Trabajo fin de Máster profesionalizador). Máster Universitario de Psicopedagogía. Universidad de Valladolid.
- Siegenthaler Hierro, R. (2009). *Intervención multicontextual y multicomponente en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad subtipo combinado*. (M. J. Presentación Herrero, Ed.). Universitat Jaume I. Departament de Psicologia Evolutiva, Educativa, Social i Metodologia. Retrieved from <http://www.tdx.cat/TDX-0119110-142013>
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados* (2nd ed.). Barcelona: Paidós.

Emotionally Significant Situations Experienced by Physical Education Teachers in Training

Magali Descoedres¹, Vincent Hagin²

Abstract

This research aims to identify the types of emotionally significant situations experienced by Physical Education Teachers in Training (PETTs) during their first year of their pedagogical specialization. Furthermore, the valence, the primary emotions, the intensity, the sharing and the effects of each situation were evaluated. Two emotionally significant situations were collected with a narrative questionnaire that 139 PETTs, representing three flights of students (n flight 1 = 45, n flight 2 = 53, n flight 3 = 41) and aged from 25 to 36 years old (n females = 47 and n males = 92) filled out. Data described 278 experiences treated with an inductive method that described 12 types of situations (six with negative valence, five with positive valence and the type "Student with special needs" has both, positive and negative). The other areas of significance were analyzed with a cross-tabulated tables and descriptive scales method. Negative situations that lead to negative emotions (181/278) were in particular related to the transgression of rules by students and the threat student's physical integrity. The positive situations (79/278) are linked to motivated students and student's Learning. Some situations (18/278) are beginning negatively but the issue during the lesson is positive. Most PETTs reported that these situations (233/278) have fostered their professional development. Finally, these results challenge traditional teaching methods and open up the potential value in hybridised coursework model of PETTs, particularly when taking into account the subjective nature of the teaching profession.

Keywords: Physical Education, trainee teacher, emotional situation, professional development

Introduction

The topic of the emotions of teachers has garnered a great deal of attention since the late 1990s (Hargreaves, 1998, 2000) and, in recent years, the phenomenon of novice teacher drop-out is taking on worrying proportions in Western school systems, particularly in the United States (Craig, 2017). This early "professional dropout" is also increasing in other countries and qualitative studies tend to relate it to what is described as emotional overload at the beginning of a career (Harfitt, 2015).

An important number of research studies oscillates between a causalist logic (emotion separated from cognition is often presented as a disruptive element of human thoughtful and effective activity) and a conception which Damasio (1994), conceives emotions as inseparable from the other dimensions of activity and indispensable to take rational decisions. Other authors defend a socio-cultural perspective of emotions (Muller Mirza, 2016) by considering emotions as a set of socially and culturally mediated processes. Indeed, like thinking, emotions move from an intersychic to an intrapsychic plane. Vygotskii (as cited in Veresov, 2014) emphasizes the centrality of emotions in psychic life, learning and development. Hargreaves (1998, 2000) does not separate the issue of teachers' emotions from their actions, cognition, goals and ability to achieve their goals.

This ambiguous position of the literature regarding the place and nature of emotion in teaching work is reinforced by the multiplicity of concepts used by authors to describe the

emotional dimension of teachers' professional activity. In order to avoid conceptual confusion and delimit our research object, we will remember that "emotional skills" are the result of learning, corresponding to a recognition of the emotions of others as well as a certain number of actions (grouped according to the authors into "intelligence", "regulation" or "work"), participating in professional knowledge whose different components are inseparable (emotional and cognitive). This knowledge is learned and cannot be acquired independently of the situation in which it arises (Ria, Sève, Saury, Theureau and Durand 2010). They are also embedded in a culture, in accordance with current norms (Gong, Chai, Duan, Zhong and Jiao, 2013).

We can assume, with Clot (2008), that the professional development cannot be considered in the absence of the "ability to be affected". Therefore, knowing when the PETT is affected through emotionally significant situations appears to us as a central issue (Descoedres and Méard, 2019). It is probably the opportunity to experience strong and unpredictable emotions (Ria et al., 2010) in the classroom that gives the teaching profession such an attractive human dimension despite the difficulties of its exercise. However, we believe it is necessary to identify the valence, the types of experiences, their intensity, the sharing and the future of these experiences.

But the research doesn't explore the nature of the situations that exactly affects PETTs during teaching, nor the impact of these situations on their professional development. Whereas prior research on beginning teachers has often focused on

¹ Haute école pédagogique du canton de Vaud, Lausanne, Switzerland. Email: magali.descoedres@hepl.ch

² Teaching and sports education section, Swiss Federal Institute of Sport SFISM, Magglingen, Switzerland. Email: Vincent.Hagin@baspo.admin.ch

problems and emphasized beginning teachers' lack of competence, emotional exhaustion, survival or coping, (Johnson et al., 2014), we take a different

Approach. The literature explored the influences and functions of the emotions and how the PETTs habit to cope with their emotions during the first years of their career teacher, even the factors influencing the professional development in teacher education. Our emphasis is on understanding the types of emotionally significant situations lived by PETTs during their first year of learning teaching while they are supervised by a mentor. Therefore, the research objectives are to identify the valence, enumerate and categorize the types of emotionally significant situations experienced by the PETTs during their first year at the university of teacher education, define the links between those emotionally significant situations and the different types, emotions and their intensities, the sharing of those situations and finally their effect on PETTs' development.

Method

Study design

A qualitative longitudinal research design based on a narrative questionnaire on the one hand and on a clinical activity analysis on the other hand was adopted. In this paper, we focus on the first method.

Participants

A sample of 139 PETTs, 47 females and 92 males, representing three flights of students filled out, during the first year of their pedagogical specialization at the University of Teacher Education in Lausanne (Switzerland) the questionnaire. The first flight included 45 students, the second flight 53 and a third flight of 41. All volunteers, aged from 25 to 36 years old, had graduated from the University of Lausanne in Physical Education. No exclusion criteria were applied. During this pedagogical study, they learned to teach Physical Education in secondary schools (students from 10 to 16 years old) and in college (16 to 19 years old). They also had lectures at university three and a half days every week. The remainder of the time, they taught children in classes, supervised by a mentor.

Procedure

PETTs reported, as in previous research (Petiot, Visioli and Desbiens, 2015; Petiot, Desbiens and Visioli, 2014), two emotionally significant situations experienced during their PE teaching, which could be classified in positive, negative or moving from one to the other. The data collection took place in autumn 2015, 2016 and 2017. The instructions were given orally to the students by the same lecturer that allowed 40 minutes to fill out the questionnaire that took into consideration five main areas of significance: the valence, the emotion (Parrott's primary emotions) and the intensity, the sharing and the effects from each situation. We decided to remove the emotion love which appeared inadequate in the

teacher profession. We also asked in the questionnaires the level (1 = low, 2 = medium and 3 = high). As Parrott argues, the primary emotions are deeper, more intense and harder to deal with. This internal research funded by HEP Vaud was validated by the institution's Management Committee in accordance with the Research Ethics Code for Universities of Teacher Education. The data obtained were stored in a safe.

Data analysis

We first examined the primary emotions of Parrott (2001) who describes a comprehensive list that organizes emotions into a dimensional tree structure where basic emotions (surprise, joy, anger, sadness and fear) are divided into secondary emotions, and into tertiary ones. Then, all the answers related to reported situations, valence, emotions, intensity, sharing and effects were transcribed in chronological order and anonymized (step 1). In order to evaluate the important diversity of these complex data, the 278 emotionally significant situations were categorized according to the procedures of an inductive theory (Strauss and Corbin, 1990). The authors specify that these sets should be designated initially according to original designations derived from the field (step 2: in vivo calls). After specifying each category (step 3: axial coding), the researcher takes a step aside and conceptualizes. This step of selective coding (step 4) aims at defining a central category from which one seeks to relate the set of properties of all the other categories discovered previously. This abstraction process leads to the identification of a key link (step 5). Two researchers collaborated in the data analysis, step by step, during several months. Below is one example illustrating the five steps of coding.

