

Design of Research Projects in Physical Activity and Sport Sciences
Diseño de proyectos de investigación en ciencias de la actividad física y el deporte

Enrique Ortega Toro / Jesús Salado Tarodo

Formal Continuing Education of Spanish Physical Activity and Sport Instructors

La formación continua formal de monitores españoles de actividad física y deporte

Beatriz Bernabé / María Dolores González-Rivera /
Antonio Campos-Izquierdo



INEFC

Design of Research Projects in Physical Activity and Sport Sciences

ENRIQUE ORTEGA TORO^{1*}
JESÚS SALADO TARODO¹

¹ Faculty of Sport Sciences.

Mare Nostrum Excellence Campus. University of Murcia (Spain)

* Correspondence: Enrique Ortega Toro (eortega@um.es)

Abstract

The objectives of this study are: a) to ascertain the opinion of teaching and research staff (TRS) in Physical Activity and Sport Sciences (PASS) on the academic value that the different kind of research projects/contracts should have; b) to ascertain the opinion of TRS in PASS on the most important criteria that should be borne in mind when designing and evaluating a research project/contract; and c) to compare the opinions of TRS in PASS with the existing evaluation criteria. The sample was comprised of 149 university professors who taught in the Bachelor's in Physical Activity and Sport Sciences in academic year 2013-2014, 92 of whom have not been the lead researchers in any project, and 57 of whom have worked on at least one research project. The instrument used to collect the data was the projects and contracts section of the "Questionnaire on quality criteria of university teaching and research staff in the physical activity and sport sciences (CTRS-PASS)". The results indicate that the most important projects are European projects, followed by the RDI projects in the national plan. On the other hand, the aspects that were rated the most important within projects are their feasibility, the right methodology, and an adequate transfer of the results. These data can be useful for research teams in both designing and evaluating projects.

Keywords: quality of science, science policy, perception of quality

Introduction

The increasing interest in the quest for quality in higher education has led to the creation of different international evaluation agencies (ENQUA, INQAAHE, EQAC, etc.) and the corresponding national agencies in (ANEP, ANECA, and regional agencies, etc.). These agencies evaluate both degrees and procedures, and faculty and researchers.

Diseño de proyectos de investigación en ciencias de la actividad física y el deporte

ENRIQUE ORTEGA TORO^{1*}
JESÚS SALADO TARODO¹

¹ Facultad de Ciencias del Deporte.

Campus de Excelencia Mare Nostrum. Universidad de Murcia.

* Correspondencia: Enrique Ortega Toro (eortega@um.es)

Resumen

Los objetivos del presente estudio son: a) conocer la opinión del personal docente e investigador (PDI) de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CAFD) sobre el valor académico que deben tener los distintos tipos de proyectos/contratos de investigación; b) conocer la opinión del PDI en CAFD sobre los criterios más importantes que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar y evaluar un proyecto/contrato de investigación, y c) comparar las opiniones de los PDI de CAFD con los criterios de evaluación existentes. La muestra estuvo compuesta por 149 profesores universitarios que daban clase en el grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en el curso 2013-2014, de los cuales 92 no han sido investigadores principales en ningún proyecto y 57 de ellos sí que han trabajado, por lo menos, en un proyecto de investigación. El instrumento utilizado para recoger los datos fue el apartado de proyectos y contratos del Cuestionario sobre criterios de calidad del personal docente e investigador universitario en ciencias de la actividad física y deporte (CPDI-CAFD). Los resultados obtenidos indican que los proyectos más importantes son los proyectos europeos y seguidos de los I+D+i del plan nacional. Por otro lado, los aspectos valorados como más importantes dentro de los proyectos son la viabilidad, una metodología adecuada, y una adecuada transferencia de los resultados. Estos datos pueden ser útiles tanto para el diseño de proyectos por parte de los equipos de investigación así como para su evaluación.

Palabras clave: calidad de la ciencia, política científica, percepción de la calidad

Introducción

El creciente interés en la búsqueda de la calidad en la educación superior ha llevado a la creación de las distintas agencias de evaluación a nivel internacional (ENQUA, INQAAHE, EQAC etc.) como a nivel nacional (ANEP, ANECA, agencias regionales, etc.). Estas agencias evalúan tanto titulaciones, procedimientos, como profesorado e investigadores. En su evaluación,

In their evaluations, these agencies follow common principles which Delgado (2011) summarizes as the evaluation relying on the results of research, the evaluation being formal and the evaluation mechanism drawing from the academic tradition of peer evaluation.

Each agency has different programs to evaluate research teams and faculty. Thus, ANECA evaluates teaching and research activity and the academic training of candidates for a contracted university faculty position (abbreviated PEP), and it accredits the professors who want to join the civil service teaching corps (ACADEMICA). Through its CNEAI program, ANECA is also in charge of evaluating the research activity of university faculty and staff using the scientific scales of the Spanish National Research Council (CSIC). Finally, ANEP is in charge of evaluating RDI projects.

These projects are one of the most important aspects when evaluating both the quality of universities and the quality of professors and researchers. In this study, the majority of university rankings include them as one of the main factors to be evaluated within research. Thus, in the research ranking of Spanish public universities (Buela-Casal, Quevedo-Blasco & Guillén-Riquelme, 2015), it appears as one of the seven indicators used to develop the ranking of R&D projects, evaluating the number of them granted to each university and the proportion of projects by number of civil service faculty.

On the other hand, in the evaluation of professors and researchers, projects are also one of the factors valued the most when securing accreditation (Buela-Casal & Sierra, 2007; Sierra, Buela-Casal, De la Paz Bermúdez & Santos-Iglesias, 2009). In this sense, the study by Sierra et al. (2009) found that both Associate Professors and Full Professors rate the direction of research projects with external funding second and third, respectively. Likewise, the study by Buela and Sierra (2007) found that the management of research projects was chosen the second most important indicator in professor evaluations.

In the field of the physical activity and sport sciences, De Bosscher, Shibli, Westerbeek and Van Bottenburg (2015) cited research in sports as one of the nine cornerstones of an effective, efficient elite sports policy. The conclusions of their study include the fact that the investment that a country makes into research in the sport sciences is directly related to its success

estas agencias siguen unos principios comunes que Delgado (2011) resume en que la evaluación descansa sobre los resultados de la investigación, la evaluación es de carácter formal y el mecanismo de evaluación se inspira en la tradición académica de la evaluación por pares.

Cada agencia tiene diferentes programas para evaluar equipos de investigación y profesorado. Así la ANECA se dedica a evaluar la actividad docente e investigadora y la formación académica de los aspirantes a una plaza de profesorado universitario contratado (PEP), así como acreditar a los profesores que deseen acceder a los cuerpos de funcionarios docentes (ACADEMICA). También la ANECA, a través de su programa de CNEAI es la encargada de evaluar la actividad investigadora de los profesores universitarios y del personal de las escalas científicas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Por último, la ANEP se encarga de la evaluación de proyectos I+D+i.

Estos proyectos son unos de los aspectos más importantes a la hora de evaluar tanto la calidad de las universidades, como la de los profesores e investigadores. En este sentido la mayoría de *rankings* de universidades los incluyen como uno de los aspectos principales a evaluar dentro del apartado de investigación. Así en el ranking en investigación de las universidades públicas españolas (Buela-Casal, Quevedo-Blasco, & Guillén-Riquelme, 2015) aparece como uno de los siete indicadores utilizados para elaborar el *ranking* los proyectos I+D, en el que se evalúa el número de estos que se concede a cada universidad y la proporción de proyectos por el número de funcionarios.

Por otro lado, en la evaluación de profesores e investigadores, también los proyectos son uno de los aspectos más valorados a la hora de conseguir una acreditación (Buela-Casal & Sierra, 2007; Sierra, Buela-Casal, De la Paz Bermúdez, & Santos-Iglesias, 2009). En este sentido Sierra et al. (2009) en su trabajo obtuvieron que tanto los profesores titulares de universidad como los catedráticos de universidad valoran como segundo y tercer aspecto, respectivamente, la dirección de proyectos de investigación con financiación externa. En este mismo sentido, Buela y Sierra (2007) obtienen como resultado de su trabajo que la dirección de proyectos de investigación fue elegida como segundo indicador más importante en las evaluaciones del profesorado.

En el área de ciencias de la actividad física y del deporte, De Bosscher, Shibli, Westerbeek y Van Bottenburg (2015) ponen a la investigación en deportes como uno de los nueve pilares para una política efectiva y eficiente en el deporte de élite. Obtienen como conclusiones de su estudio que la inversión que un país realiza en investigación en ciencias del deporte está directamente relacionada con

in sport (Olympic medals, world championships, etc.). Bredtmann, Crede and Otten (2016) found similar conclusions when they designed a model to predict the possible Olympic medals that each country would win the 2016 Rio Olympics.

In Spain, Ferro (2009) states that specific RDI projects in physical activity and sport sciences were made part of the national R&D Plan for the first time in 1992-1995 as a consequence of the 1992 Barcelona Olympics. After this plan, the focus on sport research policy waned, and it was not until 2004, with the Strategic Action on Sport and Physical Activity (2005-2008) within the 5th National RDI Plan, that a new research policy in the field of physical activity and sport sciences was devised. After 2008, sport sciences had a specific area within the national plan, which remains the same today. In this sense, Ortega et al. (2013) analyzed the total number of projects granted in the national plan in the field of sport sciences from 2008 until 2012. They found that both the number of projects (an average of 19 per year) and the amount earmarked to them was declining over time. They found similar figures when analyzing the projects granted by the CSD (Spanish Sports Council) (Ortega, Valdivia-Moral, Hernán-Villarejo & Olmedilla, 2014), which ceased being funded in 2013. Therefore, few are granted (in 2016 only 4 projects were granted in the Excellence call for participation and 12 in the Challenges call) and they are given lower financing, so there is a great deal of competitiveness within the physical activity and sport sciences. As a result, it is essential to design outstanding projects in order to be selected.

With regard to the design and explanation of a research project, the literature contains many recommendations; there are orientative guides for conducting a research project, although no specific proposals were found within the physical activity and sport sciences (e.g., Lucas, Vidal-Infer, González de Dios & Aleixandre-Benavent, 2016; López, Fraga, Rosas, Castro & Thompson, 2013). With regard to the evaluation of projects, the 2017 European Research Council (ERC) working program set forth the aspects evaluated, and it divided them into two major groups: a) the first bears in mind aspects related to the lead researcher (LR), and b) the second considers aspects related to the project. The aspects evaluated regarding the lead researcher include: the researcher's capacity to carry out the project, leadership and training of young researchers, independent creating thinking and

el éxito deportivo (medallas en olimpiadas, campeonatos del mundo, etc.). Datos semejantes encontraron Bredtmann, Crede y Otten (2016), al diseñar un modelo para predecir posibles medallas olímpicas que conseguiría cada país en los juegos de Rio 2016.

En España, Ferro (2009) expone que los proyectos de I+D+i específicos de ciencias de la actividad física y el deporte por primera vez se instauraron dentro del plan nacional I+D (1992-1995), como consecuencia de los JO de Barcelona. Después de este plan se dejó de apostar por políticas de investigación en el deporte y no es hasta el año 2004, a través de la Acción estratégica sobre deporte y actividad física (2005-2008) dentro del V plan nacional de I+D+i cuando se volvió a apostar por una nueva política de investigación en el ámbito de la actividad física y el deporte. A partir del año 2008, las ciencias del deporte tienen un área específica del plan nacional, que sigue igual hoy día. En este sentido, Ortega et al. (2013), analizaron el total de proyectos concedidos del plan nacional en el área de las Ciencias del Deporte, desde el año 2008 hasta el año 2012. Apreciaron que tanto el número de proyectos (media de 19 al año), como la cuantía destinada se estaban reduciendo con el tiempo. Observaron datos similares al analizar los proyectos concedidos por el CSD (Ortega, Valdivia-Moral, Hernán-Villarejo, & Olmedilla, 2014), proyectos que dejaron de subvencionarse en el año 2013. Por lo tanto, son pocos y con menguada financiación los que se conceden (en el año 2016 únicamente 4 proyectos en la convocatoria de Excelencia y 12 en la de Retos), siendo mucha la competitividad en el área de las ciencias de la actividad física y el deporte, por lo que es necesario diseñar muy buenos proyectos para llegar a ser seleccionados.

En cuanto al diseño y explicación de un proyecto de investigación, en la bibliografía se encuentran muchas recomendaciones; se encuentran guías orientativas para realizar un proyecto de investigación, aunque no se han encontrado propuestas concretas dentro de las ciencias de la actividad física y el deporte (Eg. Lucas, Vidal-Infer, González de Dios, & Aleixandre-Benavent, 2016; López, Fraga, Rosas, Castro, & Thompson, 2013). Con respecto a la evaluación de los proyectos el Consejo Europeo de Investigación (ERC) expone en el programa de trabajo de 2017, los aspectos evaluados, y los divide en dos grandes grupos: a) el primero tiene en cuenta aspectos del investigador principal (IP), y b) el segundo aspectos del proyecto. Dentro de los aspectos evaluados sobre el investigador principal se encuentran: capacidad del investigador para llevar a cabo el proyecto, liderazgo y formación de jóvenes investigadores, pensamiento

commitment to carry the project through to fruition. Likewise, the following aspects of the project are evaluated: potential impact, suitable methodology and feasibility of the approach.

In Spain, the National Scientific Research, Development and Technological Innovation Plan evaluates three criteria: a) scientific-technical quality, relevancy and feasibility of the proposal (definition, content, quality, originality, and suitability of the activities to be performed to achieve the objectives, planning, etc.); b) quality, career and suitability of the research team (the scientific-technical career of the research team, and the previous results obtained by the research team in completed actions and/or actions underway which fit within the same avenues of action, etc.); and c) scientific-technical or international impact of the proposal (expected project results on the social challenge which it is addressing; its potential contribution to the advancement of knowledge and especially solutions; its possible impact in the related socioeconomic or industrial realms; dissemination plans; etc.). Each of these criteria is rated with a score from 0-5, although the first criterion weighs 50%, the second 30% and the third 20%.

Bearing in mind the importance of the evaluation of research projects and the fact that this helps diagnose the current state of a field (Olmedilla, Ortega, González & Hernán-Villarejo, 2013), as well as the importance that university professors attach to leading research projects in their evaluations (Buela-Casal & Sierra, 2007, Sierra et al., 2009), the objectives of this study are:

- To ascertain the opinion of TRS in PASS about the academic value of the different kinds of research projects/contracts.
- To ascertain the opinion of TRS in PASS about the most important criteria that should be borne in mind when designing and evaluating a research project/contract.
- To compare the opinions of TRS in PASS with the existing evaluation criteria.

Methodology

Sample

The participants were 149 university professors teaching in the PASS degree in academic year 2013-2014, 92 of whom have not been the LR in any project, and 57 of whom have been the LR in at least

creativo independiente y compromiso para llevar a cabo el proyecto. Por otro lado, dentro de los aspectos del proyecto se evalúan los siguientes aspectos: impacto potencial, metodología adecuada y factibilidad del planteamiento.

En España, en el Plan nacional de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica se evalúan tres criterios: a) Calidad científico-técnica, relevancia y viabilidad de la propuesta (definición, contenido, calidad, originalidad, y adecuación de las actividades a desarrollar para la consecución de los objetivos, planificación, etc.); b) Calidad, trayectoria y adecuación del equipo investigador (la trayectoria científico-técnica del equipo investigador, y los resultados previos obtenidos por el equipo de investigación en actuaciones finalizadas y/o en curso que se encuadren las mismas líneas de actuación, etc.); y c) Impacto científico-técnico o internacional de la propuesta (resultados previstos del proyecto sobre el reto social al que concurre; su posible contribución al avance de conocimientos y especialmente la aportación de soluciones al mismo; su posible impacto en el ámbito socioeconómico o industrial con el que se relaciona; los planes de difusión, etc.). Cada uno de los criterios se valora con una puntuación de 0-5, si bien el primer criterio tiene una ponderación de 50%, el segundo del 30% y el tercero del 20%.

Teniendo en cuenta la importancia de la evaluación de los proyectos de investigación, y que gracias a esto se puede diagnosticar el estado actual de un área (Olmedilla, Ortega, González, & Hernán-Villarejo, 2013), y a la importancia que le da el profesorado universitario a la dirección de proyectos de investigación en sus evaluaciones (Buela-Casal & Sierra, 2007, Sierra et al., 2009) los objetivos del presente estudio son:

- Conocer la opinión del PDI en CAFD sobre el valor académico de los distintos tipos de proyectos/contratos de investigación.
- Conocer la opinión del PDI en CAFD sobre los criterios más importantes que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar y evaluar un proyecto/contrato de investigación.
- Comparar las opiniones de los PDI de CAFD con los criterios de evaluación existentes.

Metodología

Muestra

Los participantes fueron 149 profesores universitarios que impartían docencia en el grado de CAFD en el curso 2013-2014, de los cuales 92 no han sido IP en ningún

one project. The participants came from 19 Spanish universities and had an average of 12.71 ± 8.21 years of teaching experience.

Instrument

In order to record the data, the Questionnaire on quality criteria of university teaching and research staff in the physical activity and sport sciences was used (Salado, 2017). The same steps as in similar studies (Ortega, Jiménez, Palao & Sáinz de Baranda, 2008) were used to design and validate the instrument. First, after an analysis of the literature, TRS evaluation instruments related to the purpose of the study were found (Buela-Casal & Sierra, 2007; Larrán-Jorge, Escobar-Pérez & García-Meca, 2013). Next, the research group adapted these instruments to the characteristics of this study. After the initial proposal, a panel of six experts was assembled using the Delphi methodology (Astigarriaga, 2003; Cabero & Infante, 2014; Gil-Gómez & Pascual-Ezama, 2012). An expert was defined as someone holding a PhD in PASS and teaching and research staff with at least 10 years of university experience. After a total of three discussion groups, the definitive proposal was determined. Finally, in order to properly validate the content, the CTRS-PASS proposal was sent by email to a total of 11 experts (PhD's in physical activity and sport sciences with at least 8 years of teaching the sport sciences at the university). To calculate the validity of the content, Aiken's V-test was used; minimum values of 0.81 were obtained, so no other modifications were needed. The test-retest technique was used to control the reliability, applying the instrument in a pilot study of 11 subjects with characteristics similar to the sample. Minimum values were obtained in the intra-class correlation coefficient Kappa's O Coefficient of 0.93 (Baumgartner, 2000; Weir, 2005).

Of the total of eight sections in the CTRS-PASS, for this study the Projects and Contracts section was used, in which participants were asked to rate the importance of different kinds of projects/contracts on a scale of 0-5, and to rate from 0-5 the importance of eleven criteria in conducting a good research project.

proyecto y 57 lo han sido en al menos un proyecto. Los participantes pertenecían a 19 universidades españolas, con una experiencia docente de 12.71 ± 8.21 años.

Instrumento

Con el fin del registrar los datos se usó el Cuestionario sobre criterios de calidad del personal docente e investigador universitario en ciencias de la actividad física y deporte (Salado, 2017). Para el diseño y validación del instrumento se siguieron los mismos pasos que en estudios semejantes (Ortega, Jiménez, Palao, & Sáinz de Baranda, 2008). En primer lugar, tras un análisis de la bibliografía se encontraron aquellos instrumentos de evaluación del PDI semejantes al objeto de estudio (Buela-Casal y Sierra, 2007; Larrán-Jorge, Escobar-Pérez, & García-Meca, 2013). Posteriormente, el grupo de investigación adaptó dichos instrumentos a las características propias. Tras la primera propuesta, y a través de una metodología Delphi (Astigarriaga, 2003; Cabero & Infante, 2014; Gil-Gómez & Pascual-Ezama, 2012), se generó un panel de seis expertos. Se definió experto como doctor en CAFD y personal docente e investigador con al menos 10 años de experiencia universitaria. Tras un total de tres grupos de discusión, se planteó una propuesta definitiva. Finalmente, para el adecuado proceso de validez de contenido, la propuesta de CPDI-CAFD, fue enviada por correo electrónico a un total de 11 expertos (doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, con una experiencia mínima de 8 años en docencia universitaria en ciencias del deporte). Para el cálculo de la validez de contenido se utilizó la V de Aiken, obteniendo valores mínimos de 0.81, por lo que no hubo que realizar ninguna otra modificación. Para el control de la fiabilidad, se utilizó la técnica test-retest, aplicando el instrumento en un estudio piloto a 11 sujetos de características semejantes a la muestra. Se obtuvieron unos valores mínimos en el coeficiente de correlación intra-clase O Coeficiente Kappa de 0.93 (Baumgartner, 2000; Weir, 2005).

Del total de ocho bloques que componen el CPDI-CAFD, para el presente estudio se utilizó el apartado de Proyectos y contratos, en el cual se les solicitó que valorasen la importancia en una escala de 0-5 de diferentes tipos de proyectos/contratos, y que valorasen de 0-5 la importancia sobre once criterios para la realización de un buen proyecto de investigación.

Procedure

The questionnaires were sent first by email to all the professors in PASS bachelor's degree programs at public universities. The email addresses were gotten from the website of each university. Fifteen days after the first mailing, the questionnaires were resent and the professors were asked not to fill them out again if they already had. Several paper copies were sent to the universities. Once all the data had been collected, they were entered into the SPSS statistical program.

Statistical Analysis

First, a descriptive analysis of the opinion of the TRS was devised by calculating the mean and standard deviation. Then, to analyze the possible differences among the different groups studied, a comparison of means was performed via the T-test for independent samples. In all cases, a level of significance of $p < .05$ was used. The results were analyzed using the statistical package SPSS 17.0.

Results

Table 1 contains the mean importance that PASS faculty assigned to the different kinds of research projects.

In relation to the faculty that had been the LR in a research project, they believed that the most important factor in the evaluation of projects should be

Procedimiento

Los cuestionarios fueron enviados en primer lugar por correo electrónico a todos los profesores del grado de CAFD de las universidades públicas. Las direcciones electrónicas se obtuvieron de la web de cada universidad. Después de 15 días del primer envío se volvieron a mandar los cuestionarios y se pidió que no se rellenaran de nuevo, si ya se había hecho. También se enviaron algunos ejemplares en papel a las universidades. Una vez conseguidos todos los datos, estos se volcaron en el programa estadístico SPSS.

Análisis estadístico

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de la opinión de los PDI calculando la media y desviación típica. Posteriormente, para analizar las posibles diferencias entre los diferentes grupos objeto de estudio, se realizó una comparación de medias mediante la prueba T para muestras independiente. En todos los casos se utilizó un nivel de significación de $p < .05$. Los resultados fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS 17.0.

Resultados

En la tabla 1 se recoge la importancia media que otorga el profesorado de CAFD a los distintos tipos de proyectos de investigación.

Con relación al profesorado que ha sido IP en algún proyecto de investigación, este considera que los que más importancia deberían tener en las evaluaciones de

	LR of projects IP de proyectos (n=57)	Not LR of projects No IP de proyectos (n=92)	Total TRS Total PDI (n=149)	P Value P Valor
National RDI Plan I+D+i Plan nacional	4.43±0.79	4.18±0.90	4.28±0.86	.364
European projects Proyectos europeos	4.87±0.39	4.66±0.65	4.75±0.56	.000
Application in thematic networks Solicitud en redes temáticas	3.15±1.20	3.18±1.03	3.17±1.10	.309
Regional projects Proyectos regionales	2.92±1.14	2.83±0.95	2.87±1.03	.194
CSD (Spanish Sports Council) projects Proyectos CSD	3.20±1.35	3.37±1.19	3.29±1.26	.428
University research plan Plan propio de la universidad	2.49±1.17	2.83±1.15	2.69±1.17	.652
Public call for applications from the Ministry Convocatoria pública del ministerio	3.60±0.94	3.43±0.93	3.50±0.93	.957
Research projects Contrato de investigación	3.25±1.08	3.11±1.24	3.17±1.16	.400
Application conferences Solicitud congresos	1.83±1.12	2.23±1.20	2.06±1.18	.239
Others Otros	1.78±1.45	2.28±1.49	2.02±1.48	.735

LR: lead research. | IP: investigador principal.

Table 1. Importance of the different kinds of projects
(0 not at all important, 5 very important)

Tabla 1. Importancia de los distintos tipos de proyectos
(0 nada importante, 5 muy importante)

	LR of projects IP de proyectos (n=57)	Not LR of projects No IP de proyectos (n=92)	Total TRS Total PDI (n=149)	P Value P Valor
Financing Financiación	4.08±1.09	4.15±0.89	4.12±0.96	.143
Internationalization of the research activity Internacionalización de la actividad investigadora	4.37±0.92	4.32±0.93	4.34±0.92	.709
Methodology Metodología	4.38±0.62	4.48±0.68	4.44±0.66	.472
Transfer Transferencia	4.55±0.74	4.22±1.07	4.34±0.97	.024
Originality Originalidad	4.11±0.89	4.20±0.85	4.14±0.87	.775
CV of the research group Currículum del grupo de investigación	3.09±0.99	3.34±1.14	3.25±1.09	.069
CV of the LR Currículum del/de la IP	3.22±1.24	3.26±1.16	3.24±1.19	.851
Appearance of women Aparición de la mujer	2.17±1.38	2.22±1.55	2.20±1.48	.330
Appearance of young researchers Aparición de jóvenes investigadores	2.83±1.25	3.01±1.43	2.95±1.37	.192
Feasibility Viabilidad	4.58±0.66	4.39±0.82	4.46±0.77	.278
Appropriateness of budget Adecuación presupuestaria	4.35±0.75	4.27±0.81	4.30±0.79	.979

LR: lead research. | IP: investigador principal.

Table 2. Importance of the different items when evaluating projects (0 not at all important, 5 very important)

Tabla 2. Importancia de los distintos ítems para valorar proyectos (0 nada importante, 5 muy importante)

international projects, followed by those included in the National RDI Plan. Faculty who had not been the LR in any project concurred: the most important criteria are international projects followed by those in the National RDI Plan, although there are statistically significant differences in the evaluations of both groups.

Table 2 contains the opinions of the TRS in PASS on the different criteria for evaluating a research project/contract. For those who have been a lead researcher at least once, the most important aspects are feasibility and knowledge transfer, and there are statistically significant differences with the group of professors who have never been a LR on the knowledge transfer item. The faculty who have not been an LR find the most important aspects to be a suitable methodology. In terms of the items valued the least by both groups, they were the inclusion of females and young researchers. Finally, the low value attributed to the CVs of both the lead researcher and the group is worth noting.

Discussion

The purpose of this study is to ascertain the opinion of PASS faculty on aspects of projects/contracts in order to improve the evaluation of this faculty's research activity.

With regard to the different kinds of projects, what stands out is the importance of internationalization; in this sense, directing an international project is more

proyectos serían los internacionales, seguidos de los incluidos en el Plan nacional de I+D+i. Así mismo, el profesorado que no ha sido IP en ningún proyecto opina igual: los más importantes son los internacionales seguidos de los del Plan nacional, aunque existen diferencias estadísticas significativas entre las valoraciones de ambos grupos.

En la tabla 2 se aprecian las opiniones de los PDI de CAFD sobre los diferentes criterios para la valoración de un proyecto/contrato de investigación. Se aprecia que para los que han sido al menos una vez investigador principal, los aspectos más importantes son la viabilidad y la transferencia de conocimientos, existiendo diferencias estadísticamente significativas con el grupo de los profesores que no han sido IP en el ítem de transferencia del conocimiento. El profesorado que no ha sido IP ha valorado como aspecto más importante el hecho que la metodología sea la adecuada. En cuanto a los ítems menos valorados en ambos grupos, estos han sido la aparición de la mujer y la de jóvenes investigadores. Cabe destacar la baja valoración que todos han dado a los currículos tanto del IP como del grupo.

Discusión

El objetivo de este trabajo es conocer la opinión del profesorado de CAFD sobre aspectos de los proyectos/contratos con la finalidad de mejorar la evaluación de la actividad investigadora de dicho profesorado.

Con respecto a los distintos tipos de proyectos destaca la importancia de la internacionalización; en este sentido dirigir un proyecto internacional para los profesores

important to the professors surveyed than directing a national project, although there are still few projects that researchers request in the specific European Horizon 2020 call for applications in the sport sciences (Horizonte 2020, Sport). After that, the most highly rated projects are those associated with the National RDI Plan, although in recent years there has been a noticeable decrease in both the number and the amounts granted, in addition to the fact that the majority of projects that earn funding were in highly specific areas, primarily related to physical activity and health (Ortega, Olmedilla, Salado & Villarejo, 2013). To this information we should add that in 2013, the CSD decided to eliminate the budgetary item earmarked to research. This reflects public entities' lack of interest in research in the field of physical activity and sport sciences in general, and even more so in areas of sport that are not totally related to physical activity and health. Even though this matches the overall disinterest that the Spanish government is showing in its investment in research policy in general (Santamaría, Díaz & Valladares, 2013), it is totally contradictory with the investment that the vast majority of countries are making in research into physical activity and sport sciences, as can be seen in countries like Australia, the USA, France, Italy and the United Kingdom (Grix & Carmichael, 2012; Gratton & Taylor, 2005), as well as Latin American countries like Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, Mexico, etc. (Forbes, 2014; Schaus-teck de Almeida, Barboza Eiras de Castro, Mezzadri & Lange de Souza, 2016). This lack of interest in investing in physical activity and sport sciences can once again be seen in the regional calls for applications, such that researchers in this field are barely taken into consideration. In turn, this low consideration is most likely due to the fact that there are no specific areas for sport sciences in these regional calls for applications, so they have to compete with much larger areas with a more longstanding research tradition.

This overall lack of interest means that Spanish researchers in physical activity and sport sciences view other channels with low interest and barely seek financing in other ways, as seen when analyzing the low number of applications in other national programs, like the request for conferences, the Explora call for applications, the Networks of Excellence calls for applications. In the past year, just a dozen requests were submitted, none of which were granted (<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/micinn/>).

encuestados es más importante que dirigir un proyecto nacional, si bien siguen siendo escasos los proyectos que los investigadores solicitan en la convocatoria específica de ciencias del deporte de la convocatoria europea de Horizonte 2020 (Horizonte 2020, Sport). Posteriormente los proyectos más valorados son los del Plan nacional, si bien, en los últimos años se está apreciando un descenso tanto en número como en subvención concedida, además de que la mayoría de los proyectos concedidos se encontraban en áreas muy específicas, fundamentalmente relacionados con la actividad física y la salud (Ortega, Olmedilla, Salado, & Villarejo, 2013). A estos datos hay que añadir, que desde el año 2013, el CSD decidió eliminar la partida presupuestaria destinada a la investigación. Estos datos reflejan un desinterés por parte de las entidades públicas por la investigación en el área de las ciencias de la actividad física y el deporte en general, y más aun con las áreas del deporte que no estén totalmente relacionados con la actividad física y la salud. Si bien estos datos, van en la línea del desinterés general que el gobierno español está haciendo en su inversión en la política investigadora en general (Santamaría, Díaz, & Valladares, 2013), son totalmente contradictorios con la inversión que la inmensa mayoría de países están haciendo en investigación en ciencias de la actividad física y el deporte, como se puede ver en países como Australia, EEUU, Francia, Italia, Reino Unido (Grix & Carmichael, 2012; Gratton & Taylor, 2005), o países de Latinoamérica como Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, etc. (Forbes, 2014; Schaus-teck de Almeida, Barboza Eiras de Castro, Mezzadri, & Lange de Souza, 2016). Este desinterés por la inversión en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte se aprecia de nuevo en las convocatorias regionales, de manera que los investigadores de este área apenas las valoran, y es muy probable que esa baja valoración se deba a que en estas convocatorias regionales no existe áreas específicas de ciencias del deporte, por lo que tienen que competir con áreas mucho más grandes y con mayor tradición investigadora.