PETT n°134, situation 134b: Step 1, transcription of reported situation, valence, emotions, intensity, sharing and effects.

Lesson that degenerates, loss of control of the boys' class due to the presence of a disruptive student (student who gradually integrates the lesson) that influences the whole class. Notes in all teachers' lockers and students' diaries. The following week, the students behave perfectly (the disruptive student is no longer present).

Valence: Negative. Emotion: surprise 2, fear 1, anger 3, sadness 2. Sharing with others: colleague. Effect (2): I question myself; I try to know what to improve, which errors have been made in order to avoid them, but I also realize that we are not always responsible for everything.

The second step, called in vivo coding, has been entitled "Loss of control of the school class due to a disruptive student", while the third step (axial coding) has been entitled "Voluntary transgression in individual opposition". The fourth step (selective coding) allowed us to identify "Rule violations by one or more students". The key link coding (step 5) has been called "Sensation of helplessness". All those items have been collected in table 1.

Table 1*Example of the Successive Steps of the Procedure*

N°	Emotions and intensities	<i>In vivo</i> coding	Axial coding	Selective coding	Key link
92a	Surprise 2 Fear 1 Anger 3 Sadness 2	Loss of control of the class, due to a disruptive student	Voluntary transgression in individual opposition	Rules violation by student(s)	Sensation of powerlessness

Results

Valence and types of emotionally significant situations The findings about the valence reported that PETTs experienced 65% of negative (181/278), 29% of positive (79/278) emotionally significant situations and 7% (18/278) that were negative at the beginning, but with a positive issue (see figure 1):

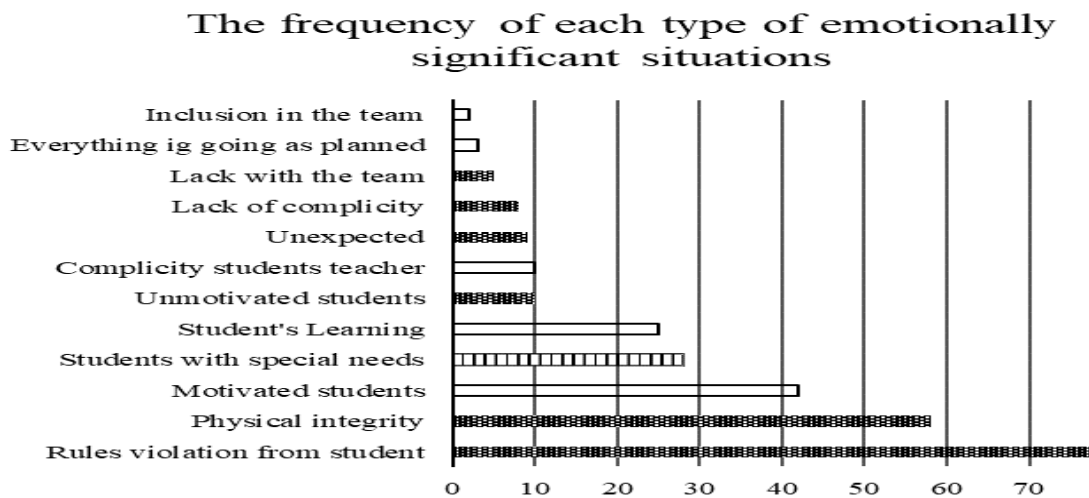


Figure 1. The frequency of each type of emotionally significant situations

Student sporadic, regularly dispensed (...). I gave her a special program for injured students in PE. She was surprised but she had to do it. Since that time, she keeps on working on this program she continued to work and manage herself independently. Almost all the time, she feels pleasure and seems much more active (situation 43b).

This procedure led us to distinguish 12 types of emotionally significant situations lived by the PETTs (see figure 1). Concerning those emotional situations with negative valence, some revealing categories emerged: the “rule violation from one or more students” 28% (78/278) represented the most common one. For example, when a group of students disrupts classes or when a pupil explicitly refuses to practice and prefers to talk and laugh with friends, like when “Three students bothered the group by doing anything (hanging on the goal, shooting a ball anywhere, etc.). I had to take them out of the class for the last ten minutes and discuss with them” (86a). Other situations concern “unmotivated behaviors” 4% (10/278), when for example:

During a basketball game, a student sits on the bench. I guess he is feeling bad, but he answers me simply “I’m tired of playing, I stop, I’m tired». I talk to him a couple of minutes, I try to encourage him, to motivate him finally he gets up. I felt anger and fear, because I was afraid that he would stay there and not move (35b).

“Physical integrity” 20% (58/278) is also an important part of the emotionally significant situations lived by the PETTs:

Also, when the students seemed safe, an accident happened. I insist on the danger of that event and on how to be safe in this and most of the other activities. When students are too engaged, I ask them to mind to the safety rules (6a).

When an accident happens, when the students refuse to work or break the rules, it’s very surprising for the PETTs. But the findings show that they were also astonished by many other situations they consider unpredictable (9/278):

Monday morning, I am informed gyms are not available (storage of an event that took place during the weekend). Five minutes later, new information: my colleague was ill, and I was supposed to teach to 40 students outside where the weather was rainy and cold (47a).

Instead of that, the emotional situations with positive valence that impacted on the PETT are mainly “motivated students’ actions” (42/278) and “students learning” (25/278). On this point, it is important to highlight that “particular students’ actions”, because of unanticipated disabilities or invisible or overlooked health problems always cause intense emotion for the PETTs. Most of the time, this causes upset because “the harm has been done” (the student failed or could not participate) but sometimes significant sense of joy increases empowerment of the PETT:

An overweight student who had to take a race test and had a lot of trouble running. I supported him during all previous lessons, sometimes running with him. In the end, he managed to do the assessment without walking (26b).

Links between those emotionally significant situations and the different types, the emotions and their levels

The results of this study show no recurrent link between the type of situations and such types of emotions. The surprise is present in more than 80 % of the emotional situations evoked by the PETTs. The surprise can be present by positive or negative situations and has been mentioned with another emotion (positive or negative), never alone.

On the negative side, anger was present (43.9%) as well as fear (30.6%) and sadness (28.8%). The sadness is felt at a low intensity. Anger is felt at a middle intensity. Surprise is felt at high or middle levels of intensity. All those emotions seem to be linked to the sensation of powerlessness.

The emotion with positive valence is joy (32.4%) that is linked to the sensation of empowerment. Joy is felt when students engaged and when they learnt. When the PETTs felt joy, this joy is felt at a relatively strong intensity:

This lesson was difficult to manage, because lots of different levels and problematic situations. But some students outdid themselves and they performed the skills they thought impossible for them well at the beginning of the cycle. I felt a strong sense of joy after this lesson (24b). The sharing of those emotionally significant situations

Almost all emotionally significant situations lived by the PETTs are discussed with one or several persons (260/278). More than half of them are shared with the tutor (151/278) or with the colleagues (144/278), both being the preferred interlocutors selected by PETTs to discuss an emotionally significant situation. Some are shared with the administrative hierarchy (31/278) and a certain number with non-professional interlocutors like a spouse (98/278) or friends (93/278). Unprofessional persons also offer opportunities to "share" an emotionally significant situation.

The reported effects of the emotionally significant situations on the professional development of PETTs

The last question regards the effects of those emotionally significant situations on the professional development. More than 83% of the PETTs declare that emotionally significant situations (233/278) had a positive influence on their progress in the teacher profession: "Each error is an apprenticeship, you need to reflect on your practice, and they draw the right conclusions so you can adjust and make changes for the next time" (52b). The change, the adaptation after an emotionally significant situation can be reflected in the lesson plan, in the way they organize the lesson, or how they give instructions. The PETTs react mostly positively after what happened, even if it's a negative situation: "Faced with this failure, I had to quickly change my teaching and my choices, to find solutions" (2a).

The situations experienced negatively or very negatively do not seem to be an obstacle to the professional development,

because only a very small number of emotionally significant situations experienced lead to a harmful effect on the professional development (3/278). The PETTs declare also that some situations don't have any effect on them (42/278). In those cases, the singular nature of the situation is highlighted, like when "a student arriving at school with a weapon the day after the Paris bombings. The weapon was fake, but made of metal, of real size and weight" (42a). This situation, although emotionally significant for the PETT (anger, intensity 2/3 and fear, intensity 2/3), did not, according to the participant, have any effect on his development because it remains an isolated case.

The situations experienced as emotionally negative during transgressions of rules or problems related to physical integrity are reported most frequently. Those that lead to the most perceived effect: the same is true for the motivated actions of students for school work and the actual learning of students on the positive side. Figure 2 illustrates the declared positive effect that the vast majority of situations experienced have on the development of the activity of PETTs and the absence of a perceived effect. We can note that the type of situation where there is a lack of complicity between the teacher and the students is the only type of situation where the lack of perceived effect is greater than the perceived positive effect.

The emotional professional life of PETTs

The results of this study reveal four sensations. The first sensation (key link, step 5) linked with negative valence is the majority of the situations reported by the PETTs (181/278). It seems to translate the idea of an inability to deal with the emotionally significant situation: situations with students who categorically refuse to participate, or students with special needs, students who are mostly not succeeding or in case of an accident, or when the students break rules. This sensation of powerlessness, of not being able to deal with the reality, is sometimes associated with a second sensation: the lack of recognition from the team (5/278) or from the students (lack of complicity between the PETT and the pupils, 8/278). Thus, situations where students transgress (28.1%) or refuse to practice (3.6%) are presented not only as situations where the PETT feels unable to deal with the reality, but also as deviations from the basic educational contract that deny the role and status assigned to the PETT. Even with this sensation, the effect is positive on the professional development. We distinguish the situations with negative valence (181/278) from the situations with negative effects (3/278).

On the other hand, all the situations with positive valence give PETTs an impression of overcoming difficulties and achieving specific teaching objectives: motivated students, even those with special needs. The ubiquitous impression that arises from these situations is a sensation of empowerment. Feelings of joy based on success are also linked to a sensation of being recognized professionally, sometimes explicitly by colleagues (2/278) and students (10/278).

Discussion

The main research objectives were to identify the valence and categorize the types of emotionally significant situations experienced by the PETTs. The most important finding in the present study is that two thirds of the emotions in PETTs teaching are felt as negative. However, there are also many events (one third) felt as positive. On this point, Chen (2016) found that most pleasant emotions are related to classroom and collegial interactions, whereas the unpleasant ones are associated with educational policy, changes, and imbalance in teachers' lives. Instead of this, the present study concludes that negative emotions can also be linked to classroom situations, because the negative emotional situations experienced by PETTs, as addressed in our study, relate to "risks to physical integrity", "unmotivated students' actions", "unpredictability", "rules violation from one or more students". The emotion of anger is prevalent over all negative emotions, often linked with difficulties to deal with the class reality. Furthermore, among these sensations, it appears, as Ria and colleagues suggest, that surprise is strongly present by the trainee teacher (2010). We observe that it appears in more than 80% of the emotional events reported by PETTs. Surprise, something unexpected during the lesson, leads to the shock of reality (Kim and Cho, 2014), to unpredictability (Bullough, 2009). Such surprise is at the same time the signature of inexperience of the beginning teacher and, in class, it risks making incompetence visible to all, including students. The study results draw a kind of pendulum swing between sensations of powerlessness, accentuated (or not) by a lack of recognition and, on the opposite end, a sensation of empowerment, accentuated (or not) by a recognition from the teachers and from the students.

Then, our study shows that, most of the time, the emotional situations lived by the PETTs, the negative and the positive ones, have a beneficial effect on the teaching. This allows to propose, like Vygotskiï (1998), explicitly inspired by Spinoza, that it is vain to imagine or hope for an "emotionless activity". Moreover, in the Cultural Historical Activity Theory (CHAT), the emotional moment is understood through the concept of *perezhivanie* (usually translated "unforgettable experience") which is presented as a necessary condition of human development (*ibid.*). In that framework, emotion, cognition and action, are integrally connected in the "activity" and its development, real driving forces of the action (Damasio, 1994).

From there, the question is rather to understand under which conditions this empowerment is possible. In other words, how does the PETT cope with all those emotional situations? About that question of development process "after" the emotion, our study highlights that sharing with others seems to be very important because we notice that, in any case, almost all emotional situations experienced by the PETTs (260/278) are discussed with somebody (Vygotskiï, 1998). According to Lindqvist and colleagues (2017), the more experience PETTs gain, the less support they need. Half of them

are shared with the tutor or with the colleagues. But sometimes, beginning teachers adopt the strategy of silence regarding an emotional situation (Lassila and Uitto, 2016). Specifically, in the 278 emotionally significant situations reported in our study, the findings show that discussing with others about those moments is part of the profession and that sharing with professional or non-professional people seems to be a good way to cope with one's own emotions.

It seems clear that student teachers talk about seeking guidance as a tactic in resolving their professional inadequacy at the beginning of their teaching careers. Teachers in training experienced tensions about professional identity (Pillen, Beijaard and den Brok, 2013) like our category "gap with the teamwork" which leads to a lack of recognition. As our key link allows us to think, the lack of recognition is related to the lack of professional identity the PETTs feel during the first year of teaching. For example, some PETTs are included in the teamwork and others are not. The challenges are not only related to classroom discipline problems, individual differences among students, workload and work pressure (Kyriacou and Kunc, 2007), but also to finding and to negotiating a place of their own in the school's culture.

The study we present here leads to an image of emotionally significant situations felt by PETTs in South West Switzerland, from a bottom-up built categorization. As Schutz (2014) observed, teaching is an emotional practice and the actions of trainee teachers are situated at a crossroad of intense emotions. This study had several limitations and open new research perspectives. Firstly, the results obtained should be extended to include work in other contexts and in other school subjects. It is likely that the specificities of Physical Education accentuate certain phenomena, and may shine a particular light on sources of emotions like insecurity problems or the excesses of students who break the rules which may not be as prevalent in studies related to other subjects. In addition, given the large amount of data and despite the careful attention of two researchers over several months, the categories built by an inductive theory deserve to be subjected to more systematic experiments to check their fidelity and their relevance.

At the very least, this study does not provide a final answer to the following questions: how does the subjective emotional part of the profession contribute to the PETTs activity development? Why, following strong emotional experiences, do some novice teachers abandon the profession and why do others develop? Nevertheless, thanks to a qualitative longitudinal study we could come to better understand the nature of discussions and silences, of PETTs, their requests for help and the effects of isolation, as well as the nature of the best sort of support that can be provided for improving the training of these beginning teachers. In conclusion, our study shows that emotionally significant situations seem not to lead PETTs to early drop-out because they are discussed, and they are at the root of the thinking that leads to change.