Este desinterés general conlleva que los investigadores españoles en ciencias de la actividad física y el deporte valoren con bajo interés y apenas busquen financiación a través de otras vías, como se puede ver al analizar las bajas solicitudes en otros programas nacionales como son la solicitud de congresos, la convocatoria Explora, la convocatoria Redes de Excelencia, etc., donde apenas en el último año se han apreciado un decena de solicitudes y ninguna concesión (<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/micinn/>).

Finally, we should point out the low rating that the TRS in PASS give to research contracts, or contracts with companies, even though this kind of contract is one of the university's main ways of sharing scientific knowledge with companies (González, Clemenza & Ferrer, 2014). In fact, universities have made many attempts to promote these tools. Different actions have been carried out with this goal in mind, including creating and strengthening their knowledge-transfer offices (Olaya, Berbegal-Mirabent & Duarte, 2014; Red OTRI, 2014) and tech-based companies (Rodeiro, Rodríguez, Fernández & Vivel, 2016). However, not much activity can be found in the field of physical activity and sport sciences, so there are very few tech-based companies related to this field (FECYT, 2017).

On the other hand, when analyzing the criteria that the TRS in PASS view as essential in designing and assessing research projects, we first found that the indicators that they rate the most highly are the feasibility of the project, the right methodology which allows for high levels of transfer, and internationalization. In this sense, first there is not an absolute correlation with the evaluation criteria indicated by the Ministry in the projects falling within the National RDI Plan. The responses of the TRS in PASS must be related to the criteria of "scientific-technical quality, relevancy and feasibility of the proposal" (related to the response on the feasibility of the project and methodology), which is weighed 50% overall, and with the third criterion, "scientific-technical or international impact of the proposal (related to the response on transfer and internationalization), which counts 20% overall.

This partly matches the theoretical proposals cited by a host of authors and scientific associations (Gómez, 2015; McNiff, 2016; Rodríguez, Arribas, Corbí, Lamas & Rodríguez, 2010), although the TRS in PASS situate the transfer criteria above the mean of the other authors. This tendency to very highly rate the transfer criterion is cited by a host of authors; however, no policies that truly foster this aspect can be found, meaning that new university policies are needed (Boh, De-Haan & Strom, 2016; Breznitz & Etzkowitz, 2016; García-Peñalvo, 2016; Rivas-Echeverría, Pérez, Rubio-Gómez & Aguilera-Bravo, 2016).

In addition to transfer, the TRS in PASS particularly value the internationalization of projects, an

Finalmente, cabe señalar la baja valoración que los PDI de CAFD otorgan a los contratos de investigación, o contratos con empresas, aunque este tipo de contratos sea uno de los principales agentes que tiene la universidad para poder acercar el conocimiento científico a la empresa (González, Clemenza, & Ferrer, 2014). De hecho, han sido muchos los intentos de la universidad para potenciar estas herramientas. Con dicho objetivo se han llevado a cabo diferentes actuaciones y entre estas aparece la creación y fortalecimiento de sus oficinas de transferencia (Olaya, Berbegal-Mirabent, & Duarte, 2014; Red OTRI, 2014) y de sus empresas de base tecnológica (Rodeiro, Rodríguez, Fernández, & Vivel, 2016). Sin embargo, en el ámbito de las ciencias de la actividad física y el deporte no se aprecia una elevada actividad por lo que son escasas las nuevas empresas de base tecnológica relacionadas con dicho ámbito (FECYT, 2017).

Por otro lado, al analizar los criterios que los PDI de CAFD consideran claves para el diseño y valoración de los proyectos de investigación, en primer lugar, se aprecia que los indicadores que más valoran son la viabilidad del proyecto, una metodología adecuada, que permita y obtenga unos altos niveles de transferencia, y que exista internacionalización. En este sentido, en primer lugar, no se aprecia una correlación absoluta con los propios criterios de evaluación que indica el ministerio en los proyectos del plan nacional. Las respuestas de los PDI de CAFD estarían relacionadas con el criterio de "Calidad científico-técnica, relevancia y viabilidad de la propuesta" (relacionado con la respuesta de viabilidad del proyecto y metodología) que tiene una valoración total del 50% y con el tercer criterio "Impacto científico-técnico o internacional de la propuesta" (relacionado con la respuesta de transferencia e internacionalización), que tiene un valor del 20%.

Estos datos coinciden parcialmente con las propuestas teóricas señaladas por multitud de autores y asociaciones científicas (Gómez, 2015; McNiff, 2016; Rodríguez, Arribas, Corbí, Lamas, & Rodríguez, 2010), si bien los PDI de CAFD sitúan por encima de la media de otros autores el criterio de transferencia. Esta tendencia a valorar de manera muy elevada el criterio de transferencia es señalado por multitud de autores, sin embargo, no se aprecian políticas que fomenten realmente este aspecto, siendo necesarias nuevas políticas universitarias (Boh, De-Haan, & Strom, 2016; Breznitz & Etzkowitz, 2016; García-Peñalvo, 2016; Rivas-Echeverría, Pérez, Rubio-Gómez, & Aguilera-Bravo, 2016).

Además de la transferencia, los PDI de CAFD valoran especialmente la internacionalización de los

aspect which differs from the current results on the internationalization of science in Spain. Thus, when analyzing the scientific output with international co-authors, the figures cited in the latest FECYT report on bibliometric indicators of research activity in Spain 2005-2016 (Huggett, Gurney & Jumelet, 2016) revealed low values in Spanish science in general, even lower ones in the fields of the social sciences and health professions (the home area of the physical activity and sport sciences), and even lower ones yet in the physical activity and sport sciences (Devís-Devís, Villamón & Valcárcel, 2014), although there are no precise data in this sense. It is obvious that many of the TRS in PASS need to improve in this respect, such that not only should participation in the research teams from other countries be encouraged, but they should become the participants in their stays, publications, conferences, etc. for the sake of what Ramón y Cajal mentioned over a century ago (1899), when he stated that the state should “cultivate, through funding for stays abroad... a roster of professors emeriti capable of discovering new truths and conveying to the youth the taste and passion for original research”.

To the contrary, the data in this study show that both the CV's of the LR and the CV's of the group are not the most highly valued, and that while they are significantly valued they are not above four out of five points. Furthermore, it should be noted that in both cases, the TRS who have been lead researchers value this criterion less than those who have not. These figures show that for the TRS in PASS, the CV is very important but not the most important factor, and those who have been LR's particularly view it this way. Perhaps those who have not been LR's place a higher value on the CV thinking that it is decisive in reaching the possibility of being an LR. However, the studies by Ortega et al. (2014) and Olmedilla et al. (2013) show that in an eight-year period, if they add Ministry projects with those of the CSD, it is very rare for the same LR to secure more than 3 projects, and in most of the cases they are the LR for just one project.

We should also note the scant importance attached to the item on the appearance of women in research projects. In this sense, the result of the study by Olmedilla et al. (2013) was that in only 36% of psychology projects, 28.6% in sport psychology and 22.3% in sport were women the lead researcher, while in the study by Ortega et al.

proyectos, aspecto que difiere de los resultados actuales de internacionalización de la ciencia en España. Así, al analizar la producción científica con coautores internacionales, en los datos del último informe de la FECYT sobre indicadores bibliométricos de la actividad investigadora española 2005-2016 (Huggett, Gurney & Jumelet, 2016) se aprecian escasos valores en la ciencia española en general, menores aún en las áreas de ciencias sociales y profesiones de la salud (donde se encuentran el ámbito de las ciencias de la actividad física y el deporte), y aún menores dentro de las ciencias de la actividad física y el deporte (Devís-Devís, Villamón, & Valcárcel, 2014), si bien no se aprecian datos exactos precisos en este último sentido. Es obvio que es mucho lo que los PDI de CAFD deben mejorar en este aspecto, de manera que no solo deben fomentar la participación de equipos de investigación de otros países en los proyectos, sino que deben hacerles partícipes en sus estancias, publicaciones, congresos etc., en aras de lo ya comentado por Ramón y Cajal hace más de un siglo (1899), cuando señalaba que el estado debía de “cultivar, mediante el pensionado en el extranjero..., un plantel de profesores eméritos, capacitados para descubrir nuevas verdades y para transmitir a la juventud el gusto y la pasión por la investigación original.”

Por el contrario, los datos del presente estudio denotan que tanto el currículo del IP, como el currículo del grupo, no son los ítems más valorados, y si bien su valoración es alta no se sitúa por encima de cuatro sobre cinco puntos. Además, cabe señalar que en ambos casos, los PDI que han sido investigadores principales valoran este criterio en menor medida que aquellos que no lo han sido. Estos datos demuestran que para los PDI de CAFD, el currículo es muy importante pero no lo más, y especialmente así opinan los que han sido IP. Posiblemente, los que no han sido IP valoren más el currículo por pensar que ha sido decisivo para alcanzar la posibilidad de ser IP. Sin embargo, los estudios de Ortega et al. (2014), y Olmedilla et al. (2013), señalan que, en un periodo de ocho años, sumando los proyectos del Ministerio con los del CSD, es muy poco habitual que un mismo IP consiga tener más de 3 proyectos, y en la mayoría de los casos los IP son solo de un proyecto.

También se debe señalar la poca importancia que obtiene el ítem de la aparición de la mujer en proyectos de investigación. En este sentido en el trabajo de Olmedilla et al. (2013) se obtiene como resultado que sólo en el 36% de los proyectos de psicología fue una mujer la investigadora principal, un 28.6% en psicología del deporte y un 22.3% en deporte, mientras que en el estudio

(2014), the percentage of female LR's who secured a CSD project was just 21.08%, and the amount of money received by these projects is lower than projects in which the LR is a man. Despite these differences and the host of contributions and scientific evidence which reveal a clear "glass ceiling" for women in science in general, both nationally (Puy-Rodríguez, 2016) and internationally (Shen, 2013), the TRS in PASS believe that being a woman should not be a factor in a higher evaluation of a project. We should recall that this measure was proposed by the Ministry (Law 14/2011, dated 1 June 2011, on science, technology and innovation, Official State Gazette no. 131 dated 2 June 2011; Strategic Plan on Equal Opportunity 2014-2016) and by the European Union (regulation of the Horizon 2020 program) as a measure to combat this glass ceiling, although it has been broadly questioned.

In this same sense, the TRS in PASS do not believe that the inclusion of young researchers should lead a project to earn a better rating. Specifically, since 2014, the Ministry has designed the call for participation in RDI projects for young researchers with or without a temporary association for young researchers (PhDs with less than 10 years of seniority and without any job ties) with the goal of helping them secure their first research projects. Furthermore, in the Excellence and Challenge calls for applications within the State Program to Foster Scientific and Technical Research of Excellence, Knowledge Generation State Sub-Program, once again there was a distinction between type-A projects (where only young researchers can participate: PhD's with less than 10 years of seniority and no project in which they are a LR), compared to type-B projects, where all other researchers participate. Despite these efforts made by the Ministry, there is still a high number of authors and institutions that have pointed out the grave precariousness in this field, which hinders the development of a proper Spanish research career for Spanish youths (Oruezabal, 2016).

Conclusions

- The TRS in PASS particularly value international projects yet submit few applications for them.
- The TRS in PASS especially value projects within the National RDI Plan, but they submit

de Ortega et al. (2014), el porcentaje de mujeres IP que obtienen un proyecto del CSD es de apenas el 21.08%, y que la cuantía que reciben esos proyectos es menor a la que reciben los proyectos donde el IP es hombre. A pesar de estas diferencias y de multitud de aportaciones y evidencias científicas donde se aprecia un claro "techo de cristal" en el ámbito de la mujer y la ciencia en general a nivel nacional (Puy-Rodríguez, 2016) como a nivel internacional (Shen, 2013), los PDI de CAFD consideran que el hecho de ser mujer no debe suponer un aliciente para mejorar la evaluación de un proyecto. Cabe recordar que esta medida ha sido propuesta por el ministerio (Ley 14/2011, de 1 de junio, de la ciencia, la tecnología y la innovación, BOE núm. 131, de 2.6.2011; Plan estratégico de igualdad de oportunidades 2014-2016) y por la Unión Europea (Reglamento del programa Horizonte, 2020), como medida para luchar contra este techo de cristal, medida que ha sido ampliamente cuestionada.

En este mismo sentido, los PDI de CAFD tampoco consideran que la incorporación de jóvenes investigadores deba suponer un aliciente para lograr un proyecto. En concreto, el ministerio desde el año 2014, diseñó la convocatoria de Proyectos de I+D+i para jóvenes investigadores sin vinculación o con vinculación temporal para jóvenes investigadores (doctores con antigüedad de doctor con menos de 10 años y sin ninguna vinculación laboral), con el objetivo de facilitar la consecución de los primeros proyectos de investigación. Además, que, en la convocatoria de Excelencia y Retos del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, de nuevo se aprecia una diferenciación entre los proyectos tipo A (donde concursan únicamente los jóvenes investigadores: doctores con antigüedad de doctor con menos de 10 años y sin ningún proyecto como IP del Plan nacional frente a la convocatoria B, donde concursa el resto de investigadores. A pesar de estos esfuerzos realizados por el ministerio, es elevado el número de autorías e instituciones que observan alta precariedad en este ámbito, lo que dificulta el desarrollo de una adecuada carrera investigadora de la juventud española (Oruezabal, 2016).

Conclusiones

- Los PDI de CAFD valoran especialmente los proyectos de carácter internacional, pero sin embargo realizan pocas solicitudes.
- Los PDI de CAFD valoran de manera destacada los proyectos del plan nacional, pero apenas realizan

very few applications to the Excellence and Challenges program, and they participate in other calls for participation (thematic networks, etc.) to a much lesser extent.

- The TRS in PASS primarily value projects that are feasible, use the right methodology and are international; however, the levels of international co-authorship are very low.
- The TRS in PASS particularly mention the need for higher levels of transfer, yet this transfer is hardly reflected in contracts, patents and – to a lesser extent – tech-based companies.

The information in this study seeks to shed light on the knowledge, development, design and evaluation that TRS in PASS may and should make in terms of research projects. At the same time, it reveals the need for further exploration in this field.

Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the authors.

References | Referencias

- Astigarraga, E. (2003). *El método delphi*. San Sebastián, España: Universidad de Deusto.
- Baumgartner, T. A. (2000). Estimating the stability reliability of a score. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 4(3), 175-178. doi:10.1207/S15327841Mpee0403_3
- Boh, W. F., De-Haan, U., & Strom, R. (2016). University technology transfer through entrepreneurship: faculty and students in spinoffs. *The Journal of Technology Transfer*, 41(4), 661-669. doi:10.1007/s10961-015-9399-6
- Buela-Casal, G., Quevedo-Blasco, R., & Guillén-Riquelme, A. (2015). Ranking 2013 de investigación de las universidades públicas españolas. *Psicothema*, 27(4), 317-326.
- Buela-Casal, G., & Sierra, J. C. (2007). Criterios, indicadores y estándares para la acreditación de profesores titulares y catedráticos de Universidad. *Psicothema*, 19(4), 537-551.
- Bredtmann, J., Crede, C. J., & Otten, S. (2016). Olympic medals: Does the past predict the future?. *Significance*, 13(3), 22-25. doi:10.1111/j.1740-9713.2016.00915.x
- Breznitz, S. M., & Etzkowitz, H. (2016). *University technology transfer: the globalization of academic innovation*. London: Routledge.
- Cabero-Almenara, J., & Infante-Moro, A. (2014). Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. *Educat*, 48, 1-16.
- De Bosscher, V., Shibli, S., Westerbeek, H., & Van Bottenburg, M. (2015). Successful elite sport policies. An international comparison of the Sports Policy factors Leading to International Sporting Success (SPLISS 2.0) in 15 nations. Recuperado de <http://www.vub.ac.be/SBMA/sites/default/files/SPLISS%20%202.0%20brochure-final.pdf>
- solicitudes a las convocatorias de Excelencia y Retos, y en mucha menor medida participan en otras convocatorias (redes temáticas, etc.)
- Los PDI de CAFD valoran prioritariamente que los proyectos sean viables, con una metodología adecuada, y que exista internacionalización, sin embargo los niveles de coautoría internacional es muy baja.
 - Los PDI de CAFD hacen especial alusión a la necesidad de que se obtenga unos altos niveles de transferencia, pero sin embargo esa transferencia apenas se ve reflejada en contratos, patentes y en menor medida en empresas de base tecnológica.
- Los datos del presente estudio persiguen arrojar luz sobre el conocimiento, desarrollo, diseño y evaluación que los PDI de CAFD pueden y deben elaborar en cuanto a los proyectos de investigación. Al mismo tiempo, se observa la necesidad de profundizar más en este campo.

Conflicto de intereses

Las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

- Gratton, C., & Taylor, P. (2005). *The economics of sport and recreation*. London: Routledge
- Grix, J., & Carmichael, F. (2012). Why do governments invest in elite sport? *A polemic. International journal of sport policy and politics*, 4(1), 73-90. doi:10.1080/19406940.2011.627358
- Horizonte 2020. *Sport*. Recuperado de <http://ec.europa.eu/sport/> <http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/>.
- Huggett, S., Gurney, T., & Jumelet, A. (2016) *Indicadores bibliométricos de la Actividad investigadora española 2005-2016*. Madrid: FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología). Recuperado de https://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/indicadores_bibliometricos_2016_0.pdf
- Larrán-Jorge, M., Escobar-Pérez, B., & García-Meca, E. (2013). El sistema de acreditación nacional: la opinión de los profesores universitarios de Contabilidad. *Revista Española de Documentación Científica*, 36(3), 015. doi:10.3989/redc.2013.3.947
- López, D., Fraga, V. A., Rosas, M. C., Castro, G. A., & Thompson, M. D. R (2013). Cómo redactar proyectos de investigación. *Revista de Especialidades Médico Quirúrgicas*, 18(4), 332.
- Lucas R., Vidal-Infer, A., Gonzalez de Dios, J., & Aleixandre-Benavent, R. (2016). Comunicación científica. Cómo hacer un protocolo de investigación/Scientific communication. *Acta Pediátrica Española*, 74(1), 35.
- McNiff, J. (2016). *You and your action research project*. London: Routledge.
- Olaya, E. S., Berbegal-Mirabent, J., & Duarte, O. G. (2014). Desempeño de las oficinas de transferencia universitarias como intermediarias para la potencialización del mercado de conocimiento. *Intangible capital*, 10(1), 155-188. doi:10.3926/ic.497
- Olmedilla, A., Ortega, E., González, J., & Hernán-Villarejo, D. (2013). Análisis de los proyectos de investigación de financiación pública en Psicología del Deporte. *Anales de psicología*, 29(3), 714-723. doi:10.6018/analesps.29.3.175851
- Ortega, E., Jiménez, J. M., Palao, J. M., & Sáinz de Baranda, P. (2008). Design and validation of a questionnaire to value the preferences and satisfaction for young players of basketball. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 8(2), 39-58.
- Ortega, E., Olmedilla, A., Salado, J., & Villarejo, D. (2013). Análisis de los proyectos de investigación concedidos en el plan nacional I+D+I en Ciencias del Deporte. En T. Ramiro & M. T. Ramiro (Com.). *X Foro internacional sobre la evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior (FECIES)* (pp.151) Granada: Asociación Española de Psicología Conductual
- Ortega, E., Valdivia-Moral, P., Hernán-Villarejo, D., & Olmedilla, A. (2014). Análisis de los proyectos de investigación concedidos por el Consejo Superior de Deportes (2006-2012), desde una perspectiva de género. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 95-100.
- Oruezabal, R. I. (2016). Investigadores sin carrera. *La Cuestión Universitaria*, 4, 78-88.
- Puy-Rodríguez, A. (2016). Estadísticas e indicadores de la (des)igualdad de género en la formación y profesión científica, 2015. Madrid: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Recuperado de http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/Informe_Cientificas_en_Cifras_2015_con_Anexo.pdf
- Ramón y Cajal, S. (1899). (Reed., 2016). *Reglas y consejos sobre investigación científica: los tónicos de la voluntad*. Madrid: Gadir.
- Red OTRI de Universidades (2014). Informe de la encuesta de Investigación y Transferencia de Conocimiento 2014 de las Universidades Españolas, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, CRUE, Madrid.
- Rivas-Echeverría, F. I., Pérez, A. G., Rubio-Gómez, M. J., & Aguilera-Bravo, T. P. (2016). Papel y trascendencia de las universidades en el proceso de transferencia tecnológica Francklin Iván Rivas-Echeverría. *Visión Gerencial* 2, 375-398.
- Rodeiro, D., Rodríguez, M. J., Fernández, S., & Vivel, M. M. (2016). Análisis de la supervivencia de las spin-offs universitarias creadas en España: Factores diferenciales respecto a empresas similares. *Investigaciones de Economía de la Educación* 11, 435-450.
- Rodríguez, D., Arribas, I., Corbí, A., Lamas, S., & Rodríguez, L. (2010). Evaluación de proyectos de investigación en ciencias de la salud El punto de vista de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva. Recuperado de http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Cvn_Anep/criterios_de_evaluacion_en_cc_de_la_salud.pdf
- Salado, J. (2017). Criterios para la evaluación de la calidad del personal docente e investigador universitario en ciencias de la actividad física y el deporte (Tesis doctoral, Universidad de Murcia, Murcia, España).
- Santamaría, L., Díaz, M., & Valladares, F. (2013). Dark clouds over Spanish science. *Science*, 340(6138), 1292-1292. doi:10.1126/science.1233726
- Schaustek de Almeida, B., Barboza Eiras de Castro, S., Mezzadri, F. M., & Lange de Souza, D. (2016). Do sports mega-events boost public funding in sports programs? The case of Brazil (2004-2015). *International Review for the Sociology of Sport*. doi:10.1177/1012690216680115
- Shen, H. (2013). Mind the gender gap. *Nature*, 495, 7439. doi:10.1038/495022a
- Sierra, J. C., Buela-Casal, G., De la Paz Bermúdez, M., & Santos-Iglesias, P. (2009). Importancia de los criterios e indicadores de evaluación y acreditación del profesorado funcionario universitario en los distintos campos de conocimiento de la UNESCO. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 6(2), 49-59.
- Weir, J. P. (2005). Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1), 231-240

Qualitative Methodology in the Study of Traditional Games

FRANCISCO LAGARDERA¹
PERE LAVEGA^{1*}
JOSEBA ETXEBESTE²
JOSÉ IGNACIO ALONSO³

¹ National Physical Education Institute of Catalonia (INEFC) - University of Lleida (Spain)

² Faculty of Education and Sport. University of the Basque Country/Euskal Herriko Unibertsitatea (Spain)

³ Department of Artistic, Musical and Dynamic Expression. Faculty of Education. University of Murcia (Spain)

* Correspondence: Pere Lavega (plavega@inefc.es)

Abstract

This text presents one way to apply the qualitative methodology to study the emotional experience sparked by different categories of motor games. This proposal is contextualized in the theoretical underpinnings of the education of motor behaviors and in the use of mixed methodologies. The three phases of content analysis are explained applied to comments from different groups of participants in Spain, Portugal, Switzerland and Brazil (university students and primary and secondary school students) gotten from the validated Games and Emotion Scale (GES) questionnaire and reflective interviews. This avenue of research has enabled conceptual maps interpreting the emotional experience of the different kinds of games to be developed and educational proposals for professionals in modern physical education to be presented.

Keywords: content analysis, motor behavior, motor praxeology, wellbeing

Introduction: Science, Reality, Motricity and Emotion

Science is a kind of specialized knowledge; it posits conjectures that go beyond ordinary knowledge and subjects them to a rigorous comparison with experience using methods created for that purpose and the theories that support them.

The scientific attitude seeks to explain reality, but cognizant that it is highly complex, it proceeds with caution and method, seeking to systematize each of its steps. It attempts to act with humility and effectiveness and strives to outline and resolve specific problems with coherence and rigor. Furthermore, it is

Metodología cualitativa en el estudio del juego tradicional

FRANCISCO LAGARDERA¹
PERE LAVEGA^{1*}
JOSEBA ETXEBESTE²
JOSÉ IGNACIO ALONSO³

¹ Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña (INEFC) - Universidad de Lleida (España)

² Facultad de Educación y Deporte. Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (España)

³ Departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica. Facultad de Educación. Universidad de Murcia (España)

* Correspondencia: Pere Lavega (plavega@inefc.es)

Resumen

Este texto presenta una manera de aplicar la metodología cualitativa para estudiar la vivencia emocional que originan diferentes categorías de juego motor. Esta propuesta se contextualiza en las bases teóricas de la educación de conductas motrices y en el uso de métodos mixtos. Se explican las tres fases de análisis de contenido aplicado a comentarios de distintos grupos de participantes de España, Portugal, Suiza y Brasil (universitarios, de educación primaria y secundaria), obtenidos mediante el cuestionario validado Games and Emotion Scale (GES) y entrevistas rememoradas. Esta línea de investigación ha permitido elaborar mapas conceptuales interpretativos de la vivencia emocional de los distintos tipos de juegos y a su vez presentar propuestas educativas para los profesionales de una educación física moderna.

Palabras clave: análisis de contenido, conducta motriz, praxiología motriz, bienestar

Introducción: ciencia, realidad, motricidad y emoción

La ciencia es un tipo de conocimiento de naturaleza especial, enuncia conjeturas que van más allá del saber ordinario y las somete a un riguroso contraste con la experiencia, a partir de métodos creados a tal efecto y de teorías que le dan soporte.

La actitud científica pretende explicar la realidad, pero a sabiendas de que ésta es muy compleja, procede con prudencia y método, tratando de sistematizar cada uno de sus pasos. Se intenta actuar con humildad y eficacia, procurando enunciar y resolver problemas concretos; con coherencia y rigor. Además, se debe ser respetuoso

important to be respectful of existing knowledge and to act with benevolence and generosity, subjecting all new contributions to systematic criticism and checks (Bunge, 1983).

Reality is constructed by the intelligent being's everyday encounters with the world around them, which constantly emits stimuli. The way things are in this human encounter is what is known as or called reality, which is nothing other than the world of everyday facts, events, data which are recorded, observations that are recalled, forms that have been given to interact with others.

Our apprehension of reality is constantly fed by experience, to such an extent that it is difficult to be aware of a reality if it has not been experienced, even though on the vast majority of occasions it is not subjected to empirical confirmation since this reality has already been deemed real through culture.

In addition to ordinary knowledge, there is also scientific knowledge. Its goal is to compare what is happening, both around and inside oneself, with experience, to ascertain the articulation of the things that make it possible for the world to present itself in a given guise. This is called knowledge (Zubiri, 1984). In the sphere of motricity, motor practices, as a sensory reality within everyday life, do not require more explanation than what could be provided by ordinary knowledge, since they are obvious realities. When a more elaborate explanation is needed, the support of the consolidated factual and social sciences is sought. This was happening in this way until the appearance of the theory of motor action (Parlebas, 1981, 1990, 1996, 2001) which explains that obvious reality for society from the scientific perspective.

In the 1960's, the theory of motor action laid the groundwork for a new scientific discipline, motor praxeology (Parlebas, 1981, 2001). Since then, this science of motor action has worked to investigate and compile scientific evidence on an epistemological realm (Bachelard, 1984, 1987) that was unheard of until then: knowledge of motor action (Lagardera & Lavega, 2003, 2004; Lagardera, 2009; Parlebas, 2005, 2016). It has created new concepts to learn specifically about a field that had been orphaned in epistemological reflections until then.

This theory allows methods to be developed that foster direct, sensory, real interventions which can be both developed and redeveloped to gain awareness

con el saber existente, y actuar con benevolencia y generosidad, sometiendo todas las aportaciones a la crítica y contraste sistemáticos (Bunge, 1983).

La realidad se construye a partir del enfrentamiento cotidiano del ser inteligente con el mundo que le rodea y que le emite estímulos constantemente. La manera como las cosas quedan en el enfrentamiento humano es lo que se conoce o denomina realidad, que no es más que el mundo de los hechos cotidianos, de los acontecimientos, de los datos que se registran, de las observaciones que se recuerdan, de las formas que han sido otorgadas para relacionarse con los demás.

La apprehensión de la realidad se nutre constantemente por la experiencia, hasta tal punto que resulta difícil tener conciencia de alguna realidad si no ha sido experimentada; aunque en la inmensa mayoría de las ocasiones no se la someta a contraste empírico, pues ya ha sido otorgada esa realidad como real a través de la cultura.

Además del saber ordinario existe el conocimiento científico. Cuando esto sucede se trata de contrastar con la experiencia aquello que acontece, tanto alrededor como dentro de cada cual, se intenta conocer la articulación de las cosas que hacen posible que el mundo se presente de determinada forma, a esto se denomina conocimiento (Zubiri, 1984). En el ámbito de la motricidad, las prácticas motrices, por constituir una realidad sensitiva que aparece en la vida cotidiana, no requieren mayor explicación que lo que puede aportar el saber ordinario, pues se trata de realidades evidentes. Cuando se precisa de alguna explicación más elaborada se busca el apoyo de ciencias factuales y sociales ya consolidadas. Esto ha venido ocurriendo así hasta la aparición de la teoría de la acción motriz (Parlebas, 1981, 1990, 1996, 2001) que explica, desde la perspectiva científica esa realidad evidente para la sociedad.

La teoría de la acción motriz sienta, en la década de 1960, las bases de una nueva disciplina científica, la praxiología motriz (Parlebas, 1981, 2001). Esta ciencia de la acción motriz se ha dedicado desde entonces a investigar y recopilar evidencias científicas sobre una región epistemológica (Bachelard, 1984, 1987), inédita hasta entonces, el área de conocimiento de la acción motriz (Lagardera & Lavega, 2003, 2004; Lagardera, 2009; Parlebas, 2005, 2016), creando nuevos conceptos con carácter específico para conocer un ámbito huérfano hasta entonces de reflexiones epistemológicas.

Esta teoría permite la elaboración de métodos que propician intervenciones directas, sensitivas y reales, que pueden ser a la vez elaboradas y reelaboradas por la

and reason, avoiding tortuous pathways of beliefs and cultural archetypes.

Among the foundational notions provided by this discipline, the concept of motor behavior is particularly noteworthy; it refers to the person as a unique, singular being which expresses all its dimensions when engaged, in organic, cognitive, emotional and relational terms (Parlebas, 2001).

Education in motor behaviors (Parlebas, 2001, 2003) situates the person at the core of pedagogical interest and the optimization of the motor behaviors in a constant process throughout existence.

Given the complexity of human reality, motor behaviors cannot be observed directly, but people's motor behaviors can be observed, which are apparently done, seen and touched. Yet this is just a tiny part of reality, given that other signs also exist: biography, emotions, motivations or social relations, which must be borne in mind for motor behaviors to be interpreted.

Therefore, a scientific approach to motor behavior requires not only experimental and quasi-experimental methods with powerful statistical processing of the data obtained, but also the application of qualitative methodologies that reveal the phenomenological version of the person acting (Brymer & Schweitzer, 2017).

As is common knowledge, qualitative research methodologies refuse to define abstract structures because they can only be constituted in theory based on their mathematical expression, as a composite function (Mosterín, 1987), unlike specific theories which deal with facts, objects or sets of ideas about a given system. This is a methodological but not ontological renunciation, since it is not diluted in speculations but instead approaches problems in a holographic way, although this does not exclude the fact that some variables subjected to control from an empirical perspective may be susceptible to being compared or integrated into the entire set of procedures used by the qualitative method (Martínez, 1989).

This is the methodological challenge posed by this article, given the need to use scientific evidence to ascertain aspects of motor behavior which help describe some dimensions and profiles of this complex, suggestive form of human communication and expression in order to interpret it with more efficacy, relevancy and rigor.

This text poses the challenge of designing methodological strategies that enable us to ascertain and describe the emotional dimension that characterizes all motor behavior.

toma de conciencia y la razón, salvando caminos tortuosos de creencias y arquetipos culturales.

Entre las nociones de base que aporta esta disciplina merece especial atención el concepto de conducta motriz que remite a la persona como ser único y singular que al intervenir expresa todas sus dimensiones: orgánica, cognitiva, emocional y relacional (Parlebas, 2001).