References

- Bullough, R. V. (2009). Seeking Eudaimonia: The Emotions in Learning to Teach and to Mentor. In P. A. Schutz and M. Zembylas (Eds.), *Advances in Teacher Emotion Research. The Impact on Teachers' Lives*. Boston, MA: Springer-Verlag US.
- Chen, J. (2016). Understanding teacher emotions: The development of a teacher emotion inventory. *Teaching and Teacher Education*, 55, 68–77. doi:10.1016/j.tate.2016.01.001
- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir [Work and power to act]*. Paris : PUF.
- Craig, C. J. (2017). International teacher attrition: multiperspective views. *Teachers and Teaching*, 23(8), 859–862. doi:10.1080/13540602.2017.1360860
- Damasio, A. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason and the human brain*. New York: Grosset/Pulman.
- Descoedres, M. and Méard, J. (2019). La dimension émotionnelle du développement professionnel de l'enseignant débutant dans la formation en alternance [The emotional dimension of the professional development of the beginning teacher in work-linked training] : revue de questions. *Les Dossiers des sciences de l'éducation*, 41, 175-190.
- Gong, S., Chai, X., Duan, T., Zhong, L., and Jiao, Y. (2013). Chinese Teachers' Emotion Regulation Goals and Strategies. *Psychology*, 04(11), 870–877. Doi:10.4236/psych.2013.411125
- Harfitt, G. J. (2014). From attrition to retention: a narrative inquiry of why beginning teachers leave and then rejoin the profession. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 43(1), 22–35. Doi:10.1080/1359866X.2014.932333
- Hargreaves, A. (1998). The emotional practice of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 14(8), 835–854. Doi:10.1016/S0742-051X(98)00025-0
- Hargreaves, A. (2000). Mixed emotions: teachers' perceptions of their interactions with students. *Teaching and Teacher Education*, 16(8), 811–826. Doi:10.1016/S0742-051X(00)00028-7
- Johnson, B., Down, B., Le Cornu, R., Peters, J., Sullivan, A., Pearce, J., and Hunter, J. (2014). Promoting early career teacher resilience: a framework for understanding and acting. *Teachers and Teaching*, 20(5), 530–546. Doi:10.1080/13540602.2014.937957
- Kim, H., and Cho, Y. (2014). Pre-service teachers' motivation, sense of teaching efficacy, and expectation of reality shock. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 42(1), 67–81. Doi:10.1080/1359866X.2013.855999
- Kyriacou, C., and Kunc, R. (2007). Beginning teachers' expectations of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 23(8), 1246–1257. Doi:10.1016/j.tate.2006.06.002
- Lassila, E., and Uitto, M. (2016). The tensions between the ideal and experienced: teacher–student relationships in stories told by beginning Japanese teachers. *Pedagogy, Culture and Society*, 24(2), 205–219. Doi:10.1080/14681366.2016.1149505
- Lindqvist, H., Weurlander, M., Wernerson, A. and Thornberg, R. (2017). Resolving feelings of professional inadequacy: Student teachers' coping with distressful situations. *Teaching and Teacher Education*, 64, 270-279.
- Muller, N. (2016). Emotions, Development and Materiality at School: a Cultural-Historical Approach. *Integrative psychological and behavioral science*, 50(4), 634–654. Doi:10.1007/s12124-016-9348-4
- Parrott, W. G. (2001). *Emotions in social psychology: Essential readings. Key readings in social psychology*. Philadelphia, Pa.: Psychology Press.
- Petiot, O., Visioli, J. and Desbiens, J.-F. (2015). Perceptions d'enseignants du secondaire concernant leurs inducteurs émotionnels en situation de classe [Perceptions of secondary school teachers about their emotional inducers in classroom situations]. *Revue française de pédagogie*, 193, 41-56.
- Petiot, O., Desbiens, J.-F., and Visioli, J. (2014). Perceptions d'élèves du secondaire concernant leurs inducteurs émotionnels [Perceptions of high school students about their emotional inducers]. *eJRIEPS*, 32, 4-37. DOI : 10.4000/ejrieps.2008
- Pillen, M., Beijaard, D., and den Brok, P. (2013). Professional identity tensions of beginning teachers. *Teachers and Teaching*, 19(6), 660–678. doi:10.1080/13540602.2013.827455
- Ria, L., Seave, C., Saury, J., Theureau, J. and Durand, M. (2010). Beginning teachers' situated emotions: A study of first classroom experiences. *Journal of Education for Teaching*, 29(3), 219–234. doi:10.1080/0260747032000120114
- Schutz, P. A. (2014). Inquiry on Teachers' Emotion. *Educational Psychologist*, 49(1), 1–12. doi:10.1080/00461520.2013.864955
- Strauss, A.L. and Corbin, J. (1990). *Basics of Qualitative Research: Grounded theory Procedures and Techniques*. Newbury Park: Sage.
- Veresov, N. N. (2014, cop. 2014). Emotions, perezhivanie et développement culturel: le projet inachevé de Lev Vygotski [Human emotions, perezhivanie, and cultural development: the unfinished project of Lev Vygotsky]. In C. Moro and N. Muller (Eds.), *Psychologie. Sémiotique, culture et développement psychologique* (p. 205-239). Villeneuve d'Ascq: Presses universitaires du Septentrion.
- Vygotskiï, L. S. (1998). *Théorie des émotions: Étude historico-psychologique [Theory of emotions: Historical-psychological study]*. Paris: L'Harmattan.

Trends in Youth Muscular Fitness: The Public Health Problem of Paediatric

dynapenia Magdalena Lelonek¹, Andrzej Jopkiewicz², Agata Maria Jopkiewicz³

Resumen

La dinapenia pediátrica, uno de los componentes de la Tríada de Inactividad Pediátrica, se define como un nivel decreciente de fuerza y potencia muscular. El objetivo del estudio fue describir las tendencias de los cambios durante 20 años en referencia a componentes seleccionados del fitness muscular entre jóvenes de Kielce, una ciudad ubicada en Polonia. En el estudio transversal participaron 6595 niñas y niños de Kielce entre 11-16 años de edad. La fuerza muscular se midió en 1995 y 2015 y se observó la tendencia de dos décadas. Se observaron cambios negativos en la fuerza de agarre de la mano, la fuerza explosiva y el rendimiento de la fuerza del tronco en todos los grupos de edad en ambos sexos. Los resultados demuestran que los adolescentes de hoy en día son más débiles que las generaciones anteriores. Esto debería obligar a los gobiernos, las escuelas y los padres a actuar en referencia al aumento de la actividad física para mejorar la condición física de los jóvenes.

Palabras claves: fitness muscular, dinapenia pediátrica, tendencias, actividad física

Introduction

At the beginning of 2018, Faigenbaum, Rebullido and MacDonald submitted a proposal for complex condition relating to physical activity in youth, naming it the Paediatric Inactivity Triad (PIT). The condition involves the three following components: exercise deficit disorder, paediatric dynapenia (PD) and physical illiteracy. In addition, it encompasses three permanently interrelated types of risks: cardiometabolic risks, psychosocial risks and musculoskeletal risks (Faigenbaum et al., 2018a, 2018b). The necessity for a holistic and deep consideration of the issue stems from the decreasing level of physical activity in youth and teenagers, which has been developing for a number of years. One may refer to this problem as the global childhood inactivity crisis or the child inactivity pandemic (Tremblay et al., 2016; Faigenbaum et al., 2018a). According to data from the WHO Global Action Plan on Physical Activity 2018–2030 and the Global Recommendations on Physical Activity, as much as 81% of children and adolescents aged 11-17 are not meeting the minimum recommendations in the field of physical activity (PA) (2018, 2010). Such activity is comprised of everyday movement on the level of Moderate to Vigorous Physical Activity (MVPA), lasting for not less than 60 minutes. It should be aerobic in nature, including exercises

for increasing muscular strength at least three times a week.

In the suggested model of the PIT, paediatric dynapenia is one of the basic components, which is described as a decreasing level of muscular strength and power, followed by consequent functional limitations not caused by neurologic or muscular factors. Associating child inactivity mainly with the risk of a decreasing level of muscle strength can be perceived as an innovative proposition (Faigenbaum, 2018a).

A high level of muscle strength is essential for performing both daily chores and professional duties. Furthermore, muscle strength improves one's quality of life and allows for a full span of free time activities. So far, the term 'dynapenia' has been mainly associated with elderly people and has indicated weakened muscle strength, accompanied with dysfunctions resulting in functional disabilities and mortality (Ruiz et al., 2008; Clark et al., 2018). As low muscle strength is connected with a poor metabolic profile in adolescents (Ortega et al., 2008), the term dynapenia is also being used in reference to children and youth more and more frequently. It often characterises a state called 'poverty of strength' (Faigenbaum et al. 2017). This condition can cause limitations in playing and studying, as well as an increased risk of injury.