La educación de las conductas motrices (Parlebas, 2001, 2003) sitúa a la persona en el centro del interés pedagógico y a la optimización de sus conductas motrices en un proceso constante a lo largo de la existencia.

Dada la complejidad de la realidad humana las conductas motrices no pueden ser observadas directamente, pero si pueden observarse los comportamientos motores de las personas, lo que aparentemente se hace, se ve y se toca, que supone tan solo una parcela de la realidad, puesto que existen otros indicios como biografía, emociones, motivaciones o relaciones sociales que necesitan ser tenidos en cuenta para que las conductas motrices puedan ser interpretadas.

De manera que una aproximación científica a la conducta motriz exige, además de metodologías experimentales y casi experimentales con potentes tratamientos estadísticos de los datos obtenidos, la aplicación de metodologías cualitativas que revelen la versión fenomenológica del protagonista de la acción (Brymer & Schweitzer, 2017).

Como es sabido, los métodos de investigación cualitativos renuncian a la definición de estructuras abstractas, porque estas tan solo pueden constituirse en teoría a partir de su expresión matemática, como una función compuesta (Mosterín, 1987), a diferencia de las teorías concretas que versan sobre hechos, objetos o conjuntos de ideas sobre un determinado sistema. Se trata de una renuncia metodológica pero no ontológica, ya que no se diluye en especulaciones, sino que se aproxima a los problemas de manera holográfica, lo que no excluye que algunas variables sometidas a control desde una perspectiva empírica no puedan ser susceptibles de compararse o de integrarse en el conjunto de procedimientos utilizados por el proceder cualitativo (Martínez, 1989).

Este es el desafío metodológico que se plantea en esta contribución, ante la necesidad de conocer mediante evidencias científicas, aspectos de la conducta motriz que ayuden a describir algunas dimensiones y perfiles de esta compleja y sugestiva manera de comunicación y expresión humana para poder ser interpretada con mayor eficacia, pertinencia y rigor.

Este texto plantea el reto de diseñar estrategias metodológicas que permitan conocer y describir la dimensión emocional que caracteriza toda conducta motriz.

A Paradigm Shift: Education in Motor Behaviors

Émile, ou de l'éducation (Rousseau, 1762) wisely shows the transcendence of sensory learning, the prevalence of the physical in the construction of the person. The notion of motor behavior is coupled with the application of an active pedagogy geared towards optimizing each human being.

The concept of motor behavior refers to “the meaningful organization of the actions and reactions of a person who acts, the relevancy of whose expression is motor in nature” (Parlebas, 2001, p. 85). This refers to motor behavior (external observation) referring, for example, to a high jump: the act of waiting, the start of running, the push, the aerial phase and the drop, as well as the meaning this holds for the actor (internal observation) corresponding to their intention, perception, mental image, plan and associated emotions.

The concept of motor behavior holds a great deal of potential worth considering in the sphere of physical education. In fact, its pedagogical application leads to a veritable revolution, a paradigm shift (Lagardera, 2007; Parlebas, 2003), since the focal point moves to the personal evolution of each of the actors in the educational act. This is a radical shift in focus: the important thing is no longer the bounce of the ball, the shot into the basket or the volleyball serve but the person who in each action decides, feels and interacts uniquely with others.

In the sphere of physical education, several decades ago the groundwork was laid for an active, understanding, holistic and truly modern pedagogy, the pedagogy of motor behaviors (Parlebas, 1981, 1990). This approach views emotions as yet another dimension to be considered in the optimization of the person, along with the organic, decisional and relational.

What underlies the pedagogy of motor behaviors is the potential to intervene in the deepest part of each person, since highly complex human processes that are keenly important for social dynamics, such as emotional regulation, socially-conscious cooperation or interactive empathy, can be put into practice in a fun way while motor behaviors are optimized. To the extent that the goal is for people to become highly competent in these facets of life in order to substantially improve their quality of life, they can be optimized through an applied physical fitness program that bears in mind the different kinds of motor practices

Un cambio de paradigma. La educación de conductas motrices

Émile, ou De l'éducation (Rousseau, 1762) muestra sabiamente la trascendencia del aprendizaje sensitivo, del gobierno de lo físico en la construcción de la persona. La noción de conducta motriz va unida a la aplicación de una pedagogía activa orientada a la optimización de cada ser humano.

El concepto de conducta motriz hace referencia a “la organización significativa de las acciones y reacciones de una persona que actúa, la pertinencia de cuya expresión es de naturaleza motriz” (Parlebas, 2001, p. 85). Se refiere a un comportamiento motor (observación externa) referido, por ejemplo, en un salto de altura, a la acción de espera, inicio de la carrera, el impulso, la fase aérea y la caída y también al significado que tiene para el protagonista (observación interna) correspondiente a la intención, percepción, imagen mental, proyecto, emociones asociadas.

El concepto de conducta motriz ostenta una gran potencialidad para ser considerado en el ámbito de la educación física. De hecho, con su aplicación pedagógica, se produce una auténtica revolución, un cambio de paradigma (Lagardera, 2007; Parlebas, 2003), ya que el centro de atención se traslada al proceso de evolución personal de cada uno de los protagonistas del hecho educativo. Se trata de un cambio radical de enfoque, lo importante ya no es el bote de balón, el lanzamiento a canasta o la técnica de saque en voleibol, sino la propia persona que en cada acción de juego decide, se emociona y se relaciona de modo singular con los demás.

En el ámbito de la educación física ya hace varias décadas que se sentaron las bases de una pedagogía activa, comprensiva, holística y auténticamente moderna, la pedagogía de las conductas motrices (Parlebas, 1981, 1990). Este enfoque considera las emociones una dimensión más a tratar, junto a la orgánica, la decisional y la relacional en la optimización de la persona.

En la pedagogía de las conductas motrices subyace la potencialidad de intervenir sobre la parte más profunda de cada persona, ya que procesos humanos altamente complejos y de gran interés para la dinámica social como puedan ser la regulación emocional, la cooperación solidaria o la empatía interactiva, pueden ponerse en práctica de modo lúdico y optimizarse como conductas motrices. En la medida que se desee que las personas puedan llegar a ser altamente competentes en estas facetas de la vida, con el objeto de mejorar sustancialmente su calidad, pueden ser susceptibles de optimizarse mediante un programa aplicado de educación física que

cited by the theory of motor action, their interpretation and their systematic evaluation (Lagardera & Lavega, 2005).

Today's society has a very serious problem in terms of the acceptance, consideration and popular dissemination of physical culture. It is often considered a minor branch of knowledge, even not a very noble one, as it is practical or procedural knowledge (Parlebas, 2001). However, it is precisely the opposite since it is necessary knowledge for a physician, a plumber, a taxi-driver, a professor, a scientist and, in short, anyone to not only perform their profession competently and efficaciously but also to have a high quality of life.

Education in motor behaviors suggests acting along the lines of what is postulated by the evidence in other scientific disciplines. Thus, the advances in neurology and neuroscience (Damasio, 2005, 2010) highlight the importance and overall implication of sensory knowledge as the target of knowledge: it has been demonstrated, for example, that the mind is located in the entire body in the guise of signal molecules (Lipton, 2007).

The originality of this pedagogy lies in the fact that its postulates are procedural, that is, its entire undertaking, including the more axiological discourses, are based on the action of the cognizant subject. The instructor is constantly observing and interpreting their students' motor behaviors, not what they should be but what they are, not what they should do but what they are capable of doing. Thus, the playing field, the gym floor or the swimming pool become living laboratories of subjectivity in the realm of the singularity of each person.

This refers not only to the respect for the singularity of each person but to the fact that this is precisely the main objective of the job of educating. This affects their emotions as the biological substrate of life, along with their motor repertoire, as a crucial step in the construction of subjectivity, and in the construction of thinking and the personality, given that the brain writes with the language of the body: “The immediate result of emotions is a temporary change in the state of the body itself and in the state of the cerebral structures that map the body and sustain thinking” (Damasio, 2005, p. 56). Therefore, when motor behaviors are optimized, this is tantamount to acting pedagogically over the unity of being.

An active pedagogy that influences the optimization of people's motor behaviors is also addressing

tenga en cuenta los diferentes tipos de prácticas motrices que señala la teoría de la acción motriz, su interpretación y evaluación sistemática (Lagardera & Lavega, 2005).

La sociedad actual tiene un problema muy grave en cuanto a la acepción, consideración y difusión popular de la cultura física, puesto que a menudo se la considera como un conocimiento menor, incluso poco noble, por tratarse de un conocimiento práctico o procedimental (Parlebas, 2001). Sin embargo, es justo todo lo contrario, ya que es un saber necesario para el médico, para el fontanero, para el taxista, para el profesor, para el científico y en definitiva para que cualquier persona, además de lograr desarrollar su profesión con competencia y eficacia, pueda tener una vida con altas cotas de calidad.

La educación de las conductas motrices propone actuar en la línea de lo que postulan las evidencias en otras disciplinas científicas. Así, los avances en neurología y neurociencia (Damasio, 2005, 2010) destacan la relevancia e implicación global de los saberes sensitivos como objeto de conocimiento; así se demuestra, por ejemplo, que la mente está localizada en todo el cuerpo en forma de moléculas señal (Lipton, 2007).

La originalidad de esta pedagogía radica en que sus postulados son procedimentales, es decir, todo su quehacer, incluso aquellos discursos de carácter más axiológicos, están basados en el actuar del sujeto cognoscente. El docente está constantemente observando los comportamientos motores e interpretando las conductas motrices de sus alumnos, no lo que deberían ser, sino lo que son, no lo que deberían hacer, sino lo que son capaces de hacer. De manera que, la cancha de juego, el parquet del gimnasio o la piscina se convierten en laboratorios vivos de la subjetividad, en el reino de la singularidad de cada persona.

No se está haciendo referencia tan solo al respeto a la singularidad de cada persona, sino que sea precisamente esta el objeto primordial de la labor educativa, lo que afecta a sus emociones, como sustrato biológico de la vida, a su repertorio motor, como eslabón determinante en la construcción de la subjetividad, pero también, a la construcción del pensamiento y de la personalidad, dado que el cerebro escribe con el lenguaje del cuerpo: “El resultado inmediato de las emociones es un cambio temporal en el estado del propio cuerpo, y en el estado de las estructuras cerebrales que cartografían el cuerpo y sostienen el pensamiento” (Damasio, 2005, p. 56), por esto cuando se optimizan las conductas motrices se actúa pedagógicamente sobre la unidad del ser.

Una pedagogía activa que influye en la optimización de las conductas motrices de las personas está abordando

through this process their emotional education, the development and maturity of their self-awareness, the character of their social relations, trust and personal self-esteem and, in sum, their entire identity as a human being (Lagardera, 1999).

Domains of Motor Action and Emotions

According to the science of motor action or motor praxeology, despite appearances, the interventions of the participants of any game are not anarchic but instead heavily determined by the rules (Parlebas, 2002), which contain the internal logic or properties of any game, sport or dance and which establish the limits, rights and prohibitions which the participants must respect.

The concept of internal logic is the cradle of the arc based on which the entire theory of motor action is constructed, which should be clearly digested in order to be effectively applied in the art of teaching physical education. Internal logic gives each game an identity since it establishes the kind of relationship that the players must maintain with the other participants, with the space, with the time and with the materials (Parlebas, 2001). Therefore, it does not matter whether the player is a child, an adult or a professional player, whether they are male or female, since the internal logic of judo always establishes a way the participant should interact with their adversary, which is very different to tennis; the relationship with the space in the long jump or the high jump lead to automatic behaviors and motor stereotypes which foster efficacy in adapting responses. In contrast, the uncertainty of a, never-changing space in paragliding or windsurfing requires actors to give responses associated with constant decision-making in which it is essential to decipher this constantly-changing environment.

We should distinguish between the characteristics inherent to each game, or its internal logic, and the contextual features, which motor praxeology calls external logic (Parlebas, 2001, 2002). The weather or history, the architectural features of the facility, the components (chemical, physical, natural, etc.) used to make the objects and the social relations among the participants (friendship, kinship, gender, etc.) are features external to the rules of a game.

This theoretical difference between internal and external logic upheld by motor praxeology has a substantial methodological transcendence given that not only does it condition the methodological procedures used but it also determines the construction and design

también con este proceso su educación emocional, el desarrollo y madurez de la conciencia de sí mismo, el carácter de sus relaciones sociales, la confianza y autoestima personal y en suma toda su identidad como ser humano (Lagardera, 1999).

Dominios de acción motriz y emociones

Desde la ciencia de la acción motriz o praxiología motriz las intervenciones de los participantes de cualquier juego, a pesar de las apariencias, no son anárquicas, sino que están fuertemente determinadas por las reglas (Parlebas, 2002), que contienen la lógica interna o propiedades de cualquier juego, modalidad deportiva o danza y que establecen los límites, los derechos y prohibiciones a respetar por los participantes.

El concepto de lógica interna es la cuña del arco a partir del cual se construye toda la teoría de la acción motriz, la cual conviene tener claramente asumida para poder ser aplicada con eficacia en el arte de ejercer la docencia en educación física. La lógica interna dota a cada juego de identidad ya que establece el tipo de relación que los jugadores deben mantener con los otros participantes, con el espacio, con el tiempo y con el material (Parlebas, 2001). Así pues, da igual si el protagonista es un niño, un adulto o un jugador profesional, si es chico o chica, ya que la lógica interna del judo establece siempre un modo de interactuar con el adversario muy distinta al tenis; la relación con el espacio en el salto de longitud o de altura desencadenan automatismos o estereotipos motores que favorecen la eficacia en la adaptación de las respuestas; en cambio, la incertidumbre de un espacio cambiante en el parapente o el windsurf exige de los actores respuestas asociadas a una toma de decisiones constante, en las que es necesario descifrar ese entorno cambiante.

Cabe diferenciar estos rasgos propios de cada juego o lógica interna, con las características contextuales, enunciado por la praxiología motriz como lógica externa (Parlebas, 2001, 2002). Son rasgos externos a las reglas de un juego el tiempo atmosférico o histórico; las características arquitectónicas de la instalación; los componentes (químicos, físicos, naturales...) utilizados para elaborar los objetos, o las relaciones sociales entre los participantes (amistad, parentesco, género...).

Esta diferencia teórica entre lógica interna y lógica externa sustentada por la praxiología motriz, tiene una trascendencia metodológica sustancial, dado que no tan solo condiciona los procedimientos metodológicos utilizados, sino que

needed to research the effects of the game on motor behaviors.

In order to understand the interest of a game, a sport or an educational exercise, it is essential to situate it within a set of motor practices. A good classification should allow all the motor practices to be situated in categories (families or domains) which establish an order of equivalency. The classification should not be reduced to a simple catalogue but instead it should be a way to bring order to the sphere of study or application in which one wishes to intervene. The goal is to resolve one of the primary problems encountered in any scientific discipline (Parlebas, 2003).

All scientific disciplines have relevant criteria to identify the major families within their sphere of study. In motor praxeology, any motor practice can be classified based on two requirements: a) one on substance: pertinence, since it is developed based on considering two internal relations of the internal logic: relations with others and with the space; and b) another on form: methodological, since it reflects the criteria of exclusivity (each practice only fits within one category) and exhaustivity (all motor practices can be classified).

The classification leads to eight major categories of equivalency based on the binary combination (presence or absence) of two criteria: motor interaction with peers or adversaries and relationship of informational uncertainty with the space (Parlebas, 2003). Four domains of motor action are established: psychomotor (without motor interaction with others, like swimming or artistic gymnastics); cooperation (positive interaction with peers, like dance or human pyramid building); opposition (motor interaction with adversaries, like individual judo or tennis); cooperation-opposition (interaction with teammates and adversaries, like football, basketball, volleyball or doubles tennis). Furthermore, these domains can be broken down into two groups depending on whether they are performed in a stable space (without informational uncertainty, like track and field) or an unstable space (which may change unexpectedly, like skiing, paragliding and sailing).

Each of the eight domains in turn generates sub-domains, since they can be performed with a final score (with competition) or without the need to distinguish winners from losers (without competition).

For the pedagogy of motor behaviors, the domains of motor action become a veritable beacon for both programming physical education sessions and investigating the effects of any game or sport on the motor behaviors of their actors (Duran, Lavega, Planas, Muñoz & Pubill, 2014).

también determina su construcción y diseño para investigar los efectos del juego sobre las conductas motrices.

Para comprender el interés de un juego, un deporte o un ejercicio didáctico es imprescindible situarlo dentro del conjunto de las prácticas motrices. Una buena clasificación debería permitir distribuir todas las prácticas motrices en categorías (familias o dominios) que establecieran un orden de equivalencia. La clasificación no debería reducirse a un simple catálogo, sino a una manera de poner orden en el ámbito de estudio o de aplicación sobre lo que se quiera intervenir. Se trata de resolver uno de los principales problemas de toda disciplina científica (Parlebas, 2003).

Todas las disciplinas científicas disponen de criterios pertinentes para identificar las grandes familias de su objeto de estudio. Desde la praxiología motriz cualquier práctica motriz se clasifica en base a dos exigencias: a) una de fondo, de pertinencia, ya que se elabora a partir de considerar dos relaciones internas de la lógica interna: relación con los demás y con el espacio; y b) otra de forma, metodológica, ya que responde a los criterios de exclusividad (cada práctica solo responde a una categoría) y de exhaustividad (se pueden clasificar todas las prácticas motrices).

La clasificación origina ocho grandes clases de equivalencia a partir de la combinación binaria (presencia o ausencia) de dos criterios: interacción motriz con compañeros o adversarios y relación de incertidumbre informacional con el espacio (Parlebas, 2003). Se establecen cuatro dominios de acción motriz: psicomotor (sin interacción motriz, como la natación o la gimnasia artística); cooperación (interacción positiva con compañeros, como las danzas o construcción de torres humanas); oposición (interacción motriz con adversarios, como el judo o el tenis modalidad simples); cooperación-oposición (interacción con compañeros y adversarios, como en el fútbol, baloncesto, voleibol o tenis dobles). Además, estos dominios se pueden desdoblar en dos si se realizan en un espacio estable (sin incertidumbre informacional, como el atletismo en pista) o inestable (portador de imprevistos, como el esquí, el parapente o la vela).

Cada uno de los ocho dominios generan a su vez dos subdominios ya que se pueden realizar con presencia de un marcador final (con competición), o sin necesidad de distinguir ganadores y perdedores (sin competición).

Para la pedagogía de las conductas motrices los dominios de acción motriz se convierten en un auténtico talismán, tanto para programar las sesiones de educación física como para investigar los efectos de cualquier juego o deporte sobre las conductas motrices de sus protagonistas (Duran, Lavega, Planas, Muñoz, & Pubill, 2014).

Numerous studies have shown that each of these domains leads to different consequences in the motor behavior of the participants, either on aspects of their interpersonal interactions (Parlebas, 2012), on group cohesion (Andueza & Lavega, 2017; Parlebas, 2010), on integration (Lavega, Planas & Ruiz, 2014) or on conflicts (Collard & Oboeuf, 2007; Dugas, 2008; Sáez de Ocáriz & Lavega, 2015), as well as on the transfer of decisional lessons (Parlebas & Vives, 1969; Parlebas & Dugas, 1998) and the experience of emotions (Duran & Costes, 2018; Duran et al., 2014; Lavega, Alonso, Etxebeste, Lagardera & March, 2014; Lavega, Sáez de Ocáriz, Lagardera, March & Puig, 2017; Muñoz, Lavega, Serna, Sáez de Ocáriz & March, 2017).

Based on the reference theoretical framework, this avenue of study has set out to cover an initial stage of research to determine the effects of different variables (kind of game, competition, gender, sports background, group organization) on the intensity of the emotions experienced. Likewise, the significance of the causes attributed to the most intense emotional experiences was examined through the participants' narratives.

The objective of this text is to show the methodological design and strategies used in different phases of the content analysis of qualitative data, which are the testimonial of the experiences of the actors with the motor games chosen and the intensity of the emotions they experienced.

Methodology

Research Design

The objective of the research meant that it had to be approached by using a methodology based on mixed methods (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). The goal was to complement the statistical analysis of the quantitative data on emotional intensity in the different games with a qualitative analysis of the narrations. In this way, we sought to gain in-depth insight into the meaning that the actors conferred on their emotional experience.

Participants

The research was performed with several thousand participants, initially with first-year university students at different universities in Spain, Portugal, Brazil and Switzerland as part of their practical courses, part of

Numerosas investigaciones realizadas constatan que cada uno de estos dominios originan consecuencias distintas sobre la conducta motriz de las personas participantes, ya sea sobre aspectos de relación interpersonal (Parlebas, 2012), de cohesión del grupo (Andueza & Lavega, 2017; Parlebas, 2010), de integración (Lavega, Planas, & Ruiz, 2014), o de conflictos (Collard & Oboeuf, 2007; Dugas, 2008; Sáez de Ocáriz & Lavega, 2015), como de transferencia de aprendizajes decisionales (Parlebas & Vives, 1969; Parlebas & Dugas, 1998), como también en la vivencia de emociones (Duran & Costes, 2018; Duran et al., 2014; Lavega, Alonso, Etxebeste, Lagardera, & March, 2014; Lavega, Sáez de Ocáriz, Lagardera, March, & Puig, 2017; Muñoz, Lavega, Serna, Sáez de Ocáriz, & March, 2017).

A partir del marco teórico de referencia, esta línea de investigación se ha planteado cubrir una primera etapa de estudio para averiguar los efectos de distintas variables (tipos de juego, competición, género, historial deportivo, organización de los grupos) sobre la intensidad de las emociones experimentadas. Así mismo, se examinó el significado de las causas atribuidas a las experiencias emocionales más intensas a partir de las narraciones de los participantes.

El objetivo de este texto es mostrar el diseño metodológico y las estrategias seguidas en diferentes fases del análisis de contenido de los datos cualitativos, que son el testimonio de la experiencia de los protagonistas con los juegos motores elegidos y de la intensidad de las emociones vividas.

Metodología

Diseño de la investigación

Este objeto de la investigación requería ser abordado mediante el uso de una metodología basada en métodos mixtos (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). Se pretendía complementar el análisis estadístico de los datos cuantitativos de intensidad emocional en los distintos juegos, con el análisis cualitativo de las narraciones. De este modo se pretendía conocer en profundidad el significado otorgado por los actores a su experiencia emocional.

Participantes

La investigación se ha realizado con miles de participantes, inicialmente con estudiantes universitarios de primer curso de diversas universidades de España, Portugal, Brasil y Suiza, en el marco de asignaturas prácticas que

whose content examined traditional sports games. Later it was performed with students in primary school, secondary school and baccalaureate in their physical education class.

Instrument and Procedure

The experiment began with a practical introductory session of fieldwork which was also used to familiarize students with the use of the data-collection instrument. Afterwards, several sessions were held applying four kinds of games corresponding to the following domains: psychomotor, cooperation, opposition and cooperation-opposition. In each domain, some games were applied with a final score (competition) and others without competition.

The teacher explained the rules of the game and then they put it into practice, and at the end the students filled out the validated Games and Emotions Scale (GES) (Lavega, March & Filella, 2013). This scale had two parts: in the first one they had to indicate the intensity (from 0 to 10) with which they had experienced thirteen basic emotions (Bisquerra, 2003): four positive ones (joy, humor, love and happiness), six negative ones (anger, anxiety, fear, rejection, shame and sadness), and three ambiguous ones (hope, surprise and compassion). They then had to write a brief text (no longer than two lines) justifying the emotions (up to three) that they had experienced the most intensely. After that, the explanation and practice of the next game got underway.

Qualitative methods do not require any hypothetical formalization, but they do require a careful reflective, theoretical approach to the problem being examined which limits the preexisting information and weighs any previous assumptions that may mediate (Etxebeste, Urdangarín, Lavega, Lagardera & Alonso, 2015).

The job of the qualitative scholar places extreme demands on the researcher's zeal and precision since it requires them to be flexible and provisional and to have a sensibility and perception that is open to the world, and to systematize each of the steps taken one-by-one in order to confer rigor on the procedure used and subject it to systematic criticism (Etxebeste et al., 2015).

This avenue of research is based on a phenomenological perspective following a twofold approach; deductive: based on categories established by the theory of motor action referring to the features of the internal logic of the game, as well as inductive: incorporating new units of meaning related to external

destinaban una parte de su contenido a los juegos deportivos tradicionales. Posteriormente este se realizó con alumnos de educación primaria, educación secundaria y bachillerato, en la asignatura de educación física.

Instrumento y procedimiento

La experiencia se iniciaba mediante una sesión práctica introductoria al trabajo de campo que también servía para familiarizar al alumnado con el uso del instrumento de recogida de datos. Después se realizaron distintas sesiones, aplicando cuatro clases de juegos, correspondientes a los dominios: psicomotor, de cooperación, de oposición y de cooperación oposición. En cada dominio se aplicaron juegos con un marcador final (competición) y sin competición.

El profesor explicaba las reglas del juego, acto seguido se ponían en práctica y al finalizar los estudiantes rellenaban la escala validada de juegos y emociones (GES) (Lavega, March, & Filella, 2013). Esta escala tenía dos partes, en la primera debían indicar la intensidad (de 0 a 10) experimentada en trece emociones básicas (Bisquerra, 2003): cuatro positivas (alegría, humor, afecto, felicidad), seis negativas (ira, ansiedad, miedo, rechazo, vergüenza y tristeza) y tres ambiguas (esperanza, sorpresa y compasión). A continuación, escribían en un texto breve (no mayor de dos líneas) la justificación de la emoción experimentada con mayor intensidad, hasta tres. Seguidamente se iniciaba la explicación y práctica del siguiente juego.

Los métodos cualitativos no exigen ninguna formalización hipotética, pero precisan de una cuidadosa aproximación reflexiva y teórica al problema a abordar, co-tejando la información preexistente y valorando cuantos supuestos apriorísticos puedan arbitrarse (Etxebeste, Urdangarín, Lavega, Lagardera, & Alonso, 2015).

El quehacer científico cualitativo es tremendamente exigente con el afán y la pulcritud del investigador, pues le obliga a ser flexible, provisional, a tener una sensibilidad y una percepción abierta al mundo, a sistematizar artesanalmente cada uno de los pasos efectuados para dotar de rigor el procedimiento seguido y a someterse a la crítica sistemática (Etxebeste et al., 2015).

Esta línea de investigación se basa en una perspectiva fenomenológica, siguiendo un doble enfoque, deductivo: partiendo de categorías que establece la teoría de la acción motriz, referidas a rasgos de la lógica interna del juego, y también inductivo: incorporando nuevas unidades de significado relativas a aspectos externos del juego o lógica externa, referidos al contexto sociocultural de

aspects of the game or external logic referring to the sociocultural context of the participants that supports the experience: the biography of each player, friendships, social dynamics, gender, etc.

Given that the information analyzed was short phrases that justified the causes of the intense emotional experience, it was decided to enrich the information obtained and to apply different phases of analysis.

a) First phase of content analysis. After drawing up a handbook with the description of each of the macro-categories and micro-categories, the presence or absence of each category in the comments was identified.

b) Second phase of content analysis for each of the categories. This text provided examples for how to approach the comments referring to internal time.

c) Third phase of content analysis of interviews. This was performed with the specific program Atlas.Ti, which allowed for a more profound interpretation than in the previous phases.

d) Development of interpretative conceptual maps of the analysis performed.

e) Presentation of pedagogical proposals for teachers and professionals who want to use games to promote experiences of wellbeing.

First Phase of Content Analysis

For each family of games, the units of meanings that explicitly appeared were analyzed (literal meaning), first by identifying whether they referred to internal aspects (internal logic) or external aspects (external logic) of the game.

Internal logic: the four internal relations which a player's participation in any game should follow were considered:

a) Internal time: allusions to the end of the game such as “winning”, “losing” or “competition”. In games without competition, this included comments on the length of the game or changes in roles: “you go from being alive to being a prisoner in tenths of a second”.

b) Internal space: terms on the playing field: “there wasn't much space”, “people didn't get in the right position”, as well as also more generic references on the positions of the body in space and postures: “jumping”, “running”, “with just one leg”, “you have to crouch down”.

c) Internal materials: explicit allusions to the objects (ball, racket, *indiaca*, parachute): “I didn't know how to control the *indiaca*”, “holding the parachute was fun”.

los participantes que da soporte a la experiencia,: biografía de cada jugador, relaciones de amistad, dinámica social, género...

Dado que la información analizada eran frases cortas que justificaban las causas de las experiencias emocionales intensas, se decidió enriquecer la información obtenida y aplicar diferentes fases de análisis.

a) Primera fase del análisis de contenido. Tras elaborar un manual, con la descripción de cada una de las macrocategorías y las microcategorías, se procedió a identificar la presencia o ausencia de cada categoría en los comentarios.

b) Segunda fase del análisis de contenido para cada una de las categorías. En este texto se muestra a modo de ejemplo la aproximación a los comentarios referidos al tiempo interno.

c) Tercera fase del análisis de contenido de entrevistas. Se realizó con el programa específico Atlas.Ti, permitiendo profundizar en la interpretación efectuada en las anteriores fases.

d) Elaboración de mapas conceptuales interpretativos del análisis realizado.

e) Presentación de propuestas pedagógicas para el profesor y profesionales que quieran servirse del juego para promover experiencias de bienestar.

Primera fase del análisis de contenido

Para cada familia de juegos se analizaron las unidades de significado que aparecen de modo explícito (sentido literal). Primero identificando si se referían a aspectos internos (lógica interna) de los juegos o a aspectos externos (lógica externa).

Lógica interna: se consideran las cuatro relaciones internas a las que debe responder la participación de un jugador en cualquier juego:

a) Tiempo interno: alusiones referidas al final del juego “ganar”, “perder”, o a la “competición”. En los juegos sin competición comentarios sobre la duración del juego, cambios de rol “pasas de estar vivo a ser prisionero en décimas de segundo”.

b) Espacio interno: términos sobre el terreno de juego: “había poco espacio”, “la gente no se colocaba bien” y también referencias más genéricas referidas a las posiciones del cuerpo en el espacio y sus posturas, “saltar”, “correr”, “con una sola pierna”, “hay que agacharse”.

c) Material interno: alusiones explícitas a los objetos (pelota, raqueta, *indiaca*, paracaídas “no sabía controlar la *indiaca*”, “Era divertido sujetar el paracaídas”.

d) Internal relations: references to the cooperative or oppositional interactions with the other participants: “I liked tricking the rivals”, “we weren’t capable of helping each other”.

e) Rules: presence or absence of terms related to the agreement: “I wasn’t quite sure of the rules”, or to the game in general: “I really liked the activity”.

External logic: allusions to the individual characteristics of the players or other aspects of the context were included.

a) External time: statements on time issues external to the rules of the game: “It was Thursday afternoon and I just wanted to be done”, “I thought about and remembered how I had fun as a child”

b) External space: references to the facility or playing field: “The walls in the room had really fun drawings”, “You could hear lots of noise outside the gym”.

c) External materials: terms referring to the kinds of materials that the objects were made from: “The goals were marked with plastic bottles”, “The goal was to reach the yoghurt bottles”, “The batons in the relays were made of cardboard”.

d) External relations: terms associated with permanent personal attributes: “My team was only made up of girls”, “I’m not very strong”, “It was fun playing with my best friends”.

e) People (external): allusions to the transitory states of people: “We laughed a lot”, “There was a really fun atmosphere”, “We were really tense”.

Second Phase of Content Analysis

The phenomenological interpretation of the comments identified were further examined according to the following process:

Groupings of Comments

Organization of the testimonials for each of the categories of internal and external logic of the games referring to positive, negative and ambiguous emotions.