¹ Collegium Medicum, Institute of Health Sciences, Department of Physical Education, Posturology and Gerontology, Jan Kochanowski University in Kielce, Poland Email: magdalena.lelonek@ujk.edu.pl

² Faculty of Pedagogy and Psychology, Department of Auxology, Jan Kochanowski University in Kielce, Poland. Email: ajopkiewicz@poczta.onet.pl

³ Faculty of Pedagogy and Psychology, Department of Adult Education, Jan Kochanowski University in Kielce, Poland. Email: agata.jopkiewicz@ujk.edu.pl

However, in the newest physical activity pyramid for youth, the recommendations for performing exercises aimed at improving muscle strength are not crucial or of prime importance – instead, they occupy the second last level, i.e. the fourth level (Corbin, 2014). The creators of the PIT strongly disagree with such an attitude. They recognise the underappreciated role of muscular strength in the lives of young people, and on the consequences of neglecting to perform muscle strengthening exercises regularly. Even though it can be assumed that muscle strength is genetically conditioned to a significant extent, it is also characterised by great sensitivity to the influence of the external environment. Exercises and everyday activity improve muscular strength, power and muscular endurance. These components constitute strength fitness, the level of which is crucial for the physical activity of children and teenagers (Faigenbaum et al., 2017). During daily life and sport activities, children will jump, run and throw, and they need an appropriate level of strength fitness for this purpose (Hands, 2008; Tvetter and Holm, 2010; Hardy et al., 2012; Cattuzzo et al., 2016; Hulteen et al., 2018). One can observe a significant relationship between the level of muscular strength and movement skill competency (Lloyd et al., 2013; Faigenbaum et al., 2019b). Moreover, muscle strength lays the foundation not only for a person's fundamental motor skills, but also for the belief in one's own abilities during games on a playground or a pitch, as well as for the confidence to participate in a sports activity (Hulteen et al., 2018; Faigenbaum et al., 2019b). Upper and lower body muscular fitness (MF) has been positively associated with a healthier cardiovascular profile during adolescence, as well as in adulthood (Ortega et al., 2008; Kvaavik et al., 2009; Ruiz et al., 2009; Smith et al., 2014; Grontved et al. 2015; Timpka et al., 2014). To conclude, it can be claimed that a high level of strength fitness helps a young person reach the minimum recommended level of physical activity and avoid the negative health consequences resulting from paediatric inactivity (Agostinis-Sobrinho et al., 2018; Faigenbaum et al., 2019a; Castro-Pinero et al., 2018).

There is still a paucity of data on the contemporary secular trends with regard to the different aspects of muscular fitness in adolescents. However, in recent decades, a decline in muscular strength has been observed. There have been several publications describing the negative changes in MF (Tomkinson, 2007; Moliner-Urdiales et al.; 2013, Müllerowa et al., 2015; Venckunas et al.; 2017, Colley et al., 2019). This negative secular trend reached a higher value in the latter study. Nonetheless, a comparison of the analyses is exceptionally vital in the context of health, especially in the countries of the former

Eastern Bloc, where 'negative' health trends are being duplicated from the previously dominant countries of Western Europe. Among these trends are a decrease in physical activity and strength fitness, as well as increased obesity rates and screen time. 'Young Europe' could benefit by sharing the information gained in recent years and prevent such changes occurring in advance. Thanks to the observation of secular trends, the vital types of changes can be indicated and the society can be compelled to take action, long before chronic diseases appear. At present, the lowering of strength fitness in youth is becoming a major health problem.

Therefore, the aim of this thesis is to examine and describe the tendencies in the changes occurring within 20 years with reference to selected components of muscular fitness in the youth from Kielce, a city located in Poland, formerly part of the Eastern Bloc. This study assumes that the youth have lost muscle strength over the course of 20 years.

Method

This cross-sectional study included 6595 girls and boys from Kielce, a large-sized city located in central Poland. The study participants were aged 11-16. The research material about their MF was collected for a period of 20 years. The first assessment of MF was conducted in 1994-1995; while the second assessment including all the related measurements was carried out in 2014-2015. The chronological age was calculated accurately to within one day and according to the statistical rule. Random sampling was used in the study. The adolescents were selected from schools located in the area of Kielce City. The research included only those adolescents whose parents provided their written consent. The inclusion criteria for participation in the study were a lack of health contraindications for performing a voluntary physical workout. During a qualification interview, the participants were informed about the scope of the study and were told that they could opt out at any stage without providing a reason. The characteristics of the participants included in the study are presented in Tables 1 and 2. The Institutional Review Board of the Bioethics Committee of Jan Kochanowski University in Kielce approved all the procedures used in the research. The study was conducted in accordance with the recognised ethical standards according to the Declaration of Helsinki regarding human experimentation as it was adopted in 1964 and revised in 2013.

Table 1
Characteristics of the research group

	1995		2015		total	
	n	%	n	%	n	%
girls	2805	52.9	654	51.8	3459	52.4
boys	2502	47.1	634	49.2	3136	47.6
total	5307	100	1288	100	6595	100

Muscular fitness changes were observed with the use of field-based tests with reference to the strength of the dominant hand (hand grip test), explosive strength (standing broad jump) and trunk strength (sit-ups). All the measurements were taken before noon, and the workouts were preceded by a warm-up. The field-based tests were conducted in accordance with the ICSPFT procedure (Trześniowski and Pilicz, 1989; Pilicz et al., 2002; Pilicz et al., 2005). This type of assessment has been commonly

used for studies of physical fitness in many countries since the 1970s. The three selected tests are considered to constitute a useful tool for assessing the lower and upper-body muscular fitness in young people and children, when laboratory methods are not feasible. The validity and reliability of each test has been confirmed by numerous studies involving children and youth (Diener et al., 1995; Roberts et al., 2011; Fernandez-Santos et al., 2015; Fernandez-Santos et al., 2016). We made every effort to ensure the reliability was maintained at the highest level possible during our research. The tests in both 1995 and 2015 followed precisely the same guidelines and were conducted under the same conditions. Furthermore, despite the long time that passed between the two tests, they were supervised by the same director of the laboratory, and some members of the research team also remained the same.

Table 2
Number of participants by age and gender

	age														
	11		12		13		14		15		16		total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
1995	girls	514	51.0	555	51.0	350	50.5	595	55.1	385	53.8	406	56.4	2805	52.9
	boys	493	49.0	533	49.0	343	49.5	484	44.9	335	46.5	314	43.6	2502	47.1
	total	1007	100	1088	100	693	100	1079	100	720	100	720	100	5307	100
2015	girls	78	51.7	83	48.3	119	47.6	113	51.8	141	52.6	120	52.4	654	50.8
	boys	73	48.3	89	51.7	131	52.4	105	48.2	127	47.4	109	47.6	634	49.2
	total	151	100	172	100	250	100	218	100	268	100	229	100	1288	100

In every test, a lower score indicated a worse performance. Accurate characteristics of the MF tests are presented in Table

Table 3
Characteristics of the individual tests used for examining muscular fitness (Pilicz et al., 2005)

Title test	Description of test	Factor, capability	Score
Grip strength	A person stands and holds a hand dynamometer in the dominant hand and performs the exercise squeezing the dynamometer with the maximum power.	Grip strength	Two tests are done with the stronger hand and the better result was taken into account.
Standing broad jump	A person jumps as far as possible from a standing position.	Dynamic explosive strength	The longer jump out of the two performed was recorded as the test result; the accuracy of the measurement was up to 1 cm.
Sit-ups	The person performing the exercise raises the trunk to sit touching the knees with the elbows, then returns immediately onto his back, followed by sitting again.	Trunk strength – muscular endurance	Maximum number of sit-ups completed in 30 seconds (one repetition was performed).

This study was analysed across two cross-sectional cohorts. The database was created in the Statistica software package (Version 13.3 TIBCO Software Inc.) and all data was analysed using this package. We used independent t-tests to compare the descriptive characteristics between the measurements made in 1995 and 2015. The results were considered significant at $p \leq 0.05$

Results

The descriptive and inferential statistics of the muscular fitness indicators are presented in Tables 4-6. A decrease in the average achieved results in the two decade period was observed in reference to all three of the tests measuring muscle strength in every age group. In the grip strength tests, this negative change was accompanied by a gender division. In every age group of the girls, the difference between the performance in 1994 and 2015 was significant. In the boys' cohort, the results were similar to the girls' except in the case of 12 year olds. However, in this group the direction of the change was also negative (Table 4).