First Draft of Units of Meaning

a) Tentative list of units of analysis. Inductive development by four researchers of an initial categorization of the units of meaning referring to emotional wellbeing

d) Relación interna: referencias a la interacción de cooperación u oposición con los otros participantes: “me gustaba engañar al rival”, “no éramos capaces de ayudarnos”

e) Reglas: presencia o ausencia de términos relativos al pacto: “no me sabía bien las reglas” o al juego en general: “la actividad me ha gustado mucho”.

Lógica externa: se consideran alusiones a las características individuales de los jugadores o a otros aspectos del contexto.

a) Tiempo externo: afirmaciones sobre cuestiones temporales externas a las reglas del juego: “era jueves por la tarde y tenía ganas de acabar”, “he pensado y recordado diversiones de mi infancia”.

b) Espacio externo: referencias a la instalación o campo de juego. “Las paredes de la sala tenían dibujos muy divertidos”, “se oía mucho ruido fuera del gimnasio”.

c) Material externo: términos referidos al tipo de materiales de elaboración de los objetos: “Las porterías se señalaban con botellas de plástico”, “la diana a alcanzar eran botes de yogur”, “los testigos de los relevos eran de cartón”.

d) Relación externa: términos vinculados con atributos personales permanentes: “mi equipo estaba solo formado por chicas”, “no soy muy fuerte”; “era divertido jugar con mis mejores amigos”.

e) Personas (externo): alusiones a estados transitorios de las personas: “nos hemos reído mucho” “ha habido muy buen ambiente”; “hemos estado muy tensos”.

Segunda fase del análisis de contenido

Se profundiza en la interpretación fenomenológica de los comentarios identificados de acuerdo con el siguiente proceso:

Agrupación de los comentarios

Ordenación de los testimonios para cada una de las categorías de la lógica interna y lógica externa de los juegos referidos a las emociones positivas, negativas y ambiguas.

Primer borrador de unidades de significado

a) Listado provisional de unidades de análisis. Elaboración de modo inductivo por parte de cuatro investigadores de una primera categorización de las unidades de significado referidas al bienestar y al malestar emocional. Esta acción se realizó sobre los primeros cien testimonios de cada categoría.

and discomfiture. This action was performed on the first hundred testimonials in each category.

b) Application and reformulation of the list in pairs. Two researchers separately analyzed all the testimonials in a single category. Later they checked the matches and divergences until agreeing upon an initial draft of units of analysis.

Definitive Construction of the List of Units of Meaning

Then the list was reviewed in pairs by the rest of the research team until consensus was reached in the analysis of all the comments, identifying macro-categories and micro-categories referring to aspects of the internal and external logic of the games and the experience of wellbeing (positive emotions) or discomfiture (negative emotions). The ambiguous emotions were situated in the category of wellbeing or discomfiture depending on the orientation of the comment. The list of semantic units obtained in the content analysis of the comments referring to the internal time category in cooperative games without competition are shown as an example (*table 1*).

Axis of wellbeing	
In relation to the objective	- Wellbeing by achieving the objective - Wellbeing despite not achieving the objective
In relation to competition	- Wellbeing from not competing - Wellbeing despite not competing - Wellbeing from a sense of winning without competing
In relation to roles	- Wellbeing when adopting a role - Wellbeing from a change in role - Wellbeing when observing a role in teammates
In relation to the times in the game	- Wellbeing despite the waiting time - Wellbeing at the start of the game - Wellbeing at the end of the game - Wellbeing during the game - Wellbeing from a change in pace
Axis of discomfiture	
In relation to the objective	- Discomfiture when trying to achieve the objective - Discomfiture over not achieving the objective - Discomfiture over repeated motor actions
In relation to competition	Discomfiture over not competing
In relation to roles	- Discomfiture when adopting a role - Discomfiture over a change in role

Table 1. Semantic units of wellbeing and discomfiture in cooperative games

b) Aplicación y reelaboración del listado por pares. Dos investigadores por separado procedieron a analizar el conjunto de testimonios de una misma categoría. Posteriormente comprobaron las coincidencias y divergencias habidas hasta consensuar un primer borrador de unidades de análisis.

Construcción definitiva del listado de unidades de significado

Posteriormente, se procedió a revisar el listado por pares por el resto del equipo investigador hasta obtener el consenso en el análisis de todos los comentarios, identificando macrocategorías y microcategorías referidas a aspectos de la lógica interna y de la lógica externa de los juegos y a la experiencia de bienestar (emociones positivas) o malestar (emociones negativas). Las emociones ambiguas se situaban en la categoría de bienestar o malestar según la orientación del comentario.

A título de ejemplo se muestra el listado de unidades semánticas obtenidas en el análisis de contenido de los comentarios referidos a la categoría tiempo interno en los juegos cooperativos sin competición (*tabla 1*).

Eje del bienestar	
En relación con el objetivo	- Bienestar al lograr el objetivo - Bienestar a pesar de no lograr el objetivo
En relación con la competición	- Bienestar por no competir - Bienestar a pesar de no competir - Bienestar por sensación de victoria sin competir
En relación con los roles	- Bienestar al adoptar un rol - Bienestar por cambio de rol - Bienestar al observar un rol en compañeros
En relación con los momentos del juego	- Bienestar a pesar del tiempo de espera - Bienestar al inicio del juego - Bienestar al final del juego - Bienestar durante el juego - Bienestar por el cambio de ritmo
Eje del malestar	
En relación con el objetivo	- Malestar al intentar lograr el objetivo - Malestar por no lograr el objetivo - Malestar por acciones motrices reiterativas
En relación con la competición	Malestar por no competir
En relación con los roles	- Malestar al adoptar un rol - Malestar por el cambio de rol

Tabla 1. Unidades semánticas de bienestar y malestar en los juegos cooperativos

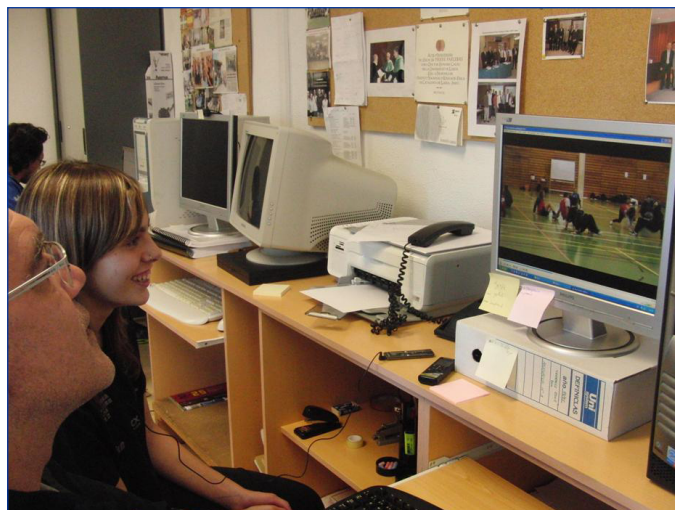


Figure 1.
*Interview held on
participation in
cooperative games*

Figura 1.
*Entrevista realizada sobre la
participación en los juegos
cooperativos*

Third Phase of Content Analysis

In this phase, six participants with different profiles were chosen by gender (male/female) and sports background (with/without a background in sports) since the previous phases and statistical analysis had identified these as variables to take into account.

After filming their participation in the games, individual interviews were held to complement the information written on the GES questionnaire. To do this, they were reminded of the comments described and were shown their participation in the games (*fig. 1*).

The information obtained was recorded and later transcribed. Given that in this phase the narrations were longer, it was decided to use the computer program Atlas.Ti in order to deepen the interpretation from the previous phase.

Consequences of the Qualitative Methodology Applied

Based on the results obtained in the first level of content analysis, we were able to perform descriptive statistics of the internal and external logic (*fig. 2*). The results captured in the testimonials of emotional experience in *figure 2* show that of the 2,523 comments, the majority refer to causes associated with internal logic ($n = 1970$ comments, 78.1%), although there are also testimonials that justify the affective experience of external logic ($n = 553$ comments; 21.9%). Likewise, the content analysis of the 2,523 comments by the participants (*fig. 3*) indicates that the majority of the comments justify the internal emotional experience owing to causes associated with

Tercera fase del análisis de contenido

En esta fase se seleccionaron seis participantes con distintos perfiles, según género (masculino/femenino) e historial deportivo (con/sin antecedentes deportivos) ya que las fases anteriores y el análisis estadístico las identificó como variables a considerar.

Tras filmar sus intervenciones se realizaron entrevistas individuales, para complementar la información descrita en el cuestionario GES. Para ello, se recordaban los comentarios descritos y se mostraban sus intervenciones en los juegos (*fig. 1*).

La información obtenida se registró y posteriormente se transcribió. Dado que en esta fase las narraciones eran más extensas, se decidió emplear el programa informático Atlas.Ti para profundizar en la interpretación de la fase anterior.

Consecuencias de la metodología cualitativa aplicada

A partir de los resultados obtenidos en el primer nivel de análisis de contenido se han podido realizar análisis estadísticos descriptivos referidos a la lógica interna y la lógica externa (*fig. 2*). Los resultados que recogen los testimonios de experiencias emocionales de la *figura 2* muestran que de 2523 comentarios la mayoría hacen referencia a causas asociadas a la lógica interna ($n = 1970$ comentarios, 78.1%), aunque también existen testimonios que justifican la vivencia afectiva a la lógica externa ($n = 553$ comentarios; 21.9%). Del mismo modo el análisis de contenido de 2523 comentarios de los participantes (*fig. 3*) indica que la mayoría de comentarios justifican la vivencia emocional interna por causas vinculadas a

Figure 2.
Presence of emotional comments
referring to the internal and
external logic of cooperative
games

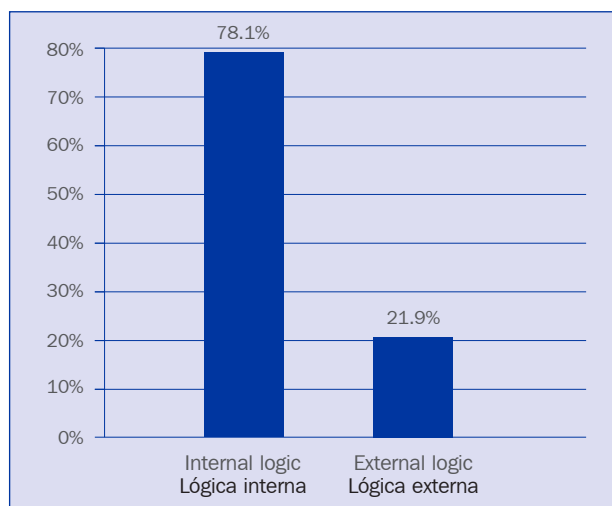


Figura 2.
Presencia de comentarios
emocionales referidos a la lógica
interna y a la lógica externa de los
juegos cooperativos

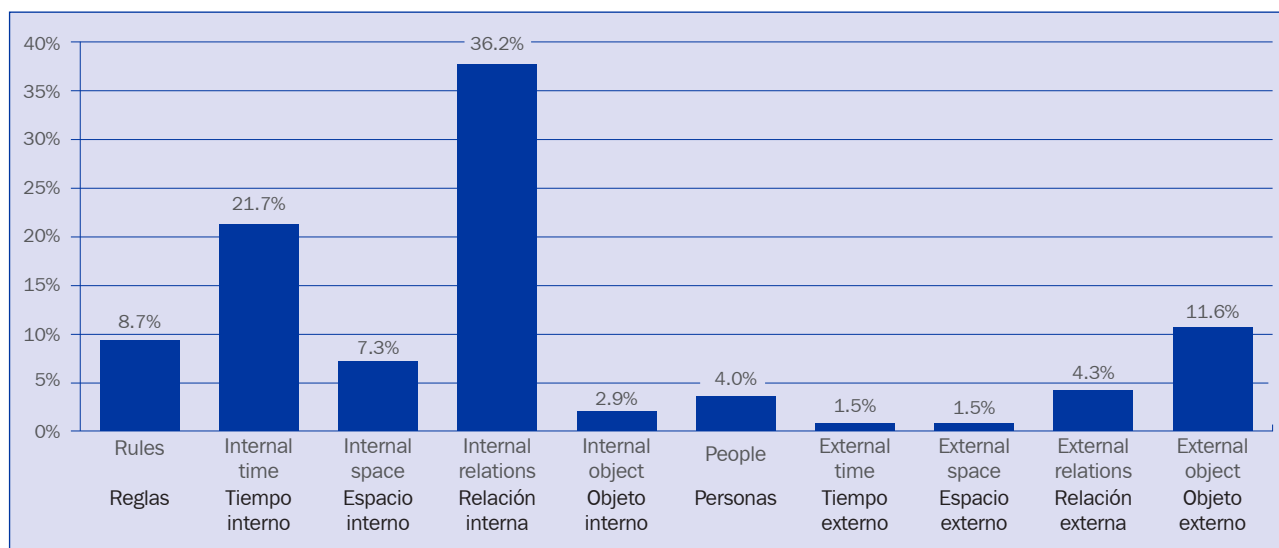


Figure 3. Presence (percentage) of each category in the
comments on cooperative games

Figura 3. Presencia (porcentaje) de cada categoría en los
comentarios de juegos de cooperación

internal relations ($n = 913$, 36.2%) and internal time ($n = 547$; 21.7%). This distribution is very different in psychomotor games in which internal relations are barely present (since these games have no motor interaction) (cf. Lavega & Sáez de Ocáriz, 2013). These initial results entail a huge step forward in our understanding of the participants' stated causes of their intense emotional experience (Lavega & Sáez de Ocáriz, 2013).

Inferential statistical tests were also performed by applying the statistical model of classification trees (Morgan & Sonquist, 1963). This procedure enabled us to identify the behavior of the different independent variables of internal and external logic with the ten

la relación interna ($n = 913$, 36.2%) y el tiempo interno ($n = 547$; 21.7%). Esta distribución es muy distinta en los juegos psicomotores en los que la relación interna apenas está presente (ya que se trata de juegos sin interacción motriz) (cf. Lavega & Sáez de Ocáriz, 2013). Estos primeros resultados ya representan un gran avance en la comprensión de las causas que manifiestan los participantes de su experiencia emocional intensa (Lavega & Sáez de Ocáriz, 2013).

También se han realizado pruebas de estadística inferencial a través de la aplicación del modelo estadístico de árboles de clasificación (Morgan & Sonquist, 1963). Este procedimiento ha permitido identificar el comportamiento de las diferentes variables independientes de la lógica interna

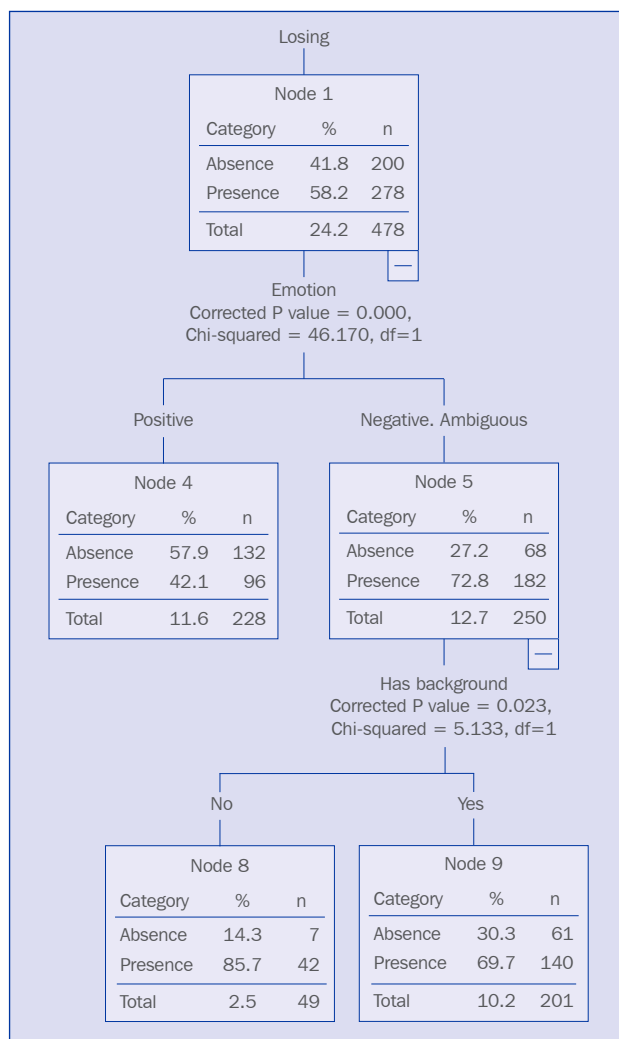


Figure 4. Example of classification tree referring to the variable of internal time (losing) in cooperative games

dependent variables which refer to the comments (five on internal logic and five on external logic) (fig. 4).

The trees organize the variables into three hierarchical levels (depending on the predictive capacity of these variables), and they establish different nodes for each variable according to whether there are significant differences among the categories of each variable (for example, between positive, negative and ambiguous emotions; between games with or without competition; between males and females, etc.).

The classification trees were applied to each family of games separately and to all the comments in the different domains of motor action. This first level of analysis was used to study the predictive capacity of variables internal to the games, such as domains of motor action (psychomotor, cooperation, opposition,

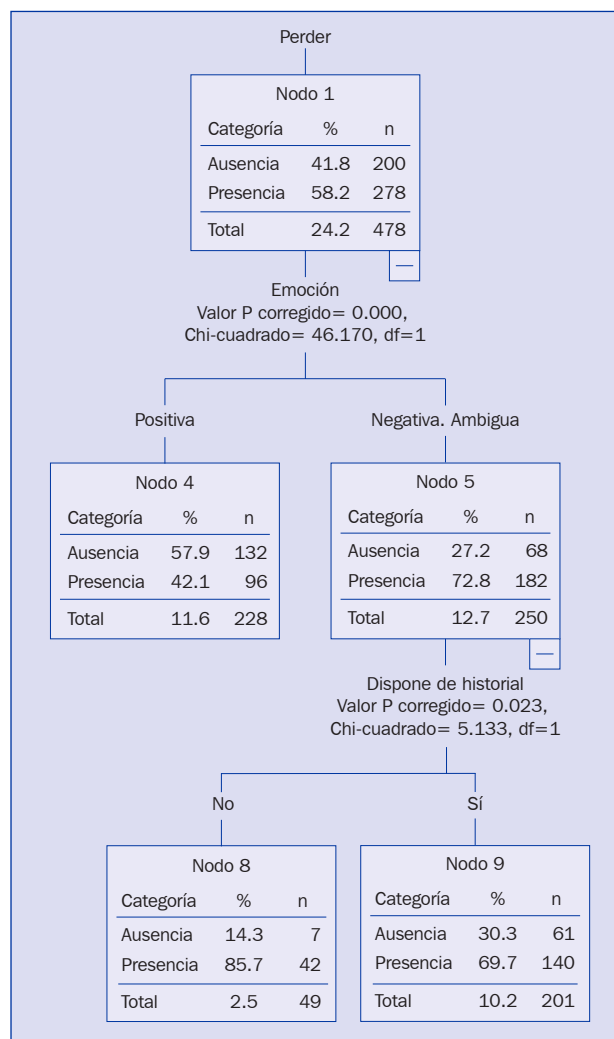


Figura 4. Ejemplo de árbol de clasificación referido a la variable de tiempo interno (perder) en los juegos cooperativos

y de la lógica externa con las diez variables dependientes a las que hacían alusión los comentarios (cinco de la lógica interna y cinco de la lógica externa) (fig. 4).

Los árboles ordenan las variables en tres niveles jerárquicos (según la capacidad predictiva de esas variables) y establecen para cada variable diferentes nodos en función de si existen diferencias significativas entre las categorías de cada variable (por ejemplo entre emociones positivas, negativas o ambiguas; entre juegos con o sin competición; entre hombres y mujeres...).

Los árboles de clasificación se han aplicado a cada familia de juegos por separado y al conjunto completo de los comentarios de los distintos dominios de acción motriz. Este primer nivel de análisis ha servido para estudiar la capacidad predictiva de variables internas a los juegos: dominios de acción motriz (juego psicomotor, de cooperación,

cooperation-opposition) and competition (winning, losing, not competing), and external to the games, such as gender (male, female), sports background (with or without a background in sports) or student organization (coed or segregated groups). It was observed that the domains of motor action and the competition factor operated as the most powerful predictive variables for explaining wellbeing or discomfort (Duran & Costes, 2018; Duran et al., 2014; Lavega et al., 2014; Lavega et al., 2017; Muñoz et al., 2017).

These preliminary statistical results from the first level of analysis were enriched through the methodological strategy of mixed methods. In this way, the statistical processing of quantitative data applied at the first level was complemented with the second and third level of content analysis of qualitative data (Lavega et al., 2014). This methodological complementation fosters a systemic understanding of the phenomenon being studied.

The second and third level of content analysis performed enabled emotional maps to be constructed for each of the domains and sub-domains of motor action experienced in the fieldwork (fig. 5).

The construction of the emotional map should not be confused with reality, although it does considerably help education professionals gear the procedures

de oposición, de cooperación-oposición), competición (ganar, perder, no competir), así como externas a los juegos: género (masculino, femenino), historial deportivo (con o sin historial), organización del alumnado (grupos mixtos o segregados). Se ha observado que los dominios de acción motriz y el factor competición funcionan como las variables predictivas más potentes para explicar el bienestar o malestar (Duran & Costes, 2018; Duran et al., 2014; Lavega et al., 2014; Lavega et al., 2017; Muñoz et al., 2017).

Estos primeros resultados estadísticos, resultantes del primer nivel de análisis, se han visto enriquecidos mediante la estrategia metodológica de métodos mixtos. De este modo este tratamiento estadístico de datos cuantitativos aplicado en el primer nivel se ha complementado con el segundo y tercer nivel de análisis de contenido de datos cualitativos (Lavega et al., 2014). Esta complementación metodológica favorece la comprensión sistémica del fenómeno estudiado.

El segundo y tercer nivel del análisis de contenido realizados han permitido la construcción de mapas emocionales para cada uno de los dominios y subdominios de acción motriz experimentados en el trabajo de campo (fig. 5).

La construcción del mapa emocional no debe confundirse con la realidad pero sí ayuda, y no poco, a que los profesionales de la docencia orienten los procedimientos utilizados en base a los dominios de acción motriz para

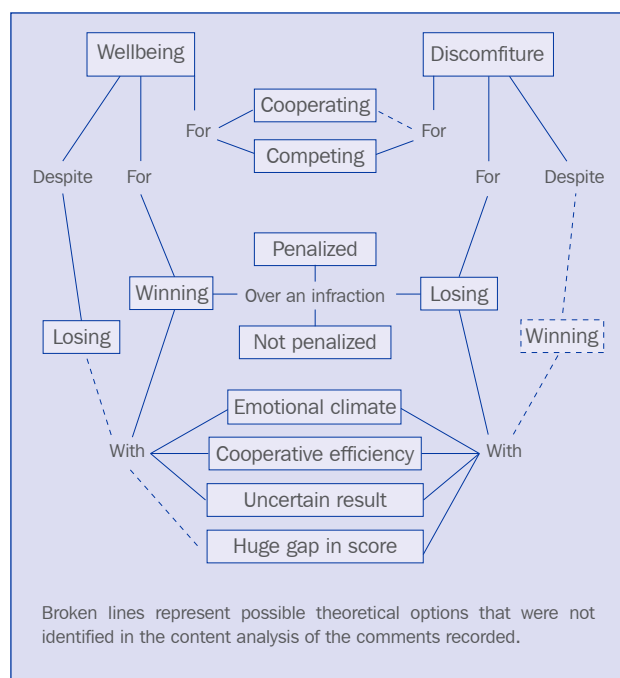


Figure 5. Conceptual map of the semantic units of cooperative games with competition

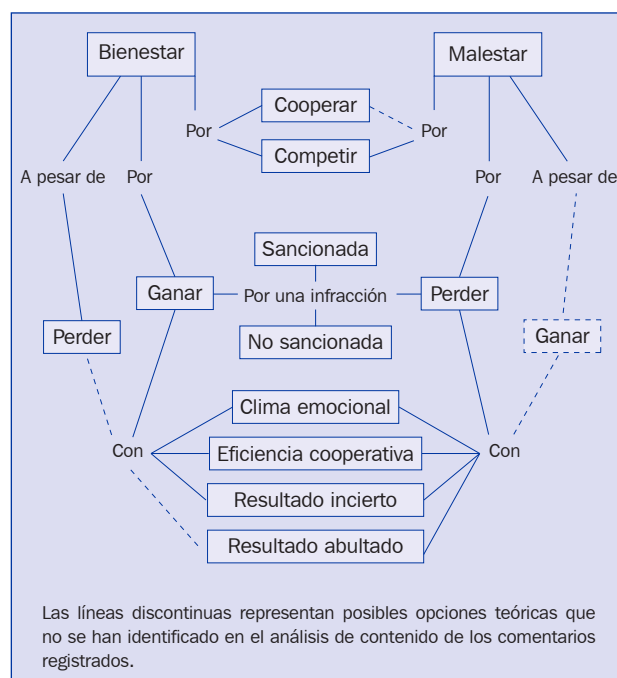


Figura 5. Mapa conceptual de las unidades semánticas de los juegos cooperativos con competición

they use by the domains of motor action in order to achieve the educational objectives of their programs.

For example, it can be claimed that the participants' experiences in cooperative games with competition show an emotional map with its own features and factors related to both wellbeing and discomfort which are semiotically complementary and have a strong presence in all the options. This emotional map may also be presented as a figure in which the testimonials obtained and the hypothetical ones show a semiotic order.

Pedagogical Proposals to Promote Experiences of Wellbeing

According to the results, four main suggestions can be given to physical education teachers as examples.

1. Cheating in games. It is important to rigorously punish any infractions committed and to prevent cheating in sports games, since this can place students in a moral and emotional dilemma which lowers their trust in others.

2. Cooperation, competition and group atmosphere. It is worthwhile to work on the players' cooperation and motor effectiveness before trying competition, because this is a very good antidote to the negative experience of an adverse score and proves to be a way to increase a positive group environment.

3. Negative emotions are contagious. Try to prevent disdainful attitudes and negative emotions from infecting the group that participates in cooperative competition.

4. Equality in teams. It is worthwhile to organize the students into groups with similar motor efficacy, since major differences in the outcome act as a destabilizing factor that leads to discomfort.

The internal logic of cooperative motor situations without competition guides the players to participate actively in dialogue, empathy, shared decision-making and constant motor communication with their peers in order to achieve the objectives of the game. For all of these reasons, these kinds of educational actions help players have pleasant experience because of the presence of positive motor interaction among all the participants, a circumstance which penetrates to the most profound depths of people.

The scientific evidence shows that it is possible to educate people to be capable of living in harmony, wellbeing, balance and peace with themselves, others and the environment, and this can be achieved in practical way so that motor behaviors adapt to the cooperative logic that prevails in these games and motor behaviors are optimized in this social sphere of life.

lograr los propósitos pedagógicos establecidos en sus programas.

A título de ejemplo, puede afirmarse que las vivencias de los participantes en los juegos de colaboración con competición presentan un mapa emocional que contiene rasgos y factores propios, tanto de bienestar como de malestar, que son complementarios semióticamente y con un grado de presencia muy completa de todas las opciones. Este mapa emocional se puede presentar también como una figura en la que los testimonios obtenidos y los hipotéticos muestran un orden semiótico.

Propuestas pedagógicas para promover experiencias de bienestar

A modo de ejemplo, en función de los resultados obtenidos, se proponen cuatro sugerencias principales para el profesorado de educación física.

1. Las trampas en los juegos. Hay que ser riguroso en la sanción de las infracciones cometidas y evitar las trampas en los juegos deportivos, ya que colocan al alumnado en un dilema moral y emocional que merma la confianza en los demás.

2. Cooperación, competición y ambiente grupal. Es conveniente trabajar la cooperación y la eficacia motriz de los jugadores, antes de abordar la competición, puesto que es un muy buen antídoto ante la vivencia negativa de un marcador adverso y un modo de incrementar un buen ambiente grupal.

3. Contagio de emociones negativas. Tratar de evitar actitudes de desprecio y el contagio de emociones negativas entre los grupos que participan en la competición cooperativa.

4. Igualdad de los equipos. Es conveniente organizar a los alumnos en grupos con una eficacia motriz similar, ya que las grandes diferencias en el resultado actúan como un factor desestabilizador, portador de malestar.

La lógica interna de situaciones motrices cooperativas sin competición orienta a los jugadores a participar activamente en el diálogo, la empatía, la toma de decisiones compartida y una continua comunicación motriz con el resto de compañeros para conseguir alcanzar los objetivos del juego. Por todo ello, este tipo de acciones educativas favorecen la vivencia de experiencias agradables, debido a la presencia de una interacción motriz positiva entre todos los participantes, circunstancia que cala en lo más hondo de las personas.

Las evidencias científicas muestran que es posible educar a las personas para ser capaces de vivir en armonía, en bienestar, en equilibrio, en paz consigo mismo, con los demás y con el entorno, lográndolo de un modo práctico para que las conductas motrices se adapten a la lógica

In light of the results, three suggestions are provided for teachers and other teams of professionals who want to use cooperative games without competition:

1. Attention to the process. Celebrate the mutual assistance that occurs in each action.
2. Identify the sports profile of the participants. In the event that the participants have a background in sports and competition, it would be worthwhile for each game to become a challenge. To do so, the following should be made possible: a) balance in changes in roles; b) effort and uncertainty in motor actions.
3. The group atmosphere. A good emotional atmosphere among the participants is another key factor in gaining the maximum wellbeing benefits from this kind of game.

Conclusions

The qualitative methodological strategies outlined in this text enable us to coherently interpret the emotional experience sparked by motor games.

Thanks to its theoretical grounding in motor praxeology and its approach to education in motor behaviors, this kind of research is a huge contribution to modern physical education which seeks to educate based on emotional wellbeing.

In forthcoming actions, progress is expected in the complete analysis of the games in each of the domains and subdomains of motor action, while the corresponding emotional maps will be drawn. These actions, coupled with the use of mixed methodologies with other kinds of methodological strategies, will contribute to offering directions and pedagogical guidelines of keen interest to all educators who embrace the new paradigm of education in motor behavior. Through this approach, physical education could achieve a transcendental role in the entire educational system.

Acknowledgements

This study had the support of the Ministry of Economy and Competitiveness of Spain under the coordinated projects DEP2010-21626-C03-01, DEP2010-21626-C03-02 and DEP2010-21626-C03-03, and with the support of INEFC (INEFC/2017-4) as well.

Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the authors.

cooperativa imperante en estos juegos y se optimicen las conductas motrices en este ámbito social de la vida.

A la luz de los resultados obtenidos se proponen tres sugerencias al profesorado o a otros equipos de profesionales que quieran servirse de los juegos cooperativos sin competición:

1. Atención al proceso. Valorar la ayuda mutua que se concreta en cada una de las acciones.
2. Identificar el perfil deportivo de los participantes. En el supuesto de que los participantes tengan antecedentes en deportes y en la competición, será conveniente que cada juego se convierta en un reto o desafío, para ello será necesario, posibilitar: a) el equilibrio en los cambios de roles; b) el esfuerzo e incertidumbre en las acciones motrices.
3. El ambiente grupal. El buen ambiente emocional entre los participantes será otro factor clave para obtener los máximos beneficios de bienestar de este tipo de juegos.

Conclusiones

Las estrategias metodológicas de naturaleza cualitativa que muestra este texto permiten interpretar con coherencia la experiencia emocional que suscitan los juegos motores.

Gracias a la fundamentación teórica de la praxiología motriz y al enfoque de la educación de conductas motrices, este tipo de investigación representa una magnífica contribución para una educación física moderna, que pretenda educar desde el bienestar emocional.

En las próximas acciones, se espera seguir avanzando en el análisis completo de los juegos de cada uno de los dominios y subdominios de acción motriz, y a su vez, construir los mapas emocionales correspondientes. Estas acciones, unidas al uso de métodos mixtos con otro tipo de estrategias metodológicas, contribuirán a ofrecer directrices y orientaciones pedagógicas de alto interés para todos aquellos docentes que se acojan al nuevo paradigma de la educación de la conducta motriz. A partir de este enfoque, la educación física podría alcanzar un rol trascendental en todo el sistema educativo.

Agradecimientos

Este trabajo ha contado con el apoyo del Ministerio de Economía y Competitividad de España, bajo el proyecto coordinado DEP2010-21626-C03-01, DEP2010-21626-C03-02, DEP2010-21626-C03-03, y también con un apoyo del INEFC (INEFC/2017-4).

Conflicto de intereses

Las autorías no han comunicado ningún conflicto de intereses.

References | Referencias

- Andueza, J., & Lavega, P. (2017). Influence of cooperative games on interpersonal relations. *Movimento*, 23(1), 213-228. doi:10.22456/1982-8918.65002
- Bachelard, G. (1984). *Epistemología*. Barcelona: Anagrama.
- Bachelard, G. (1987). *La formación del espíritu científico*. Madrid: Siglo XXI.
- Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida [Emotional education and basic life competencies]. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 7-43.
- Brymer, E., & Schweitzer, R. (2017). Evoking the Ineffable: The Phenomenology of Extreme Sports. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*, 4(1), 63-74. doi:10.1037/cns0000111
- Bunge, M. (1983). *La investigación científica*. Barcelona: Ariel.
- Collard L., & Oboeuf A. (2007). Impact de la sportification de 72 enfants de 8-9 ans sur leurs conduites motrices agressives au cours d'un jeu. *International Journal on Violence and School*, 4, 81-91.
- Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: Crítica
- Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre. ¿Cómo pudo el cerebro generar emociones, sentimientos, ideas y el yo?* Barcelona: Destino.
- Dugas, E. (2008). Sport et effets éducatifs à l'école : de la violence à l'agressivité motrice. *International Journal on Violence and School*, 5, 67-83.
- Duran, C., & Costes, A. (2018). Effect of Motor Games on Emotional Awareness. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 18(70), 227-245.
- Duran, C., Lavega, P., Planas, A., Muñoz, R., & Pubill, G. (2014). Educación física emocional en secundaria. El papel de la socio-motricidad. *Apunts. Educación Física y Deportes* (117), 23-32. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.%282014/3%29.117.02
- Etxebeste, J., Urdangarín, C., Lavega, P., Lagardera, F., & Alonso, J. I. (2015). El placer de descubrir en praxiología motriz: la etnomotricidad. *Acción Motriz*, 15, 15-23.
- Johnson, B., & Onwuegbuzie, A. (2004). Mixed Methods Research: A research paradigm whose time has come. *Educational Research* 33(7), 14-26. doi:10.3102/0013189X033007014
- Lipton, B. H. (2007). *La biología de la creencia. La liberación del poder de la conciencia, la materia y los milagros*. Madrid: Palmyra.
- Lagardera, F., & Lavega, P. (2003). *Introducción a la praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.
- Lagardera, F., & Lavega, P. (2004). (Eds.). *La ciencia de la acción motriz*. Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida.
- Lagardera, F., & Lavega, P. (2005). La educación física como pedagogía de las conductas motrices. Barcelona: *Tándem*, 21(18), 79-101.
- Lagardera, F. (2007). La conducta motriz: un nuevo paradigma para la educación física del siglo XXI. *Tándem*, 24, 89-105.
- Lagardera, F. (2009). El área de conocimiento de la acción motriz. *Acción Motriz*, 3, 5-13.
- Lagardera, F. (1999). La lógica deportiva y las emociones. Sus implicaciones en la enseñanza. *Apunts. Educación Física y Deportes* (56), 99-106.
- Lavega, P., March, J., & Filella, G. (2013). Juegos Deportivos y Emociones. Propiedades psicométricas de la Escala GES para ser aplicada en la educación Física y el deporte. *Revista de Investigación Educativa*, 31(1), 151-166. doi:10.6018/rie.31.1.147821
- Lavega, P., & Sáez de Ocáriz, U. (2013). Educar competencias emocionales a través de los juegos tradicionales. En C. Barrull & E. Espuny (Eds.), *Los juegos en la historia* (pp. 97-120). Barcelona: Catarroja.
- Lavega, P., Alonso, J. I., Etxebeste, J., Lagardera, F., & 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
- Lavega, P., Planas, A., & Ruiz, P. (2014). Cooperative games and inclusion in physical education. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* 14(53), 37-51. doi: cdeporte.rediris.es/revista/revista53/artjuegos450.htm
- Lavega, P., Sáez de Ocáriz, U., Lagardera, F., March, J., & Puig, N. (2017). Emotional experience in individual and cooperative traditional games. A gender perspective. *Anales de Psicología*, 33(3), 538-547. doi:10.6018/analesps.33.3.260811
- Martínez, M. (1989). *Comportamiento humano. Nuevos métodos de investigación*. México: Trilla.
- Morgan, J. N., & Sonquist, J. A. (1963). Problems in the analysis of survey data. *Journal of the American Statistical Association*, 58, 415-434. doi:10.1080/01621459.1963.10500855
- Mosterín, J. (1987). *Conceptos y teorías de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- Muñoz, V., Lavega, P., Serna, J., Sáez de Ocáriz, U., & March, J. (2017). Mood states when playing alone or in cooperation: two unequal motor and affective experiences. *Anales de Psicología*, 33(1)196-203. doi:10.6018/analesps.33.1.233301
- Parlebas, P. (1981). *Contribution à un lexique commenté en science de l'action motrice*. Paris: INSEP.
- Parlebas, P. (1990). Activités physiques et éducation motrice. *Dossiers EPS* 4, 60-75. Paris: Éditions Revue Éducation Physique et Sport.
- Parlebas, P. (1996). *Éléments de sociologie du sport*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.
- Parlebas, P. (2002). *Elementos de sociología del deporte*. Málaga: Instituto Andaluz del Deporte.
- Parlebas, P. (2003). Un nuevo paradigma en educación física: los dominios de acción motriz. En FIEP (Ed.), *La educación física en Europa y la calidad didáctica en las actividades físico-recreativas* (pp. 3-17). Cáceres: Universidad de Extremadura.
- Parlebas P. (2005). Modelling in games and sports. *Mathematics and Social Science*, 170, 11-45.
- Parlebas, P. (2010). Relational Health and wellbeing in traditional games. En C. De La Villa (Ed.), *Traditional games and social health* (pp. 95-101). Aranda de Duero: Asociación cultural la Tanguilla, Asociación Europea de Juegos y deportes tradicionales.
- Parlebas, P. (2012). Jeux traditionnels et dynamique relationnelle. En L. Collard (Dir.), *Sport et bien-être relationnel*. Paris: Chiron.
- Parlebas, P. (2016). Les universaux du jeu sportif. en P. Parlebas (Dir.), *Jeux traditionnels, sports et patrimoine culturel* (pp. 229-248). Paris: L'Harmattan.
- Parlebas P., & Dugas, E. (1998). Transfert d'apprentissage et domaines d'action motrice. *Revue EPS*, 27, 41-47.
- Parlebas P., & Vives J. (1969). Apprentissage et transfert en éducation physique. *Revue EPS*, 99bis, 19-24.
- Rousseau, J. J. (1990). *Emilio, o de la educación*. Madrid: Alianza.
- Sáez de Ocáriz, U., & Lavega, P. (2015). Study of conflicts in games played during primary school physical education classes. *Revista internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física del Deporte*, 15(57), 29-44. doi:10.15366/rimcafd2015.57.003
- Zubiri, X. (1984). *Inteligencia sentiente. Inteligencia y realidad*. Madrid: Alianza.

Adherence to a Physical Exercise Program in School and Extracurricular Activities

GUSTAVO GONZÁLEZ-CALVO^{1*}
DANIEL BORES-GARCÍA²
DAVID HORTIGÜELA-ALCALÁ³
RAÚL A. BARBA-MARTÍN⁴

¹ Faculty of Education of Palencia. Valladolid University (Spain)

² Faculty of Education and Social Work of Valladolid.
Valladolid University (Spain)

³ Faculty of Education. Burgos University (Spain)

⁴ Faculty of Education of Segovia. Valladolid University (Spain)

* Correspondence: Gustavo González Calvo (gustavo.gonzalez@uva.es)

Abstract

Nowadays, society is dealing with numerous health problems (increase in the prevalence of cardiovascular diseases, obesity, depression, stress, anxiety) which advise the adoption of a series of measures aimed at increasing wellbeing. In this regard, it has been amply proven that engaging in regular, systematic physical exercise leads to a series of physiological, morphological and functional adaptations which improve people's psychological health. The fields of education and extracurricular activities should accept part of the responsibility for the job of making access to a better quality of life possible for young adolescents, whose lifestyle is predominantly sedentary, by fostering the creation of active living habits and the adherence to the practice of physical-sport activity. This article undertakes an exhaustive survey of the strategies that educators and people in charge of school sports should bear in mind to foster a working climate and effort that allows adolescents to increase the perception of their own competence and self-efficacy and therefore to make physical exercise a part of their daily lives.

Keywords: motivational climate, theory of achievement objectives, task orientation, ego orientation, self-efficacy

Introduction

Today's society is facing serious health problems, including the risk of suffering from cardiovascular diseases, high blood pressure, obesity, respiratory and digestive problems and psychological disorders like stress, depression and anxiety. Many of these problems are associated with behaviors in which a sedentary lifestyle and unhealthy food predominate.

Castillo (2007) believes that physical exercise done properly is one of the best – if not the best –

Adherencia a un programa de ejercicio físico en los ámbitos educativos y extraescolar

GUSTAVO GONZÁLEZ-CALVO^{1*}
DANIEL BORES-GARCÍA²
DAVID HORTIGÜELA-ALCALÁ³
RAÚL A. BARBA-MARTÍN⁴

¹ Facultad de Educación de Palencia. Universidad de Valladolid (España)

² Facultad de Educación y Trabajo Social de Valladolid.
Universidad de Valladolid (España)

³ Facultad de Educación. Universidad de Burgos (España)

⁴ Facultad de Educación de Segovia. Universidad de Valladolid (España)

* Correspondencia: Gustavo González Calvo (gustavo.gonzalez@uva.es)

Resumen

En la actualidad, la sociedad se enfrenta a numerosos problemas de salud (incremento en la prevalencia de enfermedades cardiovasculares, obesidad, depresión, estrés, ansiedad), que exigen la adopción de una serie de medidas encaminadas a aumentar el bienestar. A este respecto, está ampliamente demostrado que la práctica regular y sistemática de ejercicio físico provoca una serie de adaptaciones fisiológicas, morfológicas y funcionales que mejoran la salud psicobiológica de las personas. Los ámbitos educativo y extraescolar deben asumir parte de responsabilidad en la tarea de posibilitar el acceso a una mejor calidad de vida de los jóvenes adolescentes, cuyo estilo de vida es predominantemente sedentario, fomentando la creación de hábitos de vida activos y la adherencia a la práctica de actividad físico-deportiva. En este artículo se lleva a cabo una revisión exhaustiva de las estrategias a tener en cuenta entre docentes y responsables del deporte escolar para favorecer un clima de trabajo y esfuerzo que permita a los adolescentes aumentar su propia percepción de competencia y autoeficacia y, por tanto, se instituya el ejercicio físico como parte de la vida diaria de las personas.

Palabras clave: clima motivacional, teoría de metas de logro, orientación a la tarea, orientación al ego, autoeficacia

Introducción

La sociedad actual se enfrenta a graves problemas de salud, entre los que destacan el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, obesidad, problemas respiratorios y digestivos, y alteraciones psicológicas como estrés, depresión y ansiedad. Muchos de estos problemas están asociados con conductas en las que predomina un estilo sedentario y una alimentación poco saludable.

Castillo (2007) considera que el ejercicio físico realizado de forma adecuada es una de las mejores –si no la

strategies for fostering people's health and wellbeing. In the specific case of adolescents, it is also indispensable in developing a healthy lifestyle (Reigal-Garrido, Videra, Parra & Juárez, 2012). Thus, it directly and specifically helps improve muscular-skeletal, osteo-articular, cardiovascular, endocrine, immunological and psychoneurological functioning (Castillo, 2007; Wilmore & Costill, 2002), whereas physical inactivity is considered a risk factor for health (Martín, 2014). Therefore, raising people's awareness of the importance of undertaking and maintaining behaviors related to their physical health is an important challenge.

One of the problems until quite recently has been that professional physical activity and sport teams were trained to design physical exercise programs ready to be put into practice, but not to effectively motivate participants towards permanent change. However, today, there are several studies (Van Der Horst, Paw, Twisk & Van Mechelen, 2007; Wilson, Mack & Grattan, 2008; World Health Organization, 2010) in the field of psychology which have identified some of the most effective strategies to help a subject start and maintain a behavioral change related to their health.

On the other hand, it is not enough for a person to be aware that the right physical activity helps them improve their health and wellbeing, as found in the sociological studies by Casimiro (2000) performed on adolescents, who related physical practice with health and yet led clearly sedentary lifestyles. If we bear in mind that the aforementioned study is more than 15 years old, we can expect, as some studies state, that youths today, in the midst of the information and telecommunications society, are even more passive and sedentary than their counterparts in the past (Noriega et al., 2015). Indeed, 70% of adolescents spend more than the two recommended hours per day using screen-based technologies (Valencia-Peris, Devís-Devís & Peiró-Velert, 2014). Therefore, the fact that they believe that physical exercise done properly is beneficial for their health is not a decisive factor in their actually practicing it (Casimiro, 2000; Delgado & Tercedor, 2002), because it is also necessary to consider other factors.

This article shall explain some of these theories and their application to young people in education, as it is believed that young ages in when a taste and motivation for physical exercise should be developed (Hagger & Chatzisarantis, 2007). Likewise, many of

mejor- estrategia para fomentar la salud y el bienestar de las personas. En el caso específico de los adolescentes, resulta además indispensable para configurar un estilo de vida saludable (Reigal-Garrido, Videra, Parra, & Juárez, 2012). Así, de forma directa y específica, ayuda a mejorar la función músculo-esquelética, ósteo-articular, cardiovascular, endocrina, inmunológica y psiconeurológica (Castillo, 2007; Wilmore & Costill, 2002), al tiempo que se considera la propia inactividad física como un factor de riesgo para la salud (Martín, 2014). Por lo tanto, concienciar a la población de la importancia de emprender y mantener un comportamiento relativo a su salud física es un gran desafío.

Uno de los problemas existentes hasta hace poco tiempo es que los equipos de profesionales de la actividad física y el deporte estaban preparados para diseñar programas de ejercicio físico listos para llevarse a cabo, pero no tanto para motivar eficazmente hacia el cambio de forma permanente. No obstante, a día de hoy son varios los estudios del ámbito de la psicología que han identificado algunas de las estrategias más efectivas para ayudar a que un sujeto inicie y mantenga un cambio de comportamiento en lo que se refiere a su salud (Van Der Horst, Paw, Twisk, & Van Mechelen, 2007; Wilson, Mack, & Grattan, 2008; World Health Organization, 2010).

Por otra parte, no basta con que una persona sea consciente de que la actividad física realizada de forma adecuada ayuda a mejorar su salud y bienestar, tal y como reflejan los estudios sociológicos realizados en adolescentes por Casimiro (2000), quienes relacionan la práctica física con la salud y, sin embargo, llevan un estilo de vida marcadamente sedentario. Si tenemos en cuenta que el estudio citado data de hace más de quince años, cabe esperar, como destacan algunas investigaciones, que los jóvenes de hoy día, en plena sociedad de la información y las telecomunicaciones, sean aún más pasivos y sedentarios que antaño (Noriega et al., 2015), pasando un 70% de los adolescentes más de las dos horas recomendadas usando medios tecnológicos de pantalla (Valencia-Peris, Devís-Devís, & Peiró-Velert, 2014). Por tanto, el hecho de que se considere el ejercicio físico realizado de forma adecuada como algo beneficioso para la salud no constituye un factor decisivo para llevarlo a cabo (Casimiro, 2000; Delgado & Tercedor, 2002), siendo necesario contemplar, además, otros aspectos.

En este artículo se explicarán algunas de esas teorías y su aplicación al ámbito educativo en jóvenes, por considerar que es en edades tempranas cuando se debe desarrollar un gusto y motivación hacia el ejercicio físico (Hagger &

the factors related to the adherence and promotion of physical activity are not presented to this age group because it is deemed unnecessary given that they do not suffer from serious illnesses or limitations that lower their quality of life (Gillison, Standage & Skevington, 2006; Van Der Horst et al., 2007). Furthermore, it has been proven that the prediction of active models in the adult lifestyle can be made through the practice of sport activities in childhood and adolescence, since reaching a high skill level, interest and willingness are stimulations for later stages (Casimiro, 2000; Wilson, Rodgers, Blanchard & Gessell, 2003).

This text focuses on the area of physical education (PE) as an exceptional vehicle for promoting the development of healthy, lasting habits in youths, while it also considers extracurricular activities as an additional useful resource that should follow the same lines advocated for school. This study surveys psychological variables like motivation, self-concept and self-efficacy, which affect and determine adherence and physical-sport practice among school-aged adolescents. The main contribution of this study revolves around two essential aspects: a) it is a structured, comprehensive survey of the current literature on the aspects influencing adherence to physical activity practice, and b) it focuses on the area of PE and the possibilities of practice stemming from extracurricular activities, which is truly of interest for teachers of this subject as well as other monitors/professionals in the field of sport. This entails a direct contribution to the existing literature on the topic, since other studies and/or bibliometric analyses performed previously were not organized under this comprehensive pedagogical viewpoint on which PE is sustained as a curricular subject.

Method

To obtain the data needed to develop this article, an exhaustive survey was conducted of the national and international studies published since 2000 which refer to the factors that influence children's and adolescents' adherence to physical exercise programs both within the educational system and in extracurricular activities. As mentioned in the introduction, we have ignored studies that refer to factors that affect populations with specific needs or populations

Chatzisarantis, 2007). De igual modo, muchos de los factores de adherencia y promoción de actividad física no se presentan a este colectivo por no considerarlo necesario, dado que no padecen de graves enfermedades ni limitaciones que disminuyan su calidad de vida (Gillison, Standage, & Skevington, 2006; Van Der Horst et al., 2007). Asimismo, se ha demostrado que la predicción de modelos activos en el estilo de vida adulto puede realizarse a través de la práctica en actividades deportivas en las etapas de la infancia y adolescencia, pues al haber alcanzado un elevado nivel de habilidad, se estimulan el interés y la disposición para etapas posteriores (Casimiro, 2000; Wilson, Rodgers, Blanchard, & Gessell, 2003).

El texto se centra en el área de educación física (EF) como vehículo excepcional para promover el desarrollo de hábitos saludables y perdurables entre los jóvenes, al tiempo que se considerarán las actividades físicas extraescolares como un recurso añadido y útil que debe seguir la misma línea propuesta desde el ámbito escolar. El presente trabajo revisa las variables de tipo psicológico tales como la motivación, el autoconcepto o la autoeficacia, que inciden y condicionan la adherencia y la práctica físicodeportiva entre la población adolescente en edad escolar. El principal aporte del presente estudio gira en torno a dos aspectos fundamentales: a) supone una revisión estructurada y completa de la bibliografía actual acerca de los aspectos influyentes en la adherencia a la práctica de actividad física, y b) se centra en el área de EF y en las posibilidades de práctica que derivan en el ámbito extraescolar, lo que resulta de verdadero interés para los docentes que imparten la materia y para otros equipos de monitores/profesionales en el ámbito deportivo. Esto supone una contribución directa a la literatura existente en la temática, ya que otras investigaciones y/o análisis bibliométricos realizados previamente no se estructuran bajo esa línea pedagógica e integral sobre la que se sustenta la EF como materia curricular.

Método

Para la obtención de los datos necesarios para la elaboración del presente artículo se ha llevado a cabo una revisión exhaustiva de los trabajos, nacionales e internacionales, publicados a partir del año 2000 que hacen referencia a los factores que influyen en la adherencia de los niños y adolescentes a programas de ejercicio físico tanto dentro del sistema educativo como en el contexto extraescolar. Como se ha señalado en la introducción, se han obviado aquellos trabajos que hacen referencia a

in an age bracket outside of childhood and adolescence.

Results

Theoretical Models that Determine the Practice of Physical Activity

There are different models which strive to determine the most important factors related to the practice of physical-sport activity. Some of them are more focused on psychological influences, while others are focused on the influence of the sociocultural context, and yet others also consider the psychological influence as well as the influence of the outside environment (Sicilia, Sáenz-Álvarez, González-Cutre & Ferriz, 2014). Of all of them, the following stand out (Barr & Houston, 2000; Delgado & Tercedor, 2002; Jiménez & Montil, 2006):

1. *Model of health beliefs.* Proposed by Becker and Maiman in 1975, this model states that in order for a sedentary person to become active, they must have pleasant experiences under the right circumstances to continue engaging in these activities.

2. *Theory of reasoned action.* Proposed by Ajzen and Fishbein in 1980, this model explains that acquiring and developing healthy behavior depends exclusively on the individual's intention. Likewise, this intention will be determined by two aspects: attitude and perception of social behavioral norms.

3. *Transtheoretical model.* Designed by Prochaska and DiClemente in 1982 this may be the model that is used the most in the field of physical activity and health. This design explains that behavior is based on a series of stages of change, such as those outlined by Labrador, Echeburúa and Becoña, 2004, and Woods, Mutrie and Scott, 2002, as explained below:

- a) A stage of precontemplation, which is the location of the subject who does not engage in physical activity and has no intention of doing so within the next six months, while they also do not believe it is important to do it. In this stage, the instructor's intervention process must begin with asking the students about their situation (O'Connor, 1994) and later providing them with a series of strategies that can help them value the importance of physical activities in an effort to encourage them to resume them.

- b) A stage of contemplation, in which the subject is considering the possibility of undertaking a physical

factores que inciden en poblaciones con particularidades específicas o en poblaciones en un tramo de edad diferente al de infancia o adolescencia.

Resultados

Modelos teóricos que determinan la práctica de actividad física

Existen diversos modelos que tratan de determinar los factores más relevantes relacionados con la práctica de actividad físicodeportiva, unos más enfocados hacia la influencia psicológica, otros hacia la influencia del contexto sociocultural, y otros enfocados tanto a la influencia psicológica como del medio exterior (Sicilia, Sáenz-Álvarez, González-Cutre, & Ferriz, 2014). De todos ellos, destacan los siguientes (Barr & Houston, 2000; Delgado & Tercedor, 2002; Jiménez & Montil, 2006):

1. *Modelo de creencias de salud.* Propuesto por Becker y Maiman en 1975, establece que, para que una persona sedentaria pase a ser activa, es imprescindible que pase por experiencias agradables, en circunstancias adecuadas, para continuar llevándolas a cabo.

2. *Teoría de la acción razonada.* Propuesta por Ajzen y Fishbein en 1980, explica que depende exclusivamente de la intención del individuo el adquirir y desarrollar una conducta saludable. A su vez, esta intención vendrá determinada por dos aspectos: la actitud y la percepción sobre las normas sociales del comportamiento.

3. *Modelo transteórico.* Diseñado por Prochaska y DiClemente en 1982 es, quizá, el más empleado dentro del campo de la actividad física y de la salud. Este diseño explica que el comportamiento se basa en una serie de estadios de cambio, como son los de Labrador, Echeburúa y Becoña, 2004; Woods, Mutrie y Scott, 2002, y que se detallan a continuación:

- a) Un estadio de precontemplación, donde se ubica aquel sujeto que no realiza actividad física ni tiene intención de realizarla en los próximos seis meses, al tiempo que no considera importante efectuarla. En este estadio, el proceso de intervención del docente debe comenzar por preguntar al alumnado acerca de su situación (O'Connor, 1994) y después facilitarle una serie de estrategias que le ayude a valorar la importancia de las actividades físicas, para que las retomen.

- b) Un estadio de contemplación, en el que el sujeto está considerando la posibilidad de emprender un plan de ejercicio físico en los seis meses siguientes. El

exercise plan within the next six months. The instructor has to show them the possibilities and opportunities offered by physical activity in accordance with their level (Marcus & Forsyth, 2003).

c) A stage of preparation, which includes people who have internalized the strategies in the previous stage and now have an action plan developed and are beginning to make minor changes in their everyday behavior (Álvarez, 2008).

d) A stage of action, in which the subject is engaged in the activity but for less than six months. This is not a stable stage because there is a high risk of relapse and abandonment of the physical practice. It requires the individual's commitment and dedication (Díaz Salabert, 2001).

e) A stage of maintenance, which includes people who have been engaged in physical exercise for more than six months. In this case, the subject is working to prevent a relapse and to consolidate the gains they have achieved in the action stage. The role of the family is essential, as it should get involved in physical activities with their children or foster changes in their eating habits (Álvarez, 2008).

f) A stage of termination, in which there is no longer any intention to return to the previous behavior. According to Prochaska and Marcus (1994), in the case of tobacco and alcohol abuse, only 15% and 17% of the subjects, respectively, have managed to break their addiction. To these authors, this indicates that there are reasons for questioning whether completely sedentary individuals can ever achieve the stage of termination (making them active people) or whether, to the contrary, they will always be at risk, which would force them to work continuously to maintain regular physical activity.

Personal Factors that Affect the Practice of Physical Exercise

Putting into practice and adhering to a physical-sport activity program would be determined by personal, social, biological, physiological and psychological factors, among others. The psychological factors are the subject of study in this article.

Fox (2000) states that the reasons leading one to undertake a physical activity program include practical knowledge on doing exercise, the subject's perceived motor competence, the intention to undertake activity and the difficulties they find putting this into practice.

docente debe mostrar las posibilidades y oportunidades que tiene la actividad física de acuerdo a su nivel (Marcus & Forsyth, 2003).

c) Un estadio de preparación, donde se sitúa aquella persona que ha interiorizado las estrategias del estadio anterior y ya dispone de un plan de acción elaborado, y practica pequeños cambios en su comportamiento cotidiano (Álvarez, 2008).

d) Un estadio de acción, en el que el sujeto se encuentra realizando la actividad pero con un periodo menor a seis meses. No es un estado estable, y corresponde a un elevado riesgo de recaída y abandono de la práctica física. Requiere de un compromiso y dedicación por parte del individuo (Díaz Salabert, 2001).

e) Un estadio de mantenimiento, en el que se encuentran aquellas personas que llevan realizando ejercicio físico desde hace más de seis meses. En este caso, el sujeto trabaja para prevenir una recaída y para consolidar las ganancias alcanzadas durante la etapa de acción. Es fundamental el papel de la familia, involucrándose en actividades físicas con sus hijos o favoreciendo sus cambios en la alimentación (Álvarez, 2008).

f) Un estadio de terminación, en el que ya no se manifiesta ninguna intención de volver al antiguo comportamiento. Según Prochaska y Marcus (1994), en el caso de comportamientos de abusos de tabaco o alcohol tan solo un 15 % y un 17% de sujetos, respectivamente, han conseguido abandonar su adicción. Para las autorías, esto indica que existen razones para cuestionarse si los individuos completamente sedentarios pueden alcanzar algún día el estado de terminación (convirtiéndose en activos), o si por el contrario, se encontrarán siempre en situación de riesgo, lo que les obligaría a trabajar continuamente para mantener un nivel de actividad física regular.

Aspectos personales que inciden en la práctica de ejercicio físico

La puesta en práctica y adherencia a un programa de actividad fisicodeportiva vendrá determinada por factores personales, sociales, biológicos, fisiológicos y psicológicos, entre otros. Son objeto de estudio, en el presente artículo, los factores de tipo psicológico.

Fox (2000) señala entre las razones que llevan a emprender un programa de actividad física el conocimiento práctico referente a la realización del ejercicio, la competencia motriz percibida por parte del sujeto, la intención de llevar a cabo la actividad y las dificultades que se encuentra para su puesta en práctica.

With regard to the individual's perceived capacity to engage in the activity, through a longitudinal study with adolescents, Reynolds et al. (1990) found that this factor predicted the physical activity practiced by adolescents between 4 and 16 months after the study (Delgado & Tercedor, 2002). This result, if it is germane to us, is particularly important given that it is quite common to find young people who think that they are not very competent in certain activities, clearly including those involving motor skills. In this sense, we could call this "learned helplessness" (Seligman, 1991a), since some adolescents show a certain psychological predisposition to believe that they have no control over their situation and believe that any effort they make will be futile, so they instead choose to have an indifferent, passive attitude. The attitude towards practice becomes unfavorable when the conditions surrounding the task exceed their possibilities of executing it, leading to a lack of self-confidence (Hellín Gómez, Moreno-Murcia & Rodríguez, 2006; Sánchez, 2006). Thus, this is a perception of lowered motor competence which some authors have called "learned incompetence" (Ruiz, 1995, p. 127), that is, the phenomenon in which one assumes by default that one cannot do certain physical activities (González & Martínez, 2009; González, Barbero, Bores & Martínez, 2013).

In the opposite case, when the physical practice is satisfactory to the person engaged in it, this person gets a favorable judgement on their own abilities and a positive attitude towards the activity. To achieve this, PE and extracurricular physical-sport activities focused on young adolescents can ensure that the physical exercise program meets a series of characteristics so that all the practitioners feel capable of engaging in physical activity in a satisfactory, pleasant way (Leary, 2007; Markland & Ingledew, 2007; Ryan & Deci, 2000).

Biddle (2001) suggests a series of considerations to be borne in mind in PE programs and classes, including:

- To perceive a net benefit from the activity.
- To choose activities that are pleasant.
- To feel competent doing the activity.
- To feel safe.
- To be able to easily access the activity on a regular basis.

Respecto a la capacidad percibida por el individuo para llevar a cabo la actividad, Reynolds et al. (1990), a través de un estudio longitudinal con adolescentes, encontraron que este factor predijo la actividad física practicada por los adolescente entre 4 y 16 meses después del estudio (Delgado & Tercedor, 2002). Este resultado, en el caso que nos afecta, es de especial importancia, dado que es muy frecuente encontrarse con jóvenes que piensan que son poco competentes en determinadas actividades entre las que se encuentran, indudablemente, las referidas al ámbito motor. En este sentido, se puede hablar de "indefensión aprendida" (Seligman, 1991a), pues algunos adolescentes muestran cierta predisposición psicológica a creer que no tienen el control sobre la situación en la que se encuentran, por lo que piensan que cualquier esfuerzo que hagan es inútil y optan, por lo tanto, por mantener una conducta indiferente y pasiva. La actitud hacia la práctica se vuelve desfavorable cuando las condiciones que conforman el entorno de la tarea superan las propias posibilidades de ejecución, produciéndose una falta de confianza en sí mismo (Hellín Gómez, Moreno-Murcia, & Rodríguez, 2006; Sánchez, 2006). Se habla pues de una percepción de reducción de la competencia motriz hacia lo que algunas autorías han llamado "incompetencia aprendida" (Ruiz, 1995, p. 127), esto es, el fenómeno por el que se asume indefectiblemente el hecho de no servir para determinadas actividades físicas (González & Martínez, 2009; González, Barbero, Bores, & Martínez, 2013).

En el caso opuesto, cuando la práctica física resulta satisfactoria para el que la realiza, se produce en este un juicio favorable sobre su propia habilidad y una actitud positiva hacia la misma. Para procurarlo, desde la EF y las actividades fíicodeportivas extraescolares enfocadas a jóvenes adolescentes, el programa de ejercicio físico debe cumplir con una serie de características, buscando que todos los practicantes se sientan capaces de realizar actividad física de forma satisfactoria y agradable (Leary, 2007; Markland & Ingledew, 2007; Ryan & Deci, 2000).

Biddle (2001) plantea una serie de consideraciones a tener en cuenta en los programas y clases de EF, entre las que destacan las siguientes:

- Percibir un beneficio neto de la actividad.
- Elegir actividades que resulten agradables.
- Sentirse competente realizando la actividad.
- Sentirse seguro.