Table 4

Performance in grip strength tests (kg) by gender, age and measurement point

	age	1995		2015		t
		Mean	SD	Mean	SD	
girls	11	19.0	5.2	17.0	4.5	3.213*
	12	22.8	5.4	19.5	5.1	5.221*
	13	25.4	6.0	22.2	5.2	5.182*
	14	27.8	7.1	24.8	5.3	4.265*
	15	31.2	8.0	26.2	5.5	6.839*
	16	34.5	7.8	27.3	6.1	9.288*
boys	11	22.4	5.1	19.4	5.3	4.658*
	12	24.9	5.4	24.6	6.0	0.476
	13	29.2	6.1	26.1	7.1	4.712*
	14	34.8	7.3	29.5	8.1	6.598*
	15	41.9	7.5	33.8	8.2	10.075*
	16	43.1	7.7	38.5	7.9	5.325*

SD- standard deviation; t- independent t-tests statistics; $p \leq 0.05$ *

Similar observations were made in the tests measuring the explosive strength in both girls and boys. Noticeable differences between the performances at two measurement points were determined. In the girls (in 4 of the 6 age groups) and in the boys (in 5 of the 6 age groups) significant differences between the results achieved in 1995 and 2015 were noted (Table 5).

Table 5

Performance in dynamic explosive strength tests (cm) by age, gender and measurement point

	age	1995		2015		t
		Mean	SD	Mean	SD	
girls	11	144.5	19.2	141.5	19.2	1.284
	12	152.8	21.2	148.7	20.5	1.648*
	13	160.3	20.5	154.3	20.7	2.745*
	14	165.8	21.30	160.2	21.20	2.560*
	15	166.2	21.80	163.5	21.7	1.257
	16	167.3	20.9	163.7	20.9	1.655*
boys	11	156.3	20.2	151.5	20.2	1.891*
	12	164.2	22.2	160.4	21.10	1.503
	13	174.5	23.2	168.5	22.7	2.528*
	14	188.6	24.1	180.2	23.5	3.246*
	15	196.2	24.5	190.3	24.4	2.309*
	16	210.5	22.7	198.4	23.4	4.745*

SD- standard deviation; t- independent t-tests statistics; $p \leq 0.05$ *

Between 1995 and 2015, we observed a decline in the number of repetitions done during the sit-ups test (Table 6). There were significant differences between the measurement points for both sexes in every age group. Overall, a large the negative trend in the MF between 1995 and 2015 was observed.

Table 6

Performance in trunk strength tests (reps) by gender, age and measurement point

	age	1995		2015		t
		Mean	SD	Mean	SD	
girls	11	19.8	5.0	17.8	4.0	3.367*
	12	21.4	4.9	18.2	4.5	5.598*
	13	21.8	4.5	19.0	4.3	5.917*
	14	21.6	4.6	20.8	3.9	1.732*
	15	22.0	4.8	21.0	4.4	2.159*
	16	21.5	4.3	20.3	4.1	2.709*
boys	11	22.4	4.7	20.2	4.5	3.746*
	12	23.5	4.5	21.5	4.3	3.899*
	13	24.9	4.4	23.0	4.1	4.274*
	14	25.2	4.3	23.2	3.9	4.383*
	15	24.9	4.2	23.4	4.2	3.420*
	16	26.1	4.4	24.1	4.0	4.173*

SD- standard deviation; t- independent t-tests statistics; $p \leq 0.05$ *

Discussion

The purpose of this study was to observe and describe the tendencies in the changes occurring in muscle fitness components. The hypothesis – that the components of MF would have deteriorated among the youth – was confirmed. The results of the present re-search showed that Polish adolescents in 2015 had a significantly lower level of strength fitness than their peers 20 years ago, and the directions of these changes in muscular fitness were negative. A similar result was presented by Czech researchers in a study involving standing broad jumps and sit-ups, where a dramatic drop in muscular fitness (MF) for school age children was observed over the past 20 years (Müllerowa et al., 2015). A similar drop in the results

achieved between 1992-2012, with reference to power, upper body strength and abdominal muscle strength, was indicated in a Lithuanian research study (Venckunas et al., 2017). Furthermore, an interesting relationship was observed in studies conducted between 2001-2002 and 2006-2007 in Spain. In this case, the results indicated an improvement in relation to speed, agility and cardiorespiratory fitness along with a simultaneous decrease of the muscular strength components (Moliner-Urdiales et al., 2013). This drop in the selected components of MF coincides with the results obtained in the current study. British re-search also indicated a negative secular trend in the measurements of MF (leg muscle power, upper body strength) between 1998 and 2008 in 10-year-old English children (Cohen et al., 2011). Tomkinson (2007) emphasised a constant decrease in measurements of explosive lower body strength (vertical and long jump performance) ever since the mid-80's. A similar relationship has been indicated in the research conducted in the USA since the 1980's, where a decrease in the results achieved by children in modified pull-ups was observed (Laurson et al., 2017). Data from the Canadian Health Measures Survey also presented a decrease of grip strength in boys aged 11-19 (Colley et al., 2019).

An overview of the aforementioned research leads to the conclusion that modern-day children and adolescents are becoming weaker, which results in anxiety about the biological quality of modern society (Mynarski et al., 2007; Tomkinson et al., 2007; Cohen et al., 2011; Laurson et al., 2017; Venckunas et al., 2017; Müllerowa et al., 2015; Moliner-Urdiales et al., 2013; Cohen et al., 2011.). Despite this, many coaches, teachers and parents are still afraid of undertaking resistance training with youth due to the risk of injury. The fact that they are avoiding the type of training which shapes strength, influences the osteoarticular system positively and eliminates the risk of injury, has definitely been ignored (Lloyd et al., 2013; Faigenbaum et al., 2017). In addition, strength is one of the key motor skills that guarantees success in sport and regular participation in an active lifestyle during a person's lifespan. However, a proper selection of the exercises, weight and frequency of training is required in order for youth to undertake strength training (Lloyd et al., 2013; Riebe et al., 2018, Stricker et al., 2020).

The decrease in the muscle strength of the population observed in this study and in many of the papers referenced above occurred throughout the 20th century. What is the cause of this negative trend in the MF of teenagers? We should no doubt mention here the progressing automation and computerisation of life, which has led to a significant decrease in the daily energy

expenditure among the population. The dramatic reduction in physical activity has distorted the genetically hardwired needs of the human body (Eton et al., 1988; Blair et al., 1992; Mynarski et al., 2007). This has also led to a decrease in the volume of dynamic forms of effort in favour of static forms, which most involve keeping the body in an upright posture. As a result, the activity of the large muscle groups decreases, leading to a decrease in muscle mass and muscle strength (Bunc, 1999; Mynarski et al., 2007). It is assumed that only the aforementioned activity of the large muscle groups can cause a major energy expenditure and ensure the correct energy balance (Bunc, 1999; Mynarski et al., 2007).

The lifestyle of youth is also changing. In the past, young people would spend many hours helping their parents with household chores, working and playing outside each day. A varied landscape, trees and natural obstacles encouraged youth to undertake efforts that increased their MF (Laucaides et al., 2009; Ramstetter et al., 2010; Faigenbaum, 2019b). By performing diverse, dynamic, whole-body movements, these youth developed their general fitness and muscles in a natural manner. Such a lifestyle prepared the younger generation for adult life (Faigenbaum et al., 2019b). In recent decades, technological progress, as well as the mass use of social media and video games, decreased active transport, decreased physical activity at school and outside it, and less time spent outdoors have caused a dramatic drop in youth physical activity, which has led to a lower level of physical fitness, including muscle strength (Cohen et al., 2011; Runhaar et al., 2010; Tremblay et al., 2016; Patte et al., 2018; Farooq et al., 2018; Lobstein and Brinsden, 2019). An additional factor that researchers are emphasising increasingly often is the correlation between overweight conditions and obesity among youth, and a decrease in their muscle strength. Children with excessive fat tissue show a decreased MF and strength, which may significantly impact their everyday functioning, health and quality of life (Herda et al., 2018; Lobstein and Brinsden, 2019).

Nowadays, building awareness of the consequences of physical inactivity, which include lowering of the strength level, morbidity and mortality from cardiovascular disease and diabetes and so on, is not enough (Lee et al., 2017; Riebe et al., 2018). Only well-organised, planned and innovative therapeutic programs can diagnose the problem of a lower MF, increase participation in PA and promote a healthy lifestyle among youth, regardless of their body size (Faigenbaum et al., 2018b). However, many modern healthcare systems are still more focussed on treatment, rather than on prevention. The American

College of Sports Medicine advises complex intervention activities aimed at promoting increased PA, based on the knowledge and by applying models with frameworks for understanding exercise participation and the factors that may cause children to stop being physically active. Moreover, intervention programmes should include strength and skill building exercises which enhance muscular fitness (Faigenbam et al., 2017), as without them, the negative global trend regarding strength fitness will remain critical.

The Paediatric Inactivity Triad is a complex web that shows the relationships between physical inactivity and the related risk factors in youth, including paediatric dynapenia. It allows for a better understanding of the problem, but also allows researchers to observe it from a different perspective. The PIT focusses on the fact that the long-term consequences of child inactivity in physical, psycho-social and economic areas will soon affect the population's overall health, medical care and quality of life (Faigenbaum et al., 2018a). Thanks to observations of the secular trends, one can indicate the important changes that are occurring, and consequently can compel a society to take action long before lowering of the muscle strength appears. In addition, enhancing the strength fitness exercises in early childhood curriculums could help to reverse the negative trends in youth physical activity and muscular fitness.

Conclusions

Pediatric Inactivity- the youth in crisis

Abstract

Paediatric dynapenia, one of the components of the Paediatric Inactivity Triad, is defined as a decreasing level of muscular strength and power. The aim of the study was to describe the tendencies in the changes occurring within 20 years with reference to selected components of muscular fitness in the youth from Kielce, a city located in Poland. The cross-sectional research included 6595 girls and boys from Kielce, ranging in age from 11-16. After the muscular strength was measured in 1995 and 2015, a two decade trend was observed. Negative changes were observed in the hand grip strength, explosive strength and trunk strength performance in all age groups and in both sexes. These results prove that modern-day adolescents are weaker than previous generations. This should force governments, schools and parents to take action to increase the amount of physical activity, in order to improve the strength fitness among young people.

Keywords: muscular fitness, paediatric dynapenia, trends, physical activity

References

- Agostinis-Sobrinho, C., Garcia-Hermoso, A., Ramirez-Velez, R., Moreira, C., Lopes, L. Oliveira-Santos, J., Póvoas, S.C., Mota, J. and Santos, R. (2018). Longitudinal association between ideal cardiovascular health status and muscular fitness in adolescents: the LabMed Physical Activity Study. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 28, 892-899. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2018.05.012>
- Blair, S.N., Kohl, H.W., Gordon, N.F. and Paffenbarger Jr., R.S. (1992). How much physical activity is good for health? *Annual Review of Public Health*, 13, 99-126.

In conclusion, our study of Polish adolescents indicated a negative secular trend in terms of the muscular fitness components. It proved that modern-day adolescents are weaker than previous generations, and that paediatric dynapenia predisposes young people to functional limitations, activity-related injuries and health problems in adulthood. This should force governments, schools and parents to take action in reference to an increase in physical activity, as well as an increase in muscle strength, to protect the society against further biological degradation.

Strengths and limitations of the current study

The strength of the current study is that it provides useful information about negative secular trends in strength fitness by a comparison of two large cohorts. This aspect makes the survey unique. However, there are some limitations to the study that need to be considered. First, there is a lack of data about the maturity status of the study participants, which can have influence on the strength performance during maturation. Second, the field tests measured complex abilities, so the interference of this research may include a margin of error. Surveys to determine the future trends in muscular fitness will be continued, while taking these remarks into account.

- Bunc, V. (1996). Nove pohledy na minimalni množství pohybových činností. *Telesná Výchova a Sport Mladeže*, 62 (7), 2-7.
- Castro-Piñero, J., Perez-Bey, A., Cuenca-Garcia, M., Cabas-Sanchez, V., Gomez-Martinez, S., Veiga, O.L., Marcos, A., Ruiz, J.R. and Up&Down Study Group. (2018). Muscle Fitness Cut Points for Early Assessment of Cardiovascular Risk in Children and Adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 206, 134-141. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.10.026>
- Cattuzzo, M.T., Henrique, R.D.S., Re´AHN, de Oliveira, I.S., Machado, M.B., de Sousa Moura, M., Cappato de Araujo, R. and Stodden, D. (2016). Motor competence and health related physical fitness in youth: a systematic review. *Journal of Science of Medicine in Sport*, 19 (2), 123-129. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.12.004>.
- Clark, V. and Manini, T. (2008). Sarcopenia≠ dynapenia. *The Journal of Gerontology Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 63, 829-834.
- Cohen, D., Voss, C., Taylor, M.J.D., Delextrat, A., Ogunleye, A.A. and Sandercock, G.R.H. (2011). Ten-year secular changes in muscular fitness in English children. *Acta Paediatrica*, 100(10)e, 175-177. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2011.02318.x>
- Colley, R.C., Clarke, J., Doyon, C.Y., Janssen, I., Lang, J., Timmons, B.W. and Tremblay, M.S. (2019). Trends in physical fitness among Canadian children and youth. *Statistics Canada, Catalogue No. 82-003-X, Health Reports*, 30(10), 3-13.
- Corbin, C. (2014). *Fitness for Life. 6th Edition*. Champaign (IL): Human Kinetics.
- Diener, M.H., Golding, L.A. and Diener, D. (1995). Validity and reliability of a one-minute half sit-up test of abdominal strength and endurance. *Sports Medicine, Training and Rehabilitation*, 6(2), 105-119.
- Eaton, S.B., Konner, M. and Shostak, M. (1988). Stone agers in the fast lane: chronic degenerative disease in evolutionary perspective. *The American Journal of Medicine*, 84, 739-749.
- Faigenbaum, A.D., Macdonald, J.P. and Haff, G.G. (2019a). Are Young Athletes Strong Enough for Sport? DREAM ON. *Current Sports Medicine Reports*, 18, 1. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000554>
- Faigenbaum, A.D., Rebullido, T., Peña, J. and Chulvi-Medrano, I. (2019b). Resistance Exercise for the Prevention and Treatment of Pediatric Dynapenia. *Journal of Science in Sport and Exercise*, 1, 208-216. <https://doi.org/10.1007/s42978-019-00038-0>
- Faigenbaum, A.D., CSCS, FACSM and Bruno, L. (2017). A fundamental approach for treating pediatric dynapenia in kids. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 21(4), 18-24. <https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000312>
- Faigenbaum, A.D., Rebullido, T.R. and MacDonald, J.P. (2018a). Pediatric Inactivity Triad: A Risky PIT. *Current Sports Medicine Reports*, 17(2), 45-47. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000450>
- Faigenbaum, A.D., Rebullido, T.R. and MacDonald, J.P. (2018b). The unsolved problem of paediatric physical inactivity: it's time for a new perspective. *Acta Paediatrica*, 107(11), 1857-1859. <https://doi.org/10.1111/apa.14527>.
- Farooq, M.A., Parkinson, K.N., Adamson, A.J., Pearce, M.S., Reilly, J.K., Hughes, A.R., Janssen, X., Basterfield, L. and Reilly, J.J. (2018). Timing of the decline in physical activity in childhood and adolescence: Gateshead Millennium Cohort Study. *British Journal of Sports Medicine*, 52(15), 1002-1006. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096933>
- Fernandez- Santos, J.R., Ruiz, J.R., Cohen, D.D., Gonzalez-Montesinos, J.L. and Castro-Piñero, J. (2015). Reliability and Validity of Tests to Assess Lower-Body Muscular Power in Children. *Journal of Strength and Conditioning Association*, 29(8), 2277-2285.
- Fernandez- Santos, J.R., Ruiz, J.R., Cohen, D.D., Gonzalez-Montesinos, J.L. and Castro-Piñero, J. (2016). Reliability and Validity of Field-Based Tests to Assess Upper-Body Muscular Strength in Children Aged 6-12 Years. *Pediatric Exercise Science*, 28(2), 331-340.
- Grontved, A., Ried-Larsen, M., Moller, N.C., Kristensen, P.L., Froberg, K., Brage, S. and Andersen, L.B. (2015). Muscle strength in youth and cardiovascular risk in young adulthood (the European Youth Heart Study). *British Journal of Sports Medicine*, 49, 90-94. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091907>
- Hands, B. (2008). Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: a five-year longitudinal study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11(2), 155-162.
- Hardy, L., Reinten-Reynolds, T., Espinel, P., Zask, A., Okely, A.D. (2012). Prevalence and correlates of low fundamental movement skill competency in children. *Pediatrics*, 130(2)e, 390-398. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0345>
- Hultheen, R., Morgan, P., Barnett, L., Stodden, D. and Lubans, D. (2018). Development of foundational movement skills: a conceptual model for physical activity across the lifespan. *Sports Medicine*, 48, 1533-40.