- To feel that there are no costs that are difficult to afford.
- To experience few negative consequences after doing the activity.
- To appropriately deal with problems related to other demands that are incompatible with the activity.

Motivation and Practice of Physical Exercise in Young Adolescents

According to Florence, Brunelle and Carlier (2000), motivation can be defined as an affective tension or feeling that can prompt and sustain an action to achieve a given end. For this reason, motivation is considered one of the main factors in getting adolescents to engage in physical-sport tasks and programs (Hagger & Chatzisarantis, 2007). Therefore, motivation is a necessary quality in any teaching activity. Thus, the more motivating the proposed activities are, the higher the chances of success and the more perseverant the subjects will be when engaging in them (Duda & Nicholls, 1992; Duda, 1999).

We should stress that there is no single kind of motivation, but that it can be classified according to different parameters. If it is classified according to the learner's satisfaction, we can talk about "intrinsic motivation" and "extrinsic motivation" (Ryan & Deci, 2000). The former is associated with participation in the activity for the activity's sake, that is, the pleasure and satisfaction that come with the act of participating in the activity (Moreno-Murcia et al., 2014; Rosa et al., 2015), while the latter refers to engaging in it as a means to reach an external end (Escartí & Cervelló, 1994; Moreno-Murcia et al., 2014; Rosa et al., 2015) that has nothing to do with the activity itself. Likewise, it is worth noting that some authors refer to a third component, demotivation, meaning the lack of intention when engaging in physical exercise (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2000).

In the realm of physical exercise in general and PE and extracurricular activities in particular, the ends sought with the youths' motivation should be focused on reinforcing their adherence to physical-sport practice, since this is the ideal setting to achieve it (Boiché & Sarrazin, 2009; Moreno-Murcia, Conte, Borges & González-Cutre, 2008; Ramos, Valdemoros, Sanz &

- Poder acceder fácilmente a la actividad de forma regular.
- Sentir que no existen costes difícilmente aceptables.
- Experimentar pocas consecuencias negativas una vez realizada la actividad.
- Manejar adecuadamente problemas relacionados con otras demandas incompatibles con la actividad.

Motivación y práctica de ejercicio físico en jóvenes adolescentes

De acuerdo con Florence, Brunelle, y Carlier (2000), la motivación puede definirse como una tensión afectiva o sentimiento susceptible de desencadenar y sostener una acción para la consecución de un fin. Por esta razón, se considera la motivación del adolescente como uno de los factores principales para su implicación en la realización de las tareas y programas fisicodeportivos (Hagger & Chatzisarantis, 2007). La motivación es, por tanto, una cualidad necesaria en toda actividad docente. Así, cuanto más motivantes sean las actividades propuestas, más posibilidades de éxito y más perseverantes serán los sujetos a la hora de realizarlas (Duda & Nicholls, 1992; Duda, 1999).

Hay que destacar que no existe un único tipo de motivación, sino que esta se puede clasificar en función de diferentes parámetros. Si se clasifican según la satisfacción que alcanza el aprendiz, se puede hablar de "motivación intrínseca" y de "motivación extrínseca" (Ryan & Deci, 2000). La primera asocia la participación en la actividad a la propia actividad, esto es, el placer y satisfacción que resultan por el hecho de llevar a cabo la práctica (Moreno-Murcia et al., 2014; Rosa et al., 2015); la segunda se refiere a la realización de la actividad como medio para alcanzar un fin externo a ella (Escartí & Cervelló, 1994; Moreno-Murcia et al., 2014; Rosa et al., 2015). Por otra parte, conviene señalar que hay autores que se refieren a un tercer componente, la desmotivación, entendido este como la falta de intención a la hora de realizar ejercicio físico (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2000).

En el ámbito del ejercicio físico en general, y de la EF y actividades extraescolares en particular, las finalidades que se deben buscar con la motivación de los jóvenes se deben enfocar a reforzar su adherencia hacia la práctica fisicodeportiva, ya que se trata de un contexto ideal para conseguirlo (Boiché & Sarrazin, 2009; Moreno-Murcia, Conte, Borges, & González-Cutre, 2008;

Ponce, 2007). Thus, we can say that what is needed is:

- A motivation that allows teens to stay with the task, with the understanding that not all exercises can be mastered immediately. Thus, as Ball (1988) states, it is necessary to open up new experiences to youths who seem to lack an intrinsic interest in them, to equip them with enough resources to motivate them and to get them to persevere in this kind of practice. On the other hand, it is interesting to guide the youth towards activities for which they show a greater affinity-based motivation (Martín-Albo & Núñez-Alonso, 2003), which will unquestionably lead to greater adherence with the program.
- A motivation that allows adolescents to change certain preconceived ideas and offset the imbalances, discriminations and biases of some sport practices in our sociocultural milieu (González-Cutre, Sicilia & Fernández, 2010; Sicilia et al., 2014). From this approach, it is not rare to see adolescents who reject activities because they think that they do not match their sex, age, motor competence, body features, etc. This renders it essential to equip the youth with a high level of self-esteem which enables them to successfully participate in the physical exercise program they wish to undertake.
- A motivation based on positive expectations, such that it fosters the adolescent's involvement in the exercise; to do so, it is essential for the youths to experience success. Therefore, students should be offered opportunities to advance in their zone of development, regardless of their interests, characteristics, previous experiences and/or resources.

The Theory of Achievement Objectives

As stated above, not all individuals feel motivated by the same things. In this sense, some view it as more important to feel recognized and feel admired by others, while the most important thing for some youths is to avoid failure and a sense of ridicule. For the former, errors and challenges can be incentives to overcome, while for the latter, mistakes are viewed as threats and they prefer not to advance if they run the risk of failing. To analyze

Ramos, Valdemoros, Sanz & Ponce, 2007). De esta manera, se puede hablar de:

- Una motivación que permita a los adolescentes mantenerse en la tarea, comprendiendo que no todos los ejercicios se pueden dominar de forma inmediata. Así, como señala Ball (1988), es necesario abrir a los jóvenes a nuevas experiencias que parecen carecer de interés intrínseco para ellos, dotándoles de recursos suficientes para motivarles y hacer que perseveren en este tipo de prácticas. Por otra parte, es interesante reorientar al joven hacia aquellas actividades para las que muestre una motivación evolutiva más afin (Martín-Albo & Núñez-Alonso, 2003), lo que sin duda redundará en una mayor adherencia hacia el programa.
- Una motivación que permita a los adolescentes cambiar ciertas ideas preconcebidas, compensar desequilibrios, discriminaciones y sesgos que algunas prácticas deportivas tienen en nuestro contexto sociocultural (González-Cutre, Sicilia & Fernández, 2010; Sicilia et al., 2014). Desde este enfoque, no es raro ver adolescentes que rechazan actividades por pensar que no se ajustan a sus características de sexo, edad, competencia motriz, nivel de habilidad, características corporales, etc., por lo que se hace imprescindible dotar al joven de un alto nivel de autoestima que le permita afrontar con éxito el programa de ejercicio físico que desea realizar.
- Una motivación desde las expectativas positivas, de tal manera que se propicie la implicación del adolescente con el ejercicio y, para ello, es necesario que todos los jóvenes pasen por situaciones de éxito. Por lo tanto, se debe ofrecer a los escolares oportunidades para avanzar hacia su zona de desarrollo, independientemente de sus intereses, características, experiencias previas y/o recursos.

La teoría de Metas de logro

Como se señaló anteriormente, no todos los individuos se sienten motivados por las mismas cosas. En este sentido, hay quien considera lo más importante sentirse reconocido, saberse admirado por los demás; por otra parte, para otros jóvenes lo importante es evitar el fracaso y la sensación de ridículo. Para los primeros, el error y el reto pueden ser un acicate para superarse, mientras que, para los segundos, el error es visto como una amenaza y prefieren no avanzar a correr el riesgo

this duality of behaviors, one of the most widely used theoretical underpinnings is the theory of achievement objectives (Méndez-Giménez, Fernández-Río, Cecchini & González, 2013).

The theory of achievement objectives helps us understand the motivations present in sport practice. There are two ways of assessing one's competence (Cañabate, Torralba, Cachón & Zagalaz, 2014; García, Cervelló, Jiménez, Iglesias & Santos-Rosa, 2005). The first is task orientation, which defines success or achievement by the mastery of a given skill. The second is ego orientation, which defines success by the social recognition achieved from a mastery of skills, which tends to take shape in being considered better than others. A task orientation seems preferable, since it is compatible with the success of both the individual and everyone else, while ego orientation requires the success of some to be built upon the "failure" of others. Each individual's orientation seems to stabilize at around the age of 12, either towards task orientation or towards ego orientation (Gillison et al., 2006; Leary, 2007).

Table 1 shows the main characteristics of task orientation and ego orientation (Escartí & Cervelló, 1994; Cervelló, 1999; Cervello, Escartí & Balagué, 1999):

These individual orientations can be re-fashioned to some extent, especially at younger ages, depending on the motivational climates established in training, PE classes, extracurricular activities and other meaningful situations. Therefore, we should reconsider the way we define and transmit success to youths. We

de fracasar. Para analizar esta dualidad de comportamientos, una de las fundamentaciones teóricas más utilizada es la teoría de Metas de logro (Méndez-Giménez, Fernández-Río, Cecchini, & González, 2013).

La teoría de Metas de logro nos ayuda a comprender las motivaciones presentes en la práctica deportiva. Existen dos formas de valorar la competencia que uno tiene (Cañabate, Torralba, Cachón, & Zagalaz, 2014; García, Cervelló, Jiménez, Iglesias, & Santos-Rosa, 2005). Por un lado, está la orientación a la tarea, que define el éxito o logro según el dominio que se alcance en una determinada habilidad. Por otro lado, está la orientación al ego, que define el éxito por el reconocimiento social que se alcanza con el dominio de las habilidades, lo que suele concretarse en ser considerado mejor que los demás. Una orientación hacia la tarea parece preferible por ser compatible el éxito de uno con el de todos, mientras que la orientación al ego exige que el éxito de unos se construya sobre el "fracaso" de otros. Parece ser que en torno a los 12 años se estabiliza la disposición que cada persona tiene, bien hacia la tarea, bien hacia el ego (Gillison et al., 2006; Leary, 2007).

En la *tabla 1* se reflejan las principales características de la orientación a la tarea y de la orientación al ego (Escartí & Cervelló, 1994; Cervelló, 1999; Cervello, Escartí, & Balagué, 1999):

Estas disposiciones individuales pueden reorientarse en alguna medida, sobre todo en las edades más tempranas, dependiendo de los climas motivacionales que se establezcan en el entrenamiento, en las clases de EF, en las actividades extraescolares y en otras situaciones significativas. Hay que replantearse, por tanto, la definición y la transmisión a los jóvenes sobre el éxito. También se

Task orientation
High intrinsic motivation
Low extrinsic motivation
Achievable goals with small amounts of striving
Tendency to compare oneself with oneself
Low disappointment rates
Control over success factors
Ego orientation
High extrinsic motivation
Low intrinsic motivation
Unachievable goals which pose huge challenges
Tendency to compare oneself with others
High disappointment rates
Lack of control over success factors

Table 1. Characteristics of task orientation and ego orientation (Cervelló, 1999; Cervelló et al., 1999; Escartí & Cervelló, 1994)

Orientación a la tarea
Alta motivación intrínseca
Baja motivación extrínseca
Metas alcanzables con pequeñas dosis de superación
Tendencia a compararse con uno mismo
Bajas tasas de decepción
Control sobre los factores de éxito
Orientación al ego
Alta motivación extrínseca
Baja motivación intrínseca
Metas inalcanzables que suponen enormes retos
Tendencia a compararse con los demás
Altas tasas de decepción
Falta de control sobre los factores de fracaso

Tabla 1. Características de la orientación a la tarea y al ego (Cervelló, 1999; Cervelló et al., 1999; Escartí & Cervelló, 1994)

should also try to understand, and perhaps reinforce or neutralize, other conceptions of success transmitted within the family, clubs, etc., reinforcing the importance of planning activities and tasks in which all students can feel competent.

It is important that a positive affective and relational climate be developed in the sessions, which facilitates focusing the classes on learning the exercise at hand, not on seeking “reasons” to make fun of others’ mistakes or boast about one’s own achievements. To do this, it may be useful and necessary to focus occasional training or PE sessions on laying the groundwork for a good social and interpersonal climate.

It should be borne in mind that the resources used to motivate contain values themselves, sometimes different or even opposite to the purpose which we seek to convey. In this sense, external rewards can reduce intrinsic motivation by seeking reward (Florence et al., 2000). Another very simple example often crops up in PE sessions and extracurricular sport activities: if collecting the sport equipment at the end of the session is presented as a reward or punishment, this may be conveying an unwanted message.

Determining the use of motivating elements and their real effect on learning should be a usual part of the analysis of teaching practices. One characteristic example of school and extracurricular sports is using competition as the main resource to increase participation in an activity. This article does not seek to take a position on whether or not this resource should be used (which would be impossible without a specific context), but instead it seeks to remind readers that increasing participation in that sport task is not the only outcome, since the decision adopted will come with a series of consequences. In this sense, it is important to note that the majority of times, extracurricular sport is simply focused on competition; that is, it is practiced with the intention of beating an adversary, which kindles selective, discriminatory behaviors that reflect consumer-driven interests; this, in turn, leads many youths to abandon sport practice since they believe they are not suited to it or, even worse, they may never even undertake a physical exercise program. Therefore, the youth’s self-efficacy and motivation are not ideal for behaviors related to physical exercise, which is a

debe intentar comprender, y en su caso reforzar o neutralizar, otras concepciones de éxito que se transmitan en la familia, en los clubes, etc., reforzando la importancia de plantear actividades y tareas en las que todos los escolares se sientan competentes.

Es importante que las sesiones se desarrollen en un clima afectivo y relacional positivo, que facilite centrar las clases en el aprendizaje del ejercicio en cuestión, y no en la búsqueda de “razones” para burlarse de los errores ajenos o pavonearse de los logros propios. Para ello, puede ser conveniente y necesario dedicar puntualmente sesiones de entrenamiento o de EF dirigidas a sentar las bases de un buen clima social e interpersonal.

Se debería tener en cuenta que los recursos empleados para motivar contengan en sí valores, en ocasiones distintos y opuestos a la finalidad que se pretenda transmitir. En este sentido, las recompensas externas pueden reducir la motivación intrínseca al buscar la recompensa (Florence et al., 2000). Otro ejemplo muy simple y que se presenta habitualmente en las sesiones de EF y en las actividades deportivas extraescolares: si se presenta como un premio o un castigo recoger el material deportivo una vez finalizada la sesión, se transmite un mensaje añadido quizás desconocido.

La determinación del uso de los elementos motivadores y su efecto real sobre el aprendizaje debe ser un elemento más en el análisis de las prácticas docentes. Un ejemplo característico de los deportes escolares y extraescolares es el empleo de la competición como principal recurso para hacer aumentar la participación en una actividad. No se pretende en este artículo posicionarse acerca de la conveniencia o no de emplear este recurso (algo que no sería posible hacer, por otra parte, sin decantarse hacia un contexto determinado), sino el pensar que no solo se trata de aumentar la participación en dicha tarea deportiva, pues sin duda la decisión que se adopte irá acompañada de una serie de consecuencias. En este sentido es importante señalar que, en la mayoría de las ocasiones, el deporte extraescolar está enfocado simplemente hacia la competición, es decir, es practicado con la intención de vencer a un adversario, avivando comportamientos selectivos, discriminatorios y que responden a intereses consumistas, lo que repercute en que muchos jóvenes acaben abandonando la práctica deportiva por no considerarse aptos para ella o, peor aún, no llegan nunca a emprender un programa de ejercicio físico. Por lo tanto, la autoeficacia y la motivación del joven no son las idóneas para las conductas relativas al

message with more negative than positive connotations (Block & Keller, 1995).

From the above, it is easy to conclude the importance of minimizing the usual discrimination that sport with young children tends to have in favor of highly skilled individuals compared to those with less skill, a phenomenon that Siedentop (1998, p. 194) has called “sport elitism”.

Self-concept, Self-efficacy and Healthy Behaviors in Adolescents

The concept one has of oneself is one of the factors that influences adolescents the most both personally and socially (Reigal-Garrido, Becerra-Fernández, Hernández-Mendo & Martín-Tamayo, 2014). The multidimensional nature of self-concept means that it is a key factor in the development of the individual physically, emotionally, academically and socially (Axpe, Infante & Goñi, 2016; Reigal-Garrido et al., 2014).

There is a theoretical foundation that upholds a positive relationship between self-concept and healthy behaviors in adolescents, including the regular practice of physical exercise. Having a positive physical self-concept increases a person's intention to continue with physical practice (Moreno-Murcia, Moreno, & Cervelló, 2007). Thus, individuals with a high self-concept show higher levels of personal efficacy; given that they value themselves more, they trust that they can carry out what is proposed to them more successfully. Thus, García-Monge (1997) believes that one of the most important components in self-esteem is the feeling of personal efficacy or self-efficacy.

As Bandura (1999) defines it, self-efficacy is closely tied to the youth's confidence in herself in general, as well as her capacity to take decisions and take responsibility for her life.

Some authors claim that the perception of self-confidence or self-efficacy is a better predictor of performance when executing a task than anxiety and/or activation (Van Der Horst et al., 2007). From this vantage point, someone who is very self-effective does not doubt their ability to be successful in a specific task, even when they experience failure. Therefore, we should strive to develop a strong concept of self-efficacy in adolescents in order to encourage them to adhere to physical exercise programs. On

ejercicio físico, lo que resulta ser un mensaje con más connotaciones negativas que positivas (Block & Keller, 1995).

De lo anteriormente comentado es fácil concluir, por lo tanto, la importancia de minimizar la discriminación habitual que en el deporte en edad juvenil suele hacerse a favor de personas muy hábiles con respecto a las menos dotadas, término que Siedentop (1998, p. 194) ha dado en llamar “elitismo deportivo”.

Autoconcepto, autoeficacia y comportamientos saludables en los adolescentes

El concepto que se tiene sobre sí mismo es uno de los factores que más influyen en los adolescentes a nivel personal y social (Reigal-Garrido, Becerra-Fernández, Hernández-Mendo, & Martín-Tamayo, 2014). El carácter multidimensional del autoconcepto supone que sea un aspecto clave en el desarrollo del individuo a nivel físico, emocional, familiar, académico o social (Axpe, Infante, & Goñi, 2016; Reigal-Garrido et al., 2014).

Existe una base teórica que defiende la relación positiva entre el autoconcepto y los comportamientos saludables de los adolescentes, entre los que se encuentra la práctica regular de ejercicio físico. El hecho de tener un autoconcepto físico positivo aumenta la intención de esa persona por continuar con la práctica física (Moreno-Murcia, Moreno, & Cervelló, 2007). Así, en primer lugar, individuos con un nivel de autoconcepto elevado presentan unos niveles mayores de eficacia personal; dado que se valoran más positivamente, confían que podrán llevar a cabo lo que se propongan con un mayor éxito. De este modo, García-Monge (1997) considera que uno de los componentes más importantes de la autoestima es el sentimiento de eficacia personal o de autoeficacia.

La autoeficacia, tal y como la define Bandura (1999), está estrechamente relacionada con la confianza que el joven tenga sobre sí mismo en general, así como con su capacidad de tomar decisiones y responsabilizarse de su vida.

Algunos autores defienden que la percepción de confianza en uno mismo o autoeficacia es mejor predictor de rendimiento en la ejecución de una tarea de lo que puedan serlo la ansiedad y/o la activación (Van Der Horst et al., 2007). Desde esta perspectiva, alguien que es muy autoeficaz no duda de su capacidad para alcanzar el éxito en una tarea concreta, incluso cuando experimenta el fracaso. Por lo tanto, se debe procurar desarrollar un buen concepto de autoeficacia en la adolescencia para favorecer la

the opposite end, Block and Keller (1995) explain that low self-efficacy leads subjects to process messages more deeply, resulting in more persuasive negative than positive messages; to the contrary, high self-efficacy generates a lower processing effort, which means that negative and positive messages are equally persuasive.

On the other hand, we should note that there seem to be differences between the level of self-efficacy in relation to physical activity and the participant's age. Thus, Netz and Raviv (2004) found that older individuals showed low self-efficacy in relation to physical exercise and expected very few benefits from this activity, unlike younger people.

Discussion

When analyzing psychological factors, we can see that the youths' experiences with physical activity determine their adherence to it. Through this analysis of the different psychological factors that influence the practice of physical activity, we found that experience is one of the main factors that leads adolescents to show a positive or negative attitude towards this practice. The instructor should ensure that these experiences are positive, and to do so, the students must be supported, stimulated and exposed to physical activities in line with their capacities at any given time.

Varied reasons lead someone to be motivated or not, to participate actively in physical-sport programs and activities and in PE classes. Among them, it seems clear that the participants in a physical exercise program participate more when the activity attracts them, and this is because they see it as within their proximate development zone, that is, neither excessively far from what they are capable of doing nor so simple that it bores them. This leads us to seek links with their previous knowledge and, given that not all students are at the same stage of development, we should think about different paces and challenges.

Youths will also participate more if the socio-affective atmosphere is geared towards learning, such as when there is not too much tension with their classmates and being with them is not an additional concern. Working at ease is a basic condition for getting involved in a learning process. To do so, the right classroom climate has to be constructed, and

adherencia a los programas de ejercicio físico. En el extremo opuesto, Block y Keller (1995) explican que una baja autoeficacia conduce a los sujetos a procesar los mensajes con una mayor profundidad, resultando los mensajes negativos más persuasivos que los positivos; por el contrario, una alta autoeficacia genera un menor esfuerzo de procesamiento, lo que supone que mensajes positivos y negativos sean igualmente persuasivos.

Comentar, por otra parte, que parecen existir diferencias entre el nivel de autoeficacia en relación con la actividad física y la edad de la persona participante. Así, Netz y Raviv (2004) encontraron que los individuos de mayor edad presentaban una baja autoeficacia en relación con el ejercicio físico, y esperaban muy pocos beneficios de dicha actividad, al contrario de lo que sucedía con personas más jóvenes.

Discusión

Al analizar los factores psicológicos, se observa que las experiencias que los jóvenes tienen en relación con la actividad física determinan su adherencia a esta. A través del análisis que hemos realizado de los diferentes elementos psicológicos que influyen sobre la práctica de la actividad física, se observa que la experiencia es uno de los principales factores que conlleva que los adolescentes muestren una actitud positiva o negativa hacia esta práctica. El docente debe fomentar que estas experiencias se conviertan en positivas, para ello debe apoyar al alumno, estimularle y acercarle a actividades físicas acordes a sus capacidades en cada momento.

Las razones que comportan que alguien esté motivado, o no, a participar de manera activa en programas y actividades de carácter fíicodeportivo, y en las clases de EF, son variadas. Entre ellas, parece claro que los participantes en un programa de ejercicio físico intervienen más cuando la actividad les atrae, y esto sucede porque la ven dentro de su zona de desarrollo próximo, es decir, ni excesivamente alejada de lo que son capaces de hacer, ni tan sencilla que les lleve al aburrimiento. Esto nos lleva a buscar enlaces con sus conocimientos previos y, dado que no todos los escolares se encuentran en el mismo estadio de desarrollo se debe pensar en diferentes ritmos y retos.

Los jóvenes participarán más, también, si el ambiente socioafectivo está orientado al aprendizaje. Por ejemplo, cuando no hay tensiones excesivas con sus compañeros y estar con unos u otros no es una preocupación adicional. Trabajar a gusto es una condición básica para implicarse en un proceso de aprendizaje.

the tensions generated by grading or competitiveness among classmates should be avoided. Trial and error should be accepted as a part of learning, not as a motive for mockery or failure. In this way, it will be easier to get youths engaged with their learning and that of their classmates instead of having to fight to defend their identity under construction.

Thirdly, adolescents will participate more if they see the teacher-coach as someone whom they can trust, who tries to ensure a climate of physical and emotional safety that allows them to enjoy learning and achieve their desired goals. Participation will also increase when the teacher uses a system of reinforcement and reward which guides efforts towards practice. The teacher-coach plays an important role in conveying trust so that the learning process is worthwhile and comes to successful fruition.

The conclusion of all the above is that what is really important in fostering youths' adherence to the practice of physical activity is generating positive attitudes towards it, so the stress should be on participation, effort and the meaningfulness of the tasks proposed. The goal is to create positive attitudes towards health, pleasure and wellbeing that guarantee healthy physical-sport habits.

In the same vein, we should note that in accordance with "attribution theory" (Wittrock, 1989, p. 561), it is not clear that success will automatically increase the learning and performance of the participants in the program, given that when they attribute success to factors over which they exert no control, this does not foster perseverance, constancy or motivation to practice.

For all of these reasons, we can conclude that extrinsic motivation oriented primarily towards success and results is associated with a decrease in the desire to engage in physical practice, and that this is more notable in individuals who consider themselves less skilled and must necessarily receive more positive reinforcement. Without this incentive, it is practically impossible to get adherence to physical exercise programs in adolescents and to get them to adopt active, healthy life habits.

Therefore, it is essential to take measures and adopt a series of strategies that reinforce the importance of effort, responsibility, the spirit of striving and self-esteem in youths to foster their relationship with physical-sport activity. Behind all of these qualities is the perception of self-efficacy, which will

Para ello se necesita la construcción de un clima de aula adecuado, así como evitar las tensiones generadas por las calificaciones o la competitividad entre compañeros. Se debe asumir el ensayo y el error como parte del aprendizaje y no como un motivo de burla o suspenso. De esta manera, será más fácil que los jóvenes estén preocupados en su aprendizaje y el de sus compañeros, en lugar de tener que luchar para defender su identidad en construcción.

En tercer lugar, los adolescentes participarán más si ven en el profesor-entrenador a alguien en quien se puede confiar, que procura que haya un clima de seguridad física y emocional que les permita disfrutar de los aprendizajes y alcanzar los retos deseados. También se aumentará la participación cuando el profesor utilice un sistema de refuerzos y recompensas que orienten los esfuerzos hacia la práctica. El profesor/a-entrenador/a juega un papel importante a la hora de transmitir confianza para que el proceso de aprendizaje valga la pena y llegue a buen puerto.

La conclusión de todo lo expuesto es que lo realmente importante para favorecer la adherencia de los jóvenes a la práctica de actividad física es generar unas actitudes positivas hacia la misma, por lo que se debe hacer hincapié en la participación, esfuerzo y significatividad de las tareas propuestas. Se trata de crear actitudes positivas de salud, placer y bienestar que afiancen hábitos fisicodeportivos saludables.

En la misma línea anterior cabe señalar que, de acuerdo con la "teoría atribucional" (Wittrock, 1989, p. 561), no está claro que el éxito vaya a incrementar automáticamente el aprendizaje y el rendimiento de los participantes en el programa, puesto que cuando estos atribuyen el éxito a elementos sobre los que no poseen control no se favorece ni la perseverancia, ni la constancia, ni la motivación hacia la práctica.

Por todo ello, se puede concluir que una motivación extrínseca, orientada fundamentalmente hacia el éxito y los resultados, lleva asociada una disminución por el gusto de realizar la práctica física, siendo más notable en el caso de los individuos que se consideran a sí mismos como menos hábiles y a los que, indefectiblemente, más habrá que reforzar positivamente. Sin ese incentivo, resulta prácticamente imposible conseguir una adherencia a los programas de ejercicio físico en adolescentes y la consecución de un hábito de vida activo y saludable por su parte.

Por lo tanto, es imprescindible tomar medidas y adoptar una serie de estrategias que refuercen la importancia del esfuerzo, la responsabilidad, el espíritu de superación y la autoestima de las chicas y los chicos para favorecer

increase if the youths are allowed to develop some kind of skill that strengthens their sense of efficacy, and where what is at stake is the fact that the result does not come from the effort and drive invested but from learning how to improve oneself and develop an attitude that prevents students from feeling apathy and abandoning the activity when faced with any adversities that may arise (Seligman, 1991b).

Thus, it is important that school and extracurricular activities promote joint, coherent programs that foster youths' relationship with physical exercise and sport, favoring the development of their physical, psychological, intellectual, affective and social dimensions and offering positive experiences for all practitioners aimed at fostering adherence to physical practice.

This survey seeks to serve as the basis for promoting strategies that allow a series of physical-sport activities to be performed which allow the participants to maintain a taste for exercise. If this is accomplished, students without intrinsic motivation could be offered new experiences, given that they could be given enough resources to motivate them and make them persevere in this kind of practice. Motivation is one of the prime factors in their involvement in engaging in physical-sport tasks and practices properly, a need in all sport activity in order to ensure that they practice it forever.

Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the authors.

References | Referencias

- Álvarez, C. (2008). Teoría transteórica de cambio de conducta: herramienta importante en la adopción de estilos de vida activos. *Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 5(1), 1-12.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior. *Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. doi:10.1016/0749-5978(91)90020-T
- Axpe, I., Infante, G., & Goñi, E. (2106). Mejora del autoconcepto físico. Eficacia de una intervención cognitiva breve con alumnado universitaria de Educación Primaria. *Educación XXI*, 19(1), 227-245. doi:10.5944/educxx1.15585
- Ball, S. (Coord.) (1988). *La motivación educativa: actitudes, intereses, rendimiento, control*. Madrid: Narcea.
- Bandura, A. (1999). *Auto-eficacia. Cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual*. Bilbao: Descleé.
- Barr, C., & Houston, N. (2000). Principios psicológicos básicos relacionados con los programas de ejercicio en grupo. En Ame-

su relación con la actividad fisicodeportiva. Detrás de todas estas cualidades mencionadas se encuentra la percepción de autoeficacia, que se verá incrementada si se permite a los jóvenes desarrollar algún tipo de habilidad que fortalezca su sensación de eficacia, y donde lo que preocupe no sea que el resultado no acompañe al esfuerzo y empeño invertidos, sino aprender a superarse a sí mismo y desarrollar una actitud que impida caer en la apatía y el abandono ante las adversidades que se presenten (Seligman, 1991b).

Así, es importante que el ámbito escolar y extraescolar impulsen programas conjuntos y coherentes que fomenten la relación de los jóvenes con el ejercicio físico y el deporte, favoreciendo el desarrollo de sus dimensiones física, psíquica, intelectual, afectiva y social, y ofreciendo experiencias positivas para todos los practicantes dirigidas a la creación de una adherencia hacia la práctica física.

Esta revisión procura servir de base para promocionar estrategias que permitan realizar una serie de actividades fisicodeportivas que posibiliten mantener el gusto por el ejercicio. Si esto se consigue, se podrán ofrecer al alumnado sin interés intrínseco en nuevas experiencias, puesto que se les podrá dotar de recursos suficientes para motivarles y hacer que perseveren en este tipo de prácticas. La motivación es uno de los factores principales para su implicación en la realización de las tareas y programas fisicodeportivos realizados adecuadamente, una cualidad necesaria en toda actividad deportiva para practicarla siempre.

Conflicto de intereses

Las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

- rican College of Sports Medicine (ACSM). *Manual para la prescripción y consulta de ejercicio físico* (pp. 441-448). Barcelona: Paidotribo.
- Becker, M. H., & Maiman, L. (1975). Sociobehavioral determinants of compliance with health and medical recommendations. *Medical Care*, 13(1), 10-24. doi:10.1097/00005650-197501000-00002
- Biddle, S. J. (2001). Enhancing motivation in Physical Education. En G. C. Roberts (Ed.). *Advances in motivation in sport and exercises* (pp. 101-127). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Boiché, J. S. C., & Sarrazin, P. G. (2009). Proximal and distal factors associated with dropout versus maintained participation in organized sport. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 9-16.
- Block, L. G., & Keller, P. A. (1995). When to accentuate the negative: the effects of perceived efficacy and message framing on intentions to perform a health-related behavior. *Journal of Marketing Research*, 32, 192-203. doi:10.2307/3152047

- Cañabate, D., Torralba, J. P., Cachón, J., & Zagalaz, M. L. (2014). Perfiles motivacionales en las sesiones de educación física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y recreación*, 26, 34-39.
- Casimiro, A. J. (2000). *Educación para la salud, actividad física y estilo de vida*. Almería: Universidad de Almería.
- Castillo, M. J. (2007). La condición física es un componente importante de la salud para los adultos de hoy y del mañana. *Selección*, 17(1), 2-8.
- Cervelló, E. (1999). Variables psicológicas relacionadas con la elección de tareas deportivas con diferente nivel de dificultad. Consideraciones para el diseño de programas motivacionales de entrenamiento psicológico en el deporte. *Motricidad*, 5, 35-52.
- Cervelló, E., Escartí, A., & Balagué, G. (1999). Relaciones entre la orientación de meta disposicional y la satisfacción con los resultados deportivos, las creencias sobre las causas de éxito en deporte y la diversión con la práctica deportiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 8(1), 7-19.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum. doi:10.1007/978-1-4899-2271-7
- Delgado, M., & Tercedor, P. (2002). *Estrategias de intervención en Educación para la Salud desde la Educación Física*. Barcelona: Inde.
- Díaz Salabert, J. (2001). El modelo de los estadios de cambio en la recuperación de las conductas adictivas. *Escritos de psicología*, 5, 21-35.
- Duda, J. L., & Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 290-299. doi:10.1037/0022-0663.84.3.290
- Duda, J. L. (1999). El clima motivacional y sus implicaciones para la motivación, la salud y el desarrollo de los desórdenes de alimentación en gimnastas. *Revista de Psicología Social Aplicada*, 1(9), 7-23.
- Escartí, A., & Cervelló, E. (1994). La motivación en el deporte. En I. Balaguer (Coord.). *Entrenamiento psicológico en deporte: Principios y aplicaciones* (pp. 61-90). Valencia: Albatros.
- Florence, J., Brunelle, J., & Carlier, G. (2000). *Enseñar Educación Física en Secundaria. Motivación, organización y control*. Barcelona: Inde.
- Fox, K. H. (2000). Self-esteem, self-perceptions and exercise. *International Journal of Sport Psychology*, 31(2), 228-240.
- García, T., Cervelló, E. M., Jiménez, R., Iglesias, D., & Santos-Rosa, F. J. (2005). La implicación motivacional de jugadores jóvenes de fútbol y su relación con el estado de flow y la satisfacción en competición. *Revista de Psicología del Deporte*, 14(1), 21-42.
- García-Monge, J. A. (1997). Autoestima y salud. En I. Serrano (Coord.), *La educación para la salud del siglo XXI. Comunicación y salud* (pp. 83-93). Madrid: Díaz de Santos.
- Gillison, F. B., Standage, M., & Skevington, S. M. (2006). Relationships among adolescents' weight perceptions, exercise goals, exercise motivation, quality of life and leisure-time exercise behaviour: a self-determination theory approach. *Health Education Research*, 21, 836-847. doi:10.1093/her/cyl139
- González, G., & Martínez, L. (2009). Aproximación a los significados e interpretación de la lesión en futuros docentes de Educación Física por medio de narraciones autobiográficas. *Retos, Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 15, 35-40.
- González, G., Barbero, J. I., Bores, N. J., & Martínez, L. (2013). Relatos autobiográficos sobre la incompetencia motriz aprendida de un docente novel de educación física y sus posibilidades autoformativas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 62, 39-56.
- González-Cutre, D., Sicilia, A., & Fernández, A. (2010). Hacia una mayor comprensión de la motivación en el ejercicio físico: Medición de la regulación integrada en el contexto español [Toward a deeper understanding of motivation towards exercise: Measurement of integrated regulation in the Spanish context]. *Psicothema*, 22, 841-847.
- Hagger, M. S., & Chatzisarantis, N. L. D. (Eds.). (2007). *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hellín Gómez, P., Moreno-Murcia, J. A., & Rodríguez, P. L. (2006). Relación de la competencia motriz percibida con la práctica físico-deportiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 15(2), 219-231.
- Jiménez, A., & Montil, M. (2006). *Determinantes de la práctica de actividad física. Bases, fundamentos y aplicaciones*. Madrid: Dykinson.
- Labrador, F. J., Echeburúa, E., & Becoña, E. (2004). *Guía para la elección de tratamientos psicológicos efectivos: hacia una nueva psicología clínica*. Madrid: Dykinson.
- Leary, M. R. (2007). Motivational and emotional aspects of the self. *Annual Review of Psychology*, 58, 317-344. doi:10.1146/annurev.psych.58.110405.085658
- Marcus, B., & Forsyth, F. (2003). *Motivating People to be Physically Active*. Nueva York: Human Kinetics.
- Markland, D., & Ingledew, D. K. (2007). Exercise participation motives. A self determination theory perspective. En M. S. Hagger & N. L. D. Chatzisarantis (Eds.), *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport* (pp. 23-34). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Martín-Albo, J., & Núñez-Alonso, J. L. (2003). La evolución motivacional como criterio discriminante en los deportes. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 35(2), 139-150.
- Martín, C. (2014). Análisis sobre la eficacia de niveles moderados de actividad física para reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares: un Meta-análisis. *Educación Física y Ciencia*, 16(2), 1-14.
- Méndez-Giménez, A., Fernández-Río, J., Cecchini, J. A., & 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-Murcia, J. A., Conte, L., Borges, F., & González-Cutre, D. (2008). Necesidades psicológicas básicas, motivación intrínseca y propensión a la experiencia autotética en el ejercicio físico. *Revista Mexicana de Psicología*, 25, 305-312.
- Moreno-Murcia, J. A., Moreno, R., & Cervelló, E. (2007). El autoconcepto físico como predictor de la intención de ser físicamente activo. *Psicología y Salud*, 17(2), 261-267.
- Moreno-Murcia, J. A., Sicilia, A., Sáenz-López, P., González-Cutre, D., Almagro, B. J., & Conde, C. (2014). Análisis motivacional comparativo en tres contextos de actividad física / Motivational analysis comparing three contexts of physical activity. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14(56), 665-685.
- Netz, Y., & Raviv, S. (2004). Age differences in motivational orientation toward physical activity: An application of social-cognitive theory. *The Journal of Psychology*, 138(1), 35-48. doi:10.3200/JRLP.138.1.35-48
- Noriega, M. J., Jaén, P., Santamaría, A., Amigo, M. T., Antolín, O., Casuso, ... De-Rufino, P. M. (2015). Hábitos sedentarios en adolescentes escolarizados en Cantabria. *Retos, Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 27, 3-7.
- O'Connor, M. (1994). Exercise promotion in physical education: Application of the Transtheoretical Model. *Journal of Teaching in Physical Education*, 14, 2-12. doi:10.1123/jtpe.14.1.2
- Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1982). Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. *Psychotherapy: Theory, Research & Practice*, 19(3), 276-288. doi:10.1037/h0088437
- Prochaska, J. O., & Marcus, B. H. (1994). The transtheoretical model: The applications to exercises. En R. K. Dishman (Ed.), *Advances in exercise adherence*. (pp. 161-180). Champaign, IL: Human Kinetics.

- Ramos, R., Valdemoros, M. A., Sanz, E., & Ponce, A. (2007). La influencia de los profesores sobre el ocio físico deportivo de los jóvenes: Percepción de los agentes educativos más cercanos a ellos. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 11(2), 1-18.
- Reigal-Garrido, R., Becerra-Fernández, C. A., Hernández-Mendo, A., & Martín-Tamayo, I. (2014). Relación del autoconcepto con la condición física y la composición corporal en una muestra de adolescentes. *Revista de Psicología*, 30(3), 1079-1085. doi:10.6018/analesps.30.3.157201
- Reigal-Garrido, R., Videra, A., Parra, J.L., & Juárez, R. (2012). Actividad físico deportiva, autoconcepto físico y bienestar psicológico en la adolescencia. *Retos, Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 22, 19-23.
- Reynolds, K. D., Killen, J. D., Bryson, S. W., Maron, D. J., Taylor, C. B., Maccoby, N., & Farguhar, J. W. (1990). Psychosocial predictors of physical activity in adolescents. *Preventative Medicine*, 19(5), 541-551. doi:10.1016/0091-7435(90)90052-L
- Rosa, J. P., De Souza, A. A., De Lima, G.H., Rodrigues, D.F., de Aquino Lemos, V., Da Silva Alves, E., ... De Mello, M.T. (2015). *Motivational and evolutionary aspects of a physical exercise training program: a longitudinal study. Frontiers in Psychology*, 6(648), 1-9. doi:10.3389/fpsyg.2015.00648
- Ruiz, L. M. (1995). *Competencia motriz: Elementos para comprender el aprendizaje motor en Educación Física escolar*. Madrid: Gymnos.
- 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
- Sánchez, J. C. (2006). Efectos de la presentación del mensaje para realizar conductas saludables: el papel de la autoeficacia y de la motivación cognitiva. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(3), 613-630.
- Seligman, M. E. (1991a). *Indefensión: en la depresión, el desarrollo y la muerte*. Madrid: Debate.
- Seligman, M. E. (1991b). *Learned optimism: how to change your mind and your life*. Nueva York: Knopf.
- Sicilia, A., Sáenz-Alvarez, P., González-Cutre, D., & Ferriz, R. (2014). Exercise Motivation and Social Physique Anxiety In Adolescents. *Psychologica Belgica*, 54(1), 111-129. doi:10.5334/pb.ai
- Siedentop, D. (1998). *Aprender a enseñar la Educación Física*. Barcelona: Inde.
- Valencia-Peris, A., Devís-Devís, J., & Peiró-Velert, C. (2014). El uso sedentario de medios tecnológicos de pantalla: perfil sociodemográfico de los adolescentes españoles. *Retos, Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 26, 21-26.
- Van Der Horst, K., Paw, M. J., Twisk, J. W., & Van Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine and Science in Sports & Exercise*, 39, 1241-1250. doi:10.1249/mss.0b013e318059bf35
- Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2002). *Fisiología del esfuerzo y del deporte*. Barcelona: Paidotribo.
- Wilson, P. M., Mack, D. E., & Grattan, K. P. (2008). Understanding motivation for exercise: A self-determination theory perspective. *Canadian Psychology*, 49, 250-256. doi:10.1037/a0012762
- Wilson, P. M., Rodgers, W. M., Blanchard, C. M., & Gessell, J. G. (2003). The relationships between psychological needs, self-determined motivation, exercise attitudes, and physical fitness. *Journal of Applied Social Psychology and Health*, 33(11), 2373-2392. doi:10.1111/j.1559-1816.2003.tb01890.x
- Witrock, M. (1989). Procesos de pensamiento de los alumnos. En M. Wittrock (Coord.). *La investigación de la enseñanza, vol. III: profesores y alumnos* (pp. 541-585). Barcelona: Paidós.
- Woods, C., Mutrie, N., & Scott, M. (2002). Physical activity intervention: a transtheoretical model-based intervention designed to help sedentary young adults become active. *Health Education Research*, 17(4), 451-460. doi:10.1093/her/17.4.451
- World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: WHO.

Enjoyment and Motivation in an Active Recreation Program

ANTONIO MÉNDEZ-GIMÉNEZ^{1*}
MIGUEL PALLASÁ-MANTECA²

¹ Faculty of Teacher Training and Education.
Oviedo University (Spain)

² Buenavista I Public School (Oviedo, Spain)

* Correspondence: Antonio Méndez Giménez
(mendezantonio@uniovi.es)

Abstract

The objectives of this study are: a) to evaluate the effect of an annual active recreational program on fun, intrinsic motivation, satisfaction of basic psychological needs (interaction, perceived competence and autonomy) and intention to practice; b) to check whether there were differences by sex; and c) to explore the predictive variables of the intention to practice. An active recreation program was implemented in a public school in Asturias (Spain) based on self-constructed materials and a set of children's games on the playground. Of the 400 students involved, 199 students from 4th to 6th grades (46.2% boys and 53.8% girls; M = 10.29 years old; SD = .97) filled out questionnaires. The students reported high levels on all the variables, and interaction, intrinsic motivation, perceived competence and enjoyment stood out the most. No differences were found between the sexes on any variable. The multiple regression analysis revealed that intrinsic motivation and fun were the only positive predictors of the intention to practice the games in their playground time and after school ($R^2 = .51$). The results are discussed in light of self-determination theory. The program, which was task-oriented, was able to affect students' intrinsic motivation and fun, which predicted the intention to engage in physical activity in the form of games, both in the playground and after school. A satisfactory experience and knowing how to construct materials and paint the play spaces may be the guarantors that these intentions materialize.

Keywords: self-determination, regression, active recreation, motivation, motor play, self-built materials

Introduction

Despite the abundant evidence of the benefits of physical activity for children's health, the levels of physical activity (PA) of the people in this age bracket is still worrisome (Riddoch et al., 2007). The World Health Organization (WHO, 2010) recommends that

Disfrute y motivación en un programa de recreos activos

ANTONIO MÉNDEZ-GIMÉNEZ^{1*}
MIGUEL PALLASÁ-MANTECA²

¹ Facultad de Formación del Profesorado y Educación.
Universidad de Oviedo (España)

² Colegio Público Buenavista I (Oviedo, España)

* Correspondencia: Antonio Méndez Giménez
(mendezantonio@uniovi.es)

Resumen

Los objetivos del trabajo eran tres: a) evaluar el efecto de un programa anual de recreos activos en la diversión, la motivación intrínseca, la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (relación, competencia percibida y autonomía) y la intención de práctica; b) comprobar si existieron diferencias en función del sexo; y c) explorar las variables predictoras de la intención de práctica. Se implementó un programa de recreos activos en un CP de Asturias (España) basado en la autoconstrucción de materiales y trazado de juegos infantiles en el patio. De los 400 alumnos/as involucrados, 199 estudiantes de 4º a 6º de primaria (46.2% niños y 53.8% niñas; M = 10.29 años de edad; DE = .97) accedieron a cumplimentar los cuestionarios. Los estudiantes reportaron niveles altos en todas las variables, siendo relación, motivación intrínseca, competencia percibida y disfrute las más destacadas. No se encontraron diferencias entre sexos en ninguna variable. El análisis de regresión múltiple reveló que la motivación intrínseca y diversión fueron los únicos predictores positivos de la intención de práctica de juegos en su tiempo de recreo y extraescolar ($R^2 = .51$). Los resultados son discutidos a la luz de la teoría de la autodeterminación. El programa, orientado a la tarea, pudo incidir en la motivación intrínseca y diversión de los estudiantes, lo que predijo la intención de realizar actividad física en forma de juegos, tanto en el recreo como a nivel extraescolar. La experiencia satisfactoria, saber construir los materiales y pintar los espacios de juego, podrían ser garantes de la materialización de esas intenciones.

Palabras clave: autodeterminación, regresión, recreo activo, motivación, juego motor, material autoconstruido

Introducción

Pese a las numerosas evidencias de los beneficios de la actividad física para la salud infantojuvenil, los niveles de actividad física (AF) de la población en estas franjas de edad siguen siendo preocupantes (Riddoch et al., 2007). La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010) recomienda

children do 60 minutes of moderate or vigorous PA per day (especially aerobic activity) and strengthening activities for the muscular-skeletal system at least three times a week. Given the fact that it is compulsory, the school can and should play a crucial role in promoting PA through appropriate physical education (PE) programs, a range of extracurricular sports activities or encouragement of active recreation (Méndez-Giménez, 2016; Pallasá & Méndez-Giménez, 2016).

Different strategies have been developed in interaction with recreation aimed at increasing PA, such as organizing activities supervised by a monitor/teacher, painting the playground with multicolored play zones, providing equipment or giving playgrounds more physical structures (baskets, goals, etc.) (Erwin, Ickes, Ahn & Fedewa, 2014; Escalante, Backx, Saavedra, García-Hermoso & Domínguez, 2011; Escalante, García-Hermoso, Backx & Saavedra, 2014; Méndez-Giménez, Cecchini & Fernández-Río, 2017; Stratton & Mullan, 2005). Even though this avenue of research has somewhat successfully confirmed the immediate effects of programs on the participants' PA levels, there is a gap when trying to confirm the effect of these programs on motivation and on students' desire to continue doing PA outside of school. According to the planned behavior theory, the participants' statement of intention is the strongest predictor of behavior.

Self-determination theory (SDT) by Deci & Ryan (2002) has become one of the most important theoretical frameworks in explaining motivation for PA in both school and sports (Ntoumanis & Standage, 2009). The SDT recognizes a series of sequenced motivations according to the degree to which they are autonomous, that is, made by one's own choice and freely accepted by the person. Intrinsic motivation is the most self-determined and refers to doing an activity (a) for the excitement, fun, aesthetics or pleasant sensations it allows the doer to experience (stimulation motivation), (b) for the satisfaction that comes with the attempt to explore and learn (knowledge motivation) or (c) for the pleasure of overcoming challenges and reaching goals (achievement motivation) (Vallerand, 2001). The SDT also assumes that environmental and social factors, such as the climate created by the teacher and/or school, influence in the students' kind of motivation (Deci & Ryan, 1985). However, that social influence is mediated by one's own perceptions of competence (the need to produce the desired results and

que los niños realicen 60 minutos de AF moderada o vigorosa al día (sobre todo aeróbica) y un mínimo de tres veces por semana de actividades de fortalecimiento del sistema musculoesquelético. Dado su carácter obligatorio, la escuela puede y debe jugar un papel determinante en la promoción de AF, bien mediante programas apropiados de educación física (EF), oferta de actividades deportivas extraescolares o el fomento de recreos activos (Méndez-Giménez, 2016; Pallasá & Méndez-Giménez, 2016).

En relación con los recreos, se han desarrollado diferentes estrategias encaminadas a aumentar la AF como, por ejemplo, organizar actividades dirigidas por un monitor/profesor, pintar el patio con zonas de juego multicolor, facilitar equipamientos o dotar a los patios de más estructuras físicas (canastas, porterías...) (Erwin, Ickes, Ahn, & Fedewa, 2014; Escalante, Backx, Saavedra, García-Hermoso, & Domínguez, 2011; Escalante, García-Hermoso, Backx, & Saavedra, 2014; Méndez-Giménez, Cecchini, & Fernández-Río, 2017; Stratton & Mullan, 2005). Si bien esta línea de investigación ha comprobado con cierto éxito los efectos inmediatos de los programas sobre los niveles de AF de los participantes, existe una laguna cuando se trata de comprobar el efecto que estos programas provocan en la motivación y en el deseo de los estudiantes de continuar realizando AF incluso fuera del contexto escolar. De acuerdo con la teoría del comportamiento planificado, la declaración de intención de los participantes es el predictor más fuerte del comportamiento.

La teoría de la autodeterminación (TAD) de Deci & Ryan (2002) se ha perfilado como uno de los marcos teóricos más importantes para explicar la motivación hacia la AF, tanto en el contexto escolar como en el deportivo (Ntoumanis & Standage, 2009). La TAD reconoce una serie de motivaciones secuenciadas en función del grado en que son autónomas, es decir, realizadas por propia elección y aceptadas libremente por la persona. La motivación intrínseca es la más autodeterminada y se refiere al hecho de realizar una actividad (a) por la excitación, diversión, estética o sensaciones placenteras que permite experimentar (motivación de estimulación), (b) por la satisfacción que proporciona el intento de explorar y aprender (motivación de conocimiento), o (c) por el placer de superar desafíos y alcanzar objetivos (motivación de logro) (Vallerand, 2001). La TAD también asume que los factores ambientales y sociales, por ejemplo, el clima generado por el profesor/a o del centro, influyen en el tipo de motivación de los estudiantes (Deci & Ryan, 1985). Sin embargo, esa influencia social está mediada por las propias percepciones de competencia (necesidad de producir los resultados deseados y

to experience mastery and efficacy), autonomy (the need to feel like the source and regulator of one's own conduct) and interaction (the need to feel that one can interact with others in a secure, connected fashion within the social context). A climate of mastery is characterized by an atmosphere in which students perceive that they are rewarded for their personal improvement and learning, while in an ego climate they perceive that they are rewarded for outstanding performance. Broad research in the context of PE (Ntoumanis, 2005; Standage, Duda & Ntoumanis, 2003; Standage, Duda & Ntoumanis, 2006) has shown that the greatest satisfaction among these three needs is associated with more self-determined motivation. Finally, the framework of SDT posits that motivation leads to different kinds of cognitive, emotional and behavioral consequences. The most positive consequences, like the intention to do PA, are produced by the more self-determined forms of motivation, while the most negative consequences are produced by the less self-determined forms. Within the context of PE, several studies have found that the most self-determined students report stronger intentions to participate in PA, are more likely to participate in PE voluntarily and are most physically active in their free time (Hagger, Chatzisarantis, Culverhouse & Biddle, 2003; Ntoumanis, 2001, 2005; Standage, et al., 2003).

In line with Martínez, Aznar and Contreras (2015) in the idea that recreation should be a healthy scenario of time and space, in this study an active recreation program was designed and implemented involving an entire school community with the goal of increasing the school levels, with the objective of increasing the students' PA levels (Escalante et al., 2011). Three kinds of interventions were developed: setting up covered spaces that ensured that the activities could take place, painting the play areas to make them attractive and stimulating for the children, and getting the children involved in constructing the materials used in the playtime in order to increase PA rates during playtime (Méndez-Giménez, Martínez-Maseda & Fernández-Río, 2010). Valuing and having these resources could extend to practice in free time outside of school (Méndez-Giménez, Martínez de Ojeda Pérez & Valverde-Pérez, 2016).

Additionally, motor praxeology studies the properties that constitute the internal logic of games or motor practices (Parlebas, 2001) and classifies the vast variety of ludic-motor expressions in domains

de experimentar maestría y eficacia), autonomía (necesidad de sentirse el origen y regulador de la propia conducta) y relación (necesidad de sentir que uno puede relacionarse con los demás de manera segura y conectada en el contexto social). Un clima de maestría se caracteriza por un ambiente en el que los estudiantes perciben que se recompensa la mejora personal y el aprendizaje, mientras que en un clima de ego perciben que se recompensan las actuaciones sobresalientes. Una amplia investigación en el contexto de la EF (Ntoumanis, 2005; Standage, Duda, & Ntoumanis, 2003; Standage, Duda, & Ntoumanis, 2006) ha mostrado que una mayor satisfacción de estas tres necesidades se relaciona con la motivación más autodeterminada. Por último, el marco de la TAD postula que la motivación conduce a diferentes tipos de consecuencias cognitivas, emocionales y conductuales. Las consecuencias más positivas, como la intención de realizar AF, serían producidas por las formas de motivación más autodeterminadas, mientras que las consecuencias más negativas serían producidas por las formas de motivación menos autodeterminadas. En el contexto de la EF, varios estudios comprobaron que los estudiantes más autodeterminados informan de intenciones de participar en la AF más fuertes, son más propensos a participar en la EF voluntaria, y son más activos físicamente durante el tiempo libre (Hagger, Chatzisarantis, Culverhouse, & Biddle, 2003; Ntoumanis, 2001, 2005; Standage, et al., 2003).

En línea con la idea de Martínez, Aznar y Contreras (2015), de que los recreos deberían brindarse como escenarios de tiempo y espacio saludables, en la presente investigación se diseñó e implementó un programa de recreos activos implicando a toda una comunidad escolar, al objeto de incrementar los niveles de escolar, con el objetivo de incrementar los niveles de AF de los estudiantes (Escalante et al., 2011). Se desarrollaron tres líneas de intervención: habilitar espacios cubiertos que garantizaran el desarrollo de las actividades, pintar las áreas de juego haciéndolas atractivas y estimulantes para el alumnado, e implicarle en la construcción de los materiales utilizados en los recreos al objeto de incrementar las tasas de AF durante los recreos (Méndez-Giménez, Martínez-Maseda, & Fernández-Río, 2010). El hecho de valorar y disponer de estos recursos podría extender la práctica al tiempo de ocio extraescolar (Méndez-Giménez, Martínez de Ojeda Pérez, & Valverde-Pérez, 2016).

Adicionalmente, la praxiología motriz estudia las propiedades que constituyen la lógica interna de los juegos o prácticas motrices (Parlebas, 2001) y clasifica la inmensa variedad de manifestaciones ludicomotrices en

of motor action (Larraz, 2004, 2008; Lavega, 2007). Parlebas (1988) considered the presence or absence of three internal logic criteria when establishing his classification from the praxeological approach: interaction with playmates or not, interaction with adversaries or not, and the uncertainty of the information from the environment. These criteria combined lead to a total of six domains of ludic action (Larraz, 2008, Lavega, 2007): psychomotor games (without interaction with other players), socio-motor games (games of cooperation, opposition and cooperation-opposition), games in an unstable environment and artistic and expressive games. In the opinion of Parlebas (2001), studying motor games and their rules allows us to ascertain different structures of interaction with others, time, space and objects, and these relationships determine the psychological and pedagogical effects on the practitioners (Etxebeeste & Urdangarín, 2004).

Bearing in mind the background described above, this study had three objectives: a) to evaluate the effect of an annual active recreation program on fun, intrinsic motivation, satisfaction of basic psychological needs (interaction, perceived competence and autonomy) and the intention to practice of the students in primary school; b) to ascertain whether there were any differences by sex; and c) to explore the predictive variables of the intention to practice.

Materials and Method

Participants

A total of 400 students from a school in Asturias (Spain) running from preschool to sixth grade participated in the active recreation program. All the students submitted the informed consent of their parents, which, along with the permission of the school administration and school board, were considered requirements to undertake the study. The older participants, 119 students (46.2% boys and 53.8% girls) from 4th to 6th grades, responded to several questionnaires. The ages ranged between 9 and 13, with a mean age of 10.29 (SD = .97). *Table 1* shows the distribution by sex and age. None was discarded because of inconsistent responses or incomplete information.

dominios de acción motriz (Larraz, 2004, 2008; Lavega, 2007). Parlebas (1988) consideró la presencia o ausencia de tres criterios de lógica interna para establecer su clasificación bajo el enfoque praxiológico: la interacción o no con compañeros, la interacción o no con adversarios, y la incertidumbre de la información procedente del medio. Estos criterios combinados originan un total de seis dominios de acción lúdica (Larraz, 2008, Lavega, 2007): juegos psicomotores (sin interacción con otros jugadores), juegos sociomotores (juegos de cooperación, juegos de oposición y juegos de cooperación-oposición), juegos en medio inestable, y juegos artísticos y expresivos. Para Parlebas (2001), el estudio de los juegos motrices y sus reglas permite conocer las diferentes estructuras de relación con los demás, el tiempo, el espacio y los objetos, relaciones que determinan los efectos psicológicos y pedagógicos de los practicantes (Etxebeeste & Urdangarín, 2004).

Teniendo en cuenta los antecedentes descritos, los objetivos del estudio fueron tres: a) evaluar el efecto de un programa anual de recreos activos en la diversión, la motivación intrínseca, la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (relación, competencia percibida y autonomía) y la intención de práctica de los estudiantes de educación primaria; b) comprobar si existieron diferencias en función al sexo, y c) explorar las variables predictoras de la intención de práctica.

Material y método

Participantes

Un total de 400 estudiantes de un centro educativo de Asturias (España) de educación infantil hasta 6º curso de educación primaria participaron en el programa de recreos activos. Todos los estudiantes presentaron el consentimiento informado de los padres, que se contempló junto con el permiso de la directiva y del consejo escolar, como requisitos para emprender la investigación. Los participantes de mayor edad, 119 (46.2% niños y 53.8% niñas) estudiantes de 4º a 6º de educación primaria, accedieron a responder a varios cuestionarios. Las edades oscilaron entre los 9 y 13 años, con una edad media de 10.29 años (DE = .97). En la *tabla 1* se presenta la distribución en función del sexo y la edad. Ninguno fue descartado por inconsistencia en la respuesta o datos incompletos.

Table 1.
Distribution of the
sample by sex and
age

Age (years)	Sex	
	Boy	Girl
9	9	20
10	23	18
11	17	19
12	6	6
13	0	1
	55	64

Tabla 1.
Distribución de la
muestra en función
del sexo y edad

Edad (años)	Sexo	
	Niño	Niña
9	9	20
10	23	18
11	17	19
12	6	6
13	0	1
	55	64

Procedure

The activities in the active recreation project were carried out throughout academic year 2015-2016 (September-June). The project accepted by the entire educational community, in which the administration, teachers, parents and students were involved, entailed three kinds of actions: 1) Setting up new spaces for playtimes that guaranteed the games and activities planned on days with bad weather (sports facilities, gym, covered shelter and entrance hallway). This measure was articulated by establishing rotating turns so that all students could use them in an egalitarian fashion. 2) Self-constructed materials, which were made during the PE and art sessions, including balloon-balls, hoop-rings, pompons, *gábatons*, tetra-paddles and balls, *indiacas*, *cors* to play Doonee ball, cariocas, bottle-tops, throwing markers to play hopscotch, card games, darts, lines, etc. The dynamic consisted of getting the students involved in searching for and gathering the raw materials before the construction phase. 3) The decoration of the playground with children's games (play spaces were drawn for hopscotch, twister, scotch-scotch, four-square, mini-football pitches, circuits for bottle-tops, targets, card games and others) with the assistance of the families.

From the standpoint of motor praxeology or the science of motor action, the type of games implemented bore in mind three categories: individual games, cooperation games and cooperation-opposition games. In interaction with the space, the games played on the playground were done in stable spaces made of concrete and cement. They were the typical spaces found in schools in our region, that is, clear, safe and uniform spaces without uncertainty. Regarding the interaction with time, games were played with and without scores. And finally, in terms of the interaction with objects, all had to be played with self-constructed

Procedimiento

Las actividades del proyecto de recreos activos se desarrollaron a lo largo del curso académico 2015-2016 (septiembre-junio). El proyecto asumido por toda la comunidad educativa y en el que estuvieron implicados directiva, profesorado, padres y alumnado, se concretó en tres tipos de acciones: 1) Habilitación de nuevos espacios para los recreos que garantizaran la realización de los juegos y actividades programadas durante los días de mal tiempo (polideportivo, gimnasio, bajo-cubierta y vestíbulo de entrada). Esta medida se articuló estableciendo turnos rotativos para un uso igualitario de todos los estudiantes. 2) Autoconstrucción de materiales, que fueron elaborados durante las sesiones de EF y plástica; entre otros, señalamos, pelotas-globo, aros-ringos, pompones, *gábatons*, tetrapalas y pelotas, *indiacas*, *cors* para jugar al duni, cariocas, chapas, fichas multilanzamiento para jugar al *cascayu* (rayuela), siete y media, dianas, líneas, etc. La dinámica consistió en involucrar al alumnado en la búsqueda y recogida de la materia prima antes de la fase de construcción. 3) La decoración del patio de recreo con juegos infantiles (se trazaron espacios de juego para el *cascayu*, *twister*, *scotch-scotch*, *cuatro cuadros*, minicampos de fútbol-chapa, circuitos de chapas, dianas, juego de las *siete y media*, entre otros), para lo que se contó con la colaboración de las familias.

Desde el punto de vista de la praxiología motriz o ciencia de la acción motriz, la tipología de los juegos implementados atendió a tres categorías: juegos individuales, juegos de cooperación y juegos de cooperación-oposición. En relación con el espacio, los juegos practicados en el patio del recreo se realizaron en espacios estables, de hormigón y cemento. Se trataba de los espacios habituales encontrados en los centros escolares de nuestra geografía, es decir, espacios sin incertidumbre, higiénicos, seguros y uniformes. Respecto a la relación con el tiempo se practicaron juegos sin memoria y con memoria de puntuación. Y, finalmente, en cuanto a la relación con los objetos,

objects (Méndez-Giménez, 2014; Papert & Harel, 1991).

A climate of task-orientation and personal improvement was created, which encouraged voluntary participation in order to increase physical activity and foster good relations among players. Competition among players was not emphasized; that is, the focus was not on the ego-oriented climate. The teachers on call encouraged participation and ensured that the activities unfolded smoothly during playtime.