- Kvaavik, E., Klepp, K.I., Tell, G.S., Meyer, H.E. and Batty, G.D. (2009). Physical fitness and physical activity at age 13 years as predictors of cardiovascular disease risk factors at ages 15, 25, 33, and 40 years: extended follow-up of Oslo Youth Study. *Pediatrics*, 123(1), 80-6. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-1118>
- Laurson, K.R., Saint-Maurice, P.F., Welk, G.J. and Eisenmann, J.C. (2017). Reference Curves for Field Tests of Musculoskeletal Fitness in U.S. Children and Adolescents: the 2012 NHANES National Youth Fitness Survey. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(8), 2075-2082. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001678>
- Lee, B.Y., Adam, A., Zenkov, E., Hertenstein, D., Ferguson, M.C., Wang, P. I., Wong, M.S., Wedlock, P., Nyathi, S., Gittelsohn, J., Bartsch, S.M., Cheskin, L.J. and Brown, S.T. (2017). Modeling the economic and health impact of increasing children's physical activity in the United States. *Health Affairs (Millwood)*, 36, 902-908.
- Lloyd, R., Faigenbaum, A.D., Stone, M., Olivier, J., Jeffreys, I., Moody, J., Brewer, C., Pierce, K., McCambridge, T.M., Howard, R., Herrington, L. and Hainline, B. (2013). Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus. *British Journal of Sports Medicine*, 48(7), 498-505.
- Lobstein, T. and Brinsden, H. (2019). *Atlas of Childhood Obesity*. London, England: World Obesity Federation, Retrieved from <https://www.worldobesity.org/nlsegmentation/global-atlas-on-childhood-obesity>
- Loucaides, C. A, Jago, R. and Charalambous, I. (2009). Promoting Physical Activity during School Break Times: Piloting a Simple, Low Cost Intervention. *Preventive Medicine*, 48(4), 332-334.
- Moliner-Urdiales, D., Ruiz, J., Ortega, F.B., Jiménez-Pavión, D., Vincente-Rodríguez, J., Rey-López, P., Martínez-Gómez, D., Casajús, M., Mesana, M.I., Marcos, A., Noriega-Borge, M.J., Sjöström, M.J., Castillo, M.J., Moreno, L.A. and AVENA and Helena Study Groups. (2010). Secular trends in health-related physical fitness in Spanish adolescents: the AVENA and HELENA studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(6), 584-588.
- Müllerová, D., Langmajerová, J., Sedláček, P., Dvořáková, J., Hirschner, T., Weber, Z., Müller, L., Derflerová Brázdová, Z. (2015). Dramatic decrease in muscular fitness in the Czech schoolchildren over the last 20 years. *Central European Journal of Public Health*, 23, 9-13.
- Mynarski, W., Garbaciak, W., Stokłosa, H. and Grządziel, G. (2007). *Sprawność fizyczna ukierunkowana na zdrowie (H-RF) populacji Górnego Śląska*. Katowice: AWF.
- Ortega, F.B., Ruiz, J.R., Castillo, M.J. and Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32, 1-11.
- Pate, R. and Dowda, M. (2018). Raising an Active and Healthy Generation: A Comprehensive Public Health Initiative. *Exercise and Sport Sciences Review*, 47(1), 3-14. <https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000171>
- Pilicz, S., Przewęda, R., Dobosz, J. and Nowacka-Dobosz, S. (2002). *Punktacja sprawności fizycznej młodzieży polskiej*. Warszawa: AWF.
- Pilicz, S., Przewęda, R., Dobosz, J. and Nowacka-Dobosz, S. (2005). *Physical fitness scores tables of Polish youth. Criteria for measuring aerobic capacity by the Cooper test*. Warszawa: AWF.
- Ramstetter, C.L., Murray, R. and Garner, A.S. (2010). The Crucial Role of Recess in Schools. *Journal of School Health*, 80(11), 517-526.
- Riebe, D. (Ed.) (2018). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Philadelphia. Baltimore. New York. London. Buenos Aires. Hong Kong. Sydney. Tokyo: Wolters Kluwer.
- Roberts, H.C., Denison, H.J., Martin, H. J., Patel, H.P., Syddall, H., Cooper, C. and Sayer, A.A. (2011). A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age and Ageing*, 40(4), 423-429.
- Ruiz, J.R., Sui, X., Lobelo, F., Morrow, J.R., Jackson, A.W., Sjöström, M. and Blair, S.N. (2008). Association between muscular fitness and mortality in men: prospective cohort study. *The British Medical Journal*, 337(7661), a439. <https://doi.org/10.1136/bmj.a439>
- Smith, J.J., Eather, N., Morgan, P.J., Plotnikoff, R.C., Faigenbaum, A.D. and Lubans, D. R. (2014). The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: a systematic review and meta- analysis. *Sports Medicine*, 2014(44), 1209-23.
- Stricker, P., Faigenbaum, A.D. and McCambridge, T.M. (2020). Resistance Training for Children and Adolescents. *Pediatrics*, 145(6), 1-6.
- Timpka, S., Petersson, I.F., Zhou, C. and Englund, M. (2014). Muscle strength in adolescent men and risk of cardiovascular disease events and mortality in middle age: a prospective cohort study. *BMC Medicine*, 12(62). <https://doi.org/10.1186/1741-7015-12-62>.

- Tomkinson, G.R. (2007). Global changes in anaerobic fitness test performance of children and adolescents (1958-2003). *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sport*, 17(5), 497-507.
- Tremblay, M.S., Barnes, J.D., González, S.A., Katzmarzyk, P.T., Onywera, V.O., Reilly, J.J., Tomkinson, G.R. and the Global Matrix Research Team. (2016). Global Matrix 2.0: Report Card Grades on the Physical Activity of Children and Youth Comparing 38 Countries, *Journal of Physical Activity and Health*, 13(2), 343-366.
- Trześniowski, R. and Pilicz, S. (1989). *Tabele sprawności fizycznej młodzieży w wieku 7-19 lat*, Warszawa: AWF.
- Tveter, A. and Holm, I. (2010). Influence of thigh muscle strength and balance on hop length in one-legged hopping in children aged 7-12 years. *Gait Posture*, 32(2), 259-262.
- Venckunas, T., Emeljanovas, A., Mieziene, B. and Volbekiene, V. (2017). Secular trends in physical fitness and body size in Lithuanian children and adolescents between 1992 and 2012. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 71(2), 181-187.
- World Health Organization. (2018). *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Retrieved from <https://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/global-action-plan-2018-2030/en/>
- World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Retrieved from https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/
- ‘Funding sources:** The project is supported within the framework of the programme created by the Minister of Science and Higher Education under the name "Regional Initiative of Excellence" in 2019-2022, project number: 024/RID/2018/19.’

List of acronyms used in the manuscript

PIT	Paediatric Inactivity Triad
PD	paediatric dynapenia
PA	physical activity
MF	muscular fitness
WHO	World Health Organization
ICSPFT	the acronym comes from the ‘International Committee for the Standardisation of Physical Fitness Test’ (it means the ‘Test of Physical Fitness’)