The student evaluation via questionnaires was done at the end of the school year as part of the project evaluation. The questionnaires were filled out online via Google Drive (forms) during an ordinary PE class. The quantitative responses were analyzed with the SPSS program, version 20.0.

Measurement Instruments

In all cases, the responses were on a five-point Likert scale ranging from 1 (totally disagree) to 5 (totally agree).

Enjoyment participating in the active recreation. The *Enjoyment* subscale of the questionnaire by Arias-Estero, Alonso and Yuste (2013) was used. This subscale is comprised of three items which cover a single construct (enjoyment). In the original study, the level of internal reliability was acceptable (Cronbach's $\alpha = .88$). The wording of this scale was adapted by replacing the sport examined (basketball) with participation in the active recreation. The items were worded as follows: "I really enjoy playing in the active recreation", "Playing in the active recreation fun" and "I think recreation games are really interesting".

Intrinsic motivation. The version adapted to the context of the active recreation program of the specific subscale of the PLOC (*Perceived Locus of Causality*) by Moreno, González-Cutre and Chillón (2009) was applied in PE. Five items were used to measure intrinsic motivation of constructing their own materials, playing with them, using the painted spaces to play, and learning new skills and games. In the original study, the level of internal reliability was acceptable (Cronbach's $\alpha = .75$).

Basic psychological needs. The measurement scale of basic psychological needs (BPNES) by Moreno, González-Cutre, Chillón and Parra (2008)

se requería que todos se realizaran con objetos autoconstruidos (Méndez-Giménez, 2014; Papert & Harel, 1991).

Se generó un clima orientado a la tarea y de mejora personal, donde se potenció la participación voluntaria al objeto de incrementar la actividad física y el fomento de buenas relaciones entre los jugadores. No se enfatizó la competición entre los participantes, es decir, no se hizo hincapié en un clima orientado al ego. Los profesores de guardia alentaron la participación y supervisaron el buen funcionamiento de las actividades durante los recreos.

La valoración del alumnado a través de los cuestionarios tuvo lugar al final de curso en el contexto de la evaluación del proyecto. Los cuestionarios fueron cumplimentados en línea a través de la aplicación Google drive (formularios) durante una sesión ordinaria de EF. Las respuestas cuantitativas fueron analizadas mediante el programa SPSS, 20.0.

Instrumentos de medida

En todos los casos las respuestas se realizaron en forma de escala Likert de cinco puntos de anclaje que oscilan entre el 1 (totalmente en desacuerdo), hasta el 5 (totalmente de acuerdo).

Disfrute al participar en los recreos activos. Se utilizó la subescala *Disfrute* del cuestionario de Arias-Estero, Alonso y Yuste (2013). Esta subescala se compone de tres ítems que cargan en un solo constructo (disfrute). En el estudio original, el nivel de fiabilidad interna fue aceptable (α de Cronbach = .88). Se adaptó la redacción de dicha escala sustituyendo el deporte abordado (el baloncesto) por la participación en los recreos activos. Los ítems quedaron redactados de la siguiente forma: "Disfruto mucho jugando en el recreo activo", "Jugar en el recreo activo es divertido", y "Considero los juegos del recreo muy interesantes".

Motivación intrínseca. Se aplicó la versión adaptada al contexto del programa de recreos activos de la subescala específica del PLOC (*Perceived Locus of Causality*) en EF de Moreno, González-Cutre y Chillón (2009). Se emplearon 5 ítems para medir la motivación intrínseca desarrollada en la construcción del propio material, el juego con él, el uso de los espacios pintados para jugar, y el aprendizaje de nuevas habilidades y juegos. En el estudio original, el nivel de fiabilidad interna fue aceptable (α de Cronbach = .75).

Necesidades psicológicas básicas. Se empleó la escala de medición de las necesidades psicológicas básicas (BPNES) de Moreno, González-Cutre, Chillón,

was used, adapted to the context. The header “In my PE classes...” was replaced by “In the active recreation...”. Likewise, references to “exercises” were placed by “games”, which were a more important component of the active recreation program. Finally, the wording of the item “I feel like I’ve progressed a lot towards the ultimate goal I’ve set for myself” was changed to “I think I’ve improved my skills by playing the games” in order to better contextualize its meaning and make it understandable for young students. In the original study, the Cronbach’s α coefficients were .71, .69 and .84 for autonomy, competence and interaction, respectively.

Intention to practice the games (outside of class). The instrument by Ntoumanis (2001), which measures the intention to be physically active (“I try to do sport even after leaving school”) with a single item was expanded and adapted. Bearing in mind that the contents of the program, the following items were generated: “I would like to play with these materials outside of school”, “I would like to play with these materials during playtime more often”, “I would play with the self-built materials outside of school”, and “I am willing to construct this kind of material outside of school”.

Overall assessment of active recreation. Finally, the students answered the following open-ended question: What did you think about the active recreation?

Data Analysis

The descriptive statistics (means and standard deviations) of all the variables in the study were sought for both the total sample and by sex. Likewise, the bivariate relations among the variables in the study were checked. Then, a linear regression analysis was performed to examine the basic needs, fun and intrinsic motivation as predictors of the intention to practice (dependent variables). The preliminary analyses showed that the variance inflation factor (VIF) for the predictive variables ranged between 1.06 and 3.03 (beneath the conventional cut-off criterion of 10), and that the tolerance values ranged between .33 and .48, which indicates that the assumption of no multicollinearity was accepted. The Durbin-Watson value = 1.81 enabled us to accept the assumption of independence of errors,

y Parra (2008) adaptada al contexto. Se sustituyó el encabezamiento “En mis clases de EF” por “En los recreos activos...”. Igualmente, se intercambiaron las alusiones a “ejercicios” por “juegos”, más consecuentes con el programa de recreos activos. Por último, se modificó la redacción del ítem “Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me he propuesto” por “Creo que he mejorado mis habilidades practicando los juegos”, para contextualizar mejor su significado y hacerlo comprensible a los estudiantes de corta edad. En el estudio original, los coeficientes α de Cronbach fueron .71, .69 y .84, para la autonomía, competencia, y relación, respectivamente.

Intención de práctica de juegos (fuera del contexto de clase). Se amplió y adaptó el instrumento de Ntoumanis (2001) que mide mediante un solo ítem la intención de ser físicamente activo (“Me propongo hacer deporte incluso después de dejar el colegio/instituto”). Teniendo en cuenta los contenidos del programa se generaron los siguientes ítems: “Me gustaría jugar con este material fuera del colegio”, “Me gustaría jugar más a menudo con este material en el recreo”, “Jugaría con el material autoconstruido fuera del colegio”, y “Estoy dispuesto a construir este tipo de material fuera del colegio”.

Valoración global de los recreos activos. Finalmente, los estudiantes contestaron a la siguiente pregunta abierta: ¿Qué te parecen los recreos activos?

Análisis de datos

Se solicitaron los estadísticos descriptivos (medias y desviación típica) de todas las variables del estudio, tanto para la muestra total como en función del sexo. Asimismo, se comprobaron las correlaciones bivariadas entre las variables del estudio. A continuación, se realizó un análisis de regresión lineal para examinar las necesidades básicas, la diversión, la motivación intrínseca como predictores de la intención de práctica (variables dependientes). Los análisis preliminares mostraron que el factor de inflación de la varianza (FIV) para las variables predictoras variaba entre 1.06 y 3.03 (por debajo del criterio de corte convencional de 10), y que los valores de tolerancia oscilaron entre .33 y .48, lo que indica que se cumple el supuesto de no multicolinealidad. El valor de Durbin-Watson = 1.81 permitió aceptar el supuesto de independencia de errores, siendo aceptables valores entre 1 y 3. Finalmente, para la

as values between 1 and 3 are acceptable. Finally, to compare the evaluations according to sex, the Mann-Whitney U-test of two independent samples was used (in the Kolmogorov-Smirnov test to check the normality of the variables, values of *Sig.* < .05 were obtained). On the other hand, the qualitative data from the question “What did you think about the active recreation?” were analyzed via constant comparisons (Lincoln & Guba, 1985) and the analytical induction method in order to identify and extract common response categories and patterns. Later, different categories were established by grouping different responses.

Results

Descriptive Data

Table 2 shows the descriptive statistics of the variables studied in both the overall sample and according to sex. The students reported the highest value in the need for interaction, followed by intrinsic motivation, perceived competence, enjoyment, autonomy and intention to practice. The scores of boys and girls were quite similar.

The correlations between the variables showed positive associations among all of them ranging from moderate ($r = .33$, between interaction and intention to practice) to high ($r = .75$, between enjoyment and perceived competence).

A regression analysis was performed in order to estimate the linear equation coefficients that best predict the value of the dependent variable (intention to practice the games) based on the independent variables (basic psychological needs, enjoyment, intrinsic motivation). The multiple regression analysis revealed that intrinsic motivation (*Sig.* < .001) and fun (*Sig.* < .05) were the only significant positive predictors of the intention to practice (tables 3 and 4). On the other hand, the R^2 coefficient of this multiple regression analysis was .51, indicating a strong linear interaction between the predictors and intention to practice.

Likewise, the comparison of the scores on each variable was predicted between boys and girls. To compare the scores on the scale between groups, the Mann-Whitney U-test was used. The analyses showed that there were no significant differences in any of the variables studied (table 5).

comparación de las valoraciones en función del sexo se empleó la prueba *U* de Mann-Whitney de dos muestras independientes (en la prueba de Kolmogorov-Smirnov para valorar la normalidad de las variables se obtuvo valores de *Sig.* < .05). Por otro lado, los datos cualitativos referentes a la pregunta ¿Qué te parecen los recreos activos? fueron analizados mediante comparaciones constantes (Lincoln & Guba, 1985), y método de inducción analítica, con el fin de identificar y extraer categorías y patrones de respuesta comunes. Posteriormente, se establecieron diferentes categorías a partir de la agrupación de diferentes respuestas.

Resultados

Datos descriptivos

En la tabla 2 se presentan los estadísticos descriptivos de las variables del estudio tanto en la muestra total como en función del sexo. Los estudiantes informaron el valor más alto en la necesidad de relación, seguida de la motivación intrínseca, la competencia percibida, el disfrute, la autonomía y la intención de práctica. Las puntuaciones de varones y mujeres fueron muy próximas.

Las correlaciones entre las variables mostraron asociaciones positivas entre todas ellas que van desde moderadas ($r = .33$, entre la relación y la intención de práctica) a elevadas ($r = .75$, entre el disfrute y la competencia percibida).

Se realizó un análisis de regresión al objeto de estimar los coeficientes de la ecuación lineal que mejor predice el valor de la variable dependiente (intención de práctica de juegos) a partir de las variables independientes (necesidades psicológicas básicas, disfrute, motivación intrínseca). El análisis de regresión múltiple reveló que la motivación intrínseca (*Sig.* < .001) y la diversión (*Sig.* < .05) fueron los únicos predictores positivos significativos de la intención de práctica (tablas 3 y 4). Por otra parte, el coeficiente R^2 de este análisis de regresión múltiple fue .51, indicando una relación lineal fuerte entre los predictores y la intención de práctica.

Asimismo, se procedió a la comparación de las puntuaciones en cada variable entre niñas y niños. Para comparar las valoraciones entre grupos de las puntuaciones de la escala se empleó la prueba *U* de Mann-Whitney. Los análisis indicaron que no existían diferencias significativas en ninguna de las variables del estudio (tabla 5).

	Total sample Muestra total		Males Varones		Females Mujeres		Correlations Correlaciones					
	M	SD DE	M	SD DE	M	SD DE	1	2	3	4	5	6
1. Autonomy Autonomía	3.78	.91	3.75	.88	3.81	.94	.84					
2. Perceived competence Competencia percibida	4.07	.59	4.09	.64	4.07	.54	.72**	.67				
3. Interaction Relación	4.46	.64	4.42	.61	4.48	.67	.61**	.52**	.81			
4. Enjoyment Disfrute	4.02	.95	4.13	.89	3.92	.99	.70**	.75**	.43**	.88		
5. Intention to practice Intención de práctica	3.75	1.03	3.71	.98	3.78	1.08	.55**	.55**	.33**	.64**	.85	
6. Intrinsic motivation Motivación intrínseca	4.34	.67	4.38	.61	4.31	.73	.61**	.61**	.38**	.69**	.67**	.76

** $p < .01$. Cronbach's α on the diagonal. | $p < .01$. α de Cronbach en la diagonal.

Table 2. Means, standard deviations and bivariate correlations among variables

Model	Sum of square	gl	Square mean	F	Sig.
1 Regression	64.167	5	12.833	23.596	.000 ^b
Residue	61.458	113	.544		
Total	125.625	118			

Dependent variable: Intention to practice.
^b Predictors: (Constant), Intrinsic motivation, Interaction, Perceived competence, Autonomy, Enjoyment

Table 3. Sum of squares, degrees of freedom, square mean, F value and level of significance of the regression model

Model	Non-standardized coefficients		Standardized coefficients		t	sig.
	B	Standard error	Beta			
1 (Constant)	-.675	.645			-1.047	.297
Autonomy	.100	.128	.088		.777	.439
Perceived competence	.054	.195	.031		.277	.782
Interaction	-.024	.135	-.015		-.180	.857
Enjoyment	.295	.125	.272		2.360	.020
Intrinsic motivation	.634	.145	.414		4.382	.000

Table 4. Linear regression analysis taking intention to practice as the dependent variable and basic needs, intrinsic motivation and enjoyment as the predictive variables

Tabla 2. Medias, desviaciones típicas y correlaciones bivariadas entre variables

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	64.167	5	12.833	23.596	.000 ^b
Residuo	61.458	113	.544		
Total	125.625	118			

Variable dependiente: intención de práctica.
^b Predictores: (constante), motivación intrínseca, relación, competencia percibida, autonomía, disfrute.

Tabla 3. Suma de cuadrados, grados de libertad, media cuadrática, valor de F y nivel de significación del modelo de regresión

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	sig.
	B	Error estándar	Beta			
1 (Constante)	-.675	.645			-1.047	.297
Autonomía	.100	.128	.088		.777	.439
Competencia percibida	.054	.195	.031		.277	.782
Relación	-.024	.135	-.015		-.180	.857
Disfrute	.295	.125	.272		2.360	.020
Motivación intrínseca	.634	.145	.414		4.382	.000

Tabla 4. Análisis de regresión lineal tomando como variable dependiente la intención de práctica y como variables predictoras las necesidades básicas, la motivación intrínseca y el disfrute

	Autonomy Autonomía	Perceived competence Competencia percibida	Interaction Relación	Enjoyment Disfrute	Intention to practice Intención práctica	Intrinsic motivation Motivación intrínseca
Mann-Whitney U-test U de Mann-Whitney	1648.000	1690.000	1524.500	1562.000	1623.500	1731.500
Z	-.602	-.378	-1.293	-1.068	-.731	-.154
Asymptotic sig. (bilateral) Sig. asintótica (bilateral)	.547	.705	.196	.286	.465	.878

Table 5. Mann-Whitney U-test of independent samples comparing the values in all the variables between both sexes

Tabla 5. Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes comparando las valoraciones en todas las variables entre ambos sexos

Positive evaluation (163)

Fun: really fun, amazing, “cool”, I like them a lot (67), good, great or super-great (35), they’re awesome or “awesome games” (5).

Interesting or very interesting (10), enjoyable (5).

Varied: lively, brilliant, original (4), range of games (3).

Educational: good way to discover new games (3), learning about games from other countries (1).

Useful: when we’re bored at home we make a game and play it (1), it encourages practice with materials (1), they improve skills (4), we can practice PE in our free time (1), they avoid fights on the playground (2), I have fun constructing my own material with everyday stuff (2).

Imaginative: they developed the imagination/creativity (4), we can invent games (2)

Prosocial: they improve the interaction with classmates, they allow us to play/coexist with classmates (8).

They generate expectations: they’re very short: (1); I hope we keep doing them (2); I’d like to learn more games (1).

Negative evaluation (29)

Kind of boring: sometimes a bit boring (10).

Conflict of interests: practicing a dance (1), I want to play with the kids in 5th and 6th grade (1), I only like ball games (1), when it’s sunny I prefer to play on the playground (1), they should be optional depending on if I feel like doing them every day (1), they shouldn’t be obligatory (3), the materials should be made in another class, not PE (2), we spent money (1).

Behavioral problems: they act stupid (1), they’re really rough (3), they hit me (1).

Risks: some kids got hurt (1), sometimes I got hurt (1).

Waste of time: stupid (1) we wasted PE time constructing the materials, we should be doing sport (1).

Proposals for improvement (9)

They could be better if...

Optimizing resources. ... they let us use water balls (2), ... we made footballs (1) ...we built more materials (1) ...we did more activities (2).

Optimizing spaces: ...we played outside the sport facilities because there are lots of us (1), because there’s a lot of echo inside (1).

Supervising inclusion: ...they ignored me (1).

Valoración positiva (163)

Divertidos: muy divertidos, alucinantes, “guays”, me gustan mucho (67), bien, muy bien o súper-bien (35), molan o “juegos molones” (5).

Interesantes o muy interesantes (10), entretenidos (5).

Variados: alegres, geniales, originales (4), ofrecen diversidad de juegos (3).

Educativos: buena forma de descubrir nuevos juegos (3), conocer juegos de otros países (1).

Útiles: cuando nos aburrimos en casa fabricamos un juguete y jugamos (1), se fomenta la práctica con los materiales (1), se mejoran habilidades (4), podemos practicar EF en ratos libres (1), evitan el jaleo en el patio (2), me divierto construyendo mi propio material con objetos asequibles (2).

Imaginativos: desarrollan la imaginación/creatividad (4), podemos inventar juegos (2)

Prosociales: mejoran la relación con los compañeros, permiten jugar con compañeros, convivir (8).

Generan expectativas: son muy cortos: (1); ojalá se sigan haciendo (2); me gustaría conocer más juegos (1).

Valoración negativa (29)

Algo aburridos: a veces, un poco aburridos (10).

Conflicto de intereses: ensayar un baile (1), quiero jugar con los de 5º y 6º (1), solo me gustan los juegos de balón (1), cuando hace sol prefiero salir al patio (1), deberían ser opcionales según me apetezca cada día (1), no deberían ser obligatorios (3), los materiales se deberían hacer en otra clase y no en EF (2), gastamos dinero (1).

Problemas de comportamiento: juegan a “lo burro” (1), son muy brutos (3), me pegan (1).

Riesgos: algunos niños se hacen daño (1), a veces me hago daño (1).

Pérdida de tiempo: una tontería (1) se malgasta el tiempo de EF construyendo el material, se deberían hacer deportes (1).

Propuestas de mejora (9)

Podrían estar mejor si...

Optimizar recursos. ... nos dejaron utilizar las pelotas de agua (2), ...hiciésemos balones de fútbol (1) ...construyéramos más materiales (1) ...hiciéramos más actividades (2).

Optimizar espacios: ...jugáramos fuera del polideportivo, porque somos muchos (1), porque hay mucho eco dentro (1).

Supervisar inclusión: ...me pasaran (1).

Table 6. Categories and sub-categories of the qualitative analysis**Tabla 6.** Categorías y subcategorías del análisis cualitativo

Finally, a qualitative analysis was performed to identify and extract categories from the open-ended question: “What did you think about the active recreation?”. *Table 6* shows the emerging categories and subcategories in the analysis, along with the frequency of each of them.

Generally speaking, positive assessments of the active recreation program prevailed over negative

Finalmente, se realizó el análisis cualitativo para identificar y extraer categorías de la pregunta abierta ¿Qué te parecen los recreos activos? La *tabla 6* recoge el volcado de las categorías y subcategorías emergentes en el análisis, junto con la frecuencia en cada una de ellas.

En general, predominaron las valoraciones positivas del programa de recreos activos frente a las negativas.

ones. In the former, the following characteristics were mentioned: fun, interesting, varied, educational, useful, imaginative, prosocial and exciting. However, in some cases, they were boring, they entailed a conflict of interest, or a few behavioral problems or small accidents occurred. In the *proposals for improvement* category, the emphasis was on optimizing the materials, organizing the spaces and inclusion.

Discussion and Conclusions

This study has three objectives: a) to evaluate the effect of an annual active recreation program on the fun, intrinsic motivation, satisfaction of basic psychological needs (interaction, perceived competence and autonomy) and intention to practice of primary school students; b) to check whether there were differences according to gender; and c) to explore the predictive variables of the intention to practice.

In relation with the first objective, the results showed the high degree of satisfaction of all three basic psychological needs, namely intrinsic motivation, enjoyment and intention to practice, reported by the participants during the implementation of the active recreation program based on individual, cooperation and cooperation-opposition games using self-constructed materials. The levels of interaction were higher than the levels of competence, which were, in turn, higher than the levels of perceived autonomy. First of all, the games and activities allowed for outstanding interaction among the students. The children rated playing with friends and the opportunity to interact with their classmates to construct the materials and practice new games much more positively. The level of perceived competence was also very high. Several studies have shown that when the self-constructed materials are well designed and made, they have the potential to provide high perceptions of competence, improved skills and efficacy and the feeling that one plays the game well (Méndez-Giménez, Fernández-Río & Méndez-Alonso, 2012, 2015; Méndez-Giménez et al., 2016). In terms of the perception of autonomy, the scores were not as high as in the previous cases. To some participants, the format of the active recreation may have conflicted with their interests, such as the desire to participate in other sport games which they used to play in their playtimes

En el primer caso, se señalaron las siguientes características: divertidos, interesantes, variados, educativos, útiles, imaginativos, prosociales y expectantes. No obstante, en algunos casos, llegaron a resultar algo aburridos, supusieron un conflicto de intereses, o emergieron escasos problemas de comportamiento o pequeños accidentes. En la categoría *propuestas de mejora* se incide en la optimización de materiales, la organización de espacios, o la inclusión.

Discusión y conclusiones

Los objetivos del estudio fueron tres: a) evaluar el efecto de un programa anual de recreos activos en la diversión, la motivación intrínseca, la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (relación, competencia percibida y autonomía) y la intención de práctica de los estudiantes de educación primaria; b) comprobar si existieron diferencias en función del género, y c) explorar las variables predictoras de la intención de práctica.

En relación con el primer objetivo, los resultados permitieron comprobar el elevado grado de satisfacción de las tres necesidades psicológicas básicas, motivación intrínseca, disfrute e intención de práctica reportados por los participantes durante la puesta en práctica del programa de recreos activos basado en juegos individuales, de cooperación y cooperación-oposición con material autoconstruido. Los niveles de relación fueron más elevados que los de competencia y estos, a su vez, más altos que los de autonomía percibida. En primer lugar, los juegos y actividades permitieron una interacción sobresaliente entre los estudiantes. Los niños valoraron de manera muy positiva jugar con los amigos, así como la oportunidad de relacionarse con sus compañeros construyendo el material y practicando nuevos juegos. El nivel de competencia percibida también fue muy elevado. Varios trabajos han mostrado que cuando los materiales autoconstruidos están bien diseñados y elaborados, tienen el potencial de proporcionar altas percepciones de competencia, de mejora de las habilidades, de eficacia y de sentirse que se es bueno en el juego (Méndez-Giménez, Fernández-Río, & Méndez-Alonso, 2012, 2015; Méndez-Giménez et al., 2016). En cuanto a la percepción de autonomía, las puntuaciones no fueron tan altas como en los casos anteriores. Para algunos participantes, el formato de los recreos activos pudo entrar en conflicto con sus intereses. Por ejemplo, el deseo de participar en otros juegos deportivos que anteriormente practicaban en los recreos y que no fueron considerados

and which were not included in the project due to a lack of space (football, basketball, etc.), the impossibility of playing with classmates of other ages due to the division of play spaces by grade, or the rotation through the spaces required by the organization could coerce some students' will, as they interpreted the activities as obligatory. Future studies should review the way the groups, spaces and materials are managed in order to achieve higher levels in the perception of this variable. However, the majority of the children very positively rated the fact that these resources offered them the chance to create, invent and develop their imagination, as well as play them by themselves.

The increase in intrinsic motivation and enjoyment are two arguments wielded by defenders of the model of self-constructed materials (Méndez-Giménez, 2014). Several studies have checked these effects in the context of PE (Méndez-Giménez et al., 2010, 2012, 2016). This study replicated these high levels in the scores on both variables within the active recreation. The program obtained very good sensations during the experience of skills, knowledge and learning new games and overcoming ludic challenges. Finally, the intention to practice the games outside of school was the variable that was rated the lowest by the students. The shift from the experience to the commitment to PA is not bereft of difficulties. Nonetheless, many of the students declared very acceptable levels of intention to continue playing the games.

Regarding the second objective, the results showed no differences between boys and girls in any of the variables studied. These results should be borne in mind given that the levels of motivation and enjoyment vary by sex. Cecchini, Fernández-Losa, González González de Mesa, Fernández-Río and Méndez-Giménez (2012) found that boys reach higher levels of intrinsic motivation than girls in PE classes and that their intentions to practice PA and sport in the future are also higher. In consequence, this active recreation program was revealed to be sensitive to the interests of both sexes and egalitarian in terms of its motivational effects.

Finally, intrinsic motivation and fun emerged as the only positive, significant predictors of the intention to practice games in playtime and outside of school. These results are in line with the literature on SDT within the context of PE (Méndez-Giménez, Fernández-Río & Cecchini, 2016).

en el proyecto por falta de espacio (fútbol, balonmano, etc.), la imposibilidad de jugar con compañeros de otras edades debido a la división de los espacios de juego por cursos, o la rotación por los espacios exigida por la organización pudo coaccionar la voluntad de determinados alumnos, que interpretaron las actividades de carácter obligatorio. En futuros estudios se debería revisar la manera de gestionar los grupos, espacios y materiales al objeto de lograr niveles más altos en la percepción de esta variable. No obstante, la mayoría de las niñas y niños valoraron muy positivamente la posibilidad de crear, inventar y desarrollar la imaginación que ofrecían estos recursos, así como de practicarlos por su cuenta.

El aumento de la motivación intrínseca y del disfrute han sido dos argumentos esgrimidos por los defensores del modelo de autoconstrucción de materiales (Méndez-Giménez, 2014). Varios estudios han comprobado estos efectos en el contexto de la EF (Méndez-Giménez et al., 2010, 2012, 2016). El presente estudio replicó esos altos niveles en las puntuaciones de ambas variables en el marco de los recreos activos. El programa obtuvo sensaciones muy buenas durante la experimentación de habilidades, el conocimiento y aprendizaje de nuevos juegos, y la superación de desafíos lúdicos. Por último, la intención de práctica de los juegos en un contexto extraescolar fue la variable menos valorada por los estudiantes. El paso de la experimentación al compromiso con la AF no está exento de dificultades. Aun así, una buena parte del alumnado declaró niveles muy aceptables de intención de continuidad en la práctica de los juegos.

Respecto al segundo objetivo, los resultados no mostraron diferencias entre niños y niñas en ninguna de las variables del estudio. Estos resultados deben ser tenidos en cuenta puesto que los niveles de motivación y disfrute varían en función del sexo. Cecchini, Fernández-Losa, González González de Mesa, Fernández-Río y Méndez-Giménez (2012) evidenciaron que los niños obtienen niveles mayores de motivación intrínseca que las niñas en las clases de EF y que sus intenciones de practicar AF y deporte en el futuro también son más elevadas. En consecuencia, este programa de recreos activos se reveló sensible a los intereses de ambos sexos y se mostró igualitario en cuanto a sus efectos motivacionales.

Finalmente, la motivación intrínseca y la diversión emergieron como únicos predictores positivos y significativos de la intención de práctica de juegos en el contexto de los recreos y el tiempo extraescolar. Estos resultados son consecuentes con la literatura sobre la TAD en el contexto de la EF (Méndez-Giménez, Fernández-Río, & Cecchini, 2016).

Conclusion. The active recreation program implemented and the climate generated led to positive effects on the motivational variables studied. Given that intrinsic motivation and fun were the predictors of the intention to practice the games learned outside of school, special care should be taken to manage strategies to improve both perceptions. A proper selection of materials to be constructed and of different games which match the needs of both sexes and arouse their interest can increase the efficiency of these programs.

This study has some limitations. On the one hand, there are problems of external validity of the results since the study centers solely on one school. Future studies could perform this study at schools in different regions and social strata. On the other, the study is transversal and correlational. Future avenues of research should consider experimental designs, determine the stability of the intentions to practice over time and evaluate possible changes in moderate and vigorous PA levels caused by this kind of program.

Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the authors.

References | Referencias

- Arias-Estero, J. L., Alonso, J. I., & Yuste, J. L. (2013). Propiedades psicométricas y resultados de la aplicación de la escala de disfrute y competencia percibida en baloncesto de iniciación. *Universitas Psychologica*, 12(3), 945-956. doi:10.11144/Javeriana.UPSY12-3.ppra
- Cecchini, J. A., Fernández-Losa, J. L., González González de Mesa, C., Fernández-Río, J., & Méndez-Giménez, A. (2012). La caída de la motivación autodeterminada en jóvenes escolares. *Sport TK. Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 1(1), 25-31. doi:10.6018/185531
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. En E. L. Deci & R.M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 3-36). University of Rochester.
- Erwin, H. E., Ickes, M., Ahn, S., & Fedewa, A. (2014). Impact of recess interventions on children's physical activity: A meta-analysis. *American Journal of Health Promotion*, 28, 159-167. doi:10.4278/ajhp.120926-LIT-470
- Escalante, Y., Backx, K., Saavedra, J. M. García-Hermoso, A., & Domínguez, A. M. (2011). Relationship between daily physical activity, recess physical activity, age and sex in scholar of primary school. *Revista Española de Salud Pública*, 85, 481-477. doi:10.1590/S1135-57272011000500007

Conclusión. El programa de recreos activos implementado y el clima generado provocó efectos positivos en las variables motivacionales estudiadas. Dado que la motivación intrínseca y la diversión fueron los predictores de la intención de práctica de los juegos aprendidos más allá del contexto escolar, se debería poner especial cuidado en gestionar estrategias para mejorar ambas percepciones. Una adecuada selección de los materiales a elaborar y de juegos diversos, ajustados a las necesidades de ambos sexos, y que despierten su interés podría incrementar la eficiencia de estos programas.

El presente estudio cuenta con limitaciones. Por un lado, se destacan problemas de validez externa de los resultados al centrarse únicamente en un centro escolar. Futuras investigaciones podrían realizar este estudio en colegios de diferentes regiones y estratos sociales. Por otro, se señala su naturaleza transversal y correlacional. Las futuras líneas de investigación deberían considerar diseños experimentales, determinar la estabilidad de las intenciones de práctica a través del tiempo, y evaluar los posibles cambios en los niveles AF moderada y vigorosa provocados por este tipo de programas.

Conflicto de intereses

Las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

- Escalante, Y., García-Hermoso, A., Backx, K., & Saavedra, J. M. (2014). Playground designs to increase physical activity levels during school recess: A systematic review. *Health Education & Behavior*, 41, 138-144. doi:10.1177/1090198113490725
- Etxebeite, J., & Urdangarín, C. (2004). Reflexiones sobre la Educación Física de hoy a la luz de las características de la cultura tradicional vasca. En Pere Lavega-Burgués & Francisco Largardera-Otero (Eds.), *La ciencia de la acción motriz* (pp. 119-135). Lleida: Universidad de Lleida.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N., 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, 784-795. doi:10.1037/0022-0663.95.4.784
- Larraz, A. (2004). Los dominios de acción motriz como base de los diseños curriculares en educación física: el caso de la Comunidad de Aragón en educación primaria. En F. Lagardera & P. Lavega, (Eds.), *La ciencia de la acción motriz* (pp. 203-226). Lleida: Universitat de Lleida.
- Larraz, A. (2008). Valores y dominios de acción motriz en la programación de educación física para la educación primaria. *Seminario Internacional de Praxiología Motriz*. Lérida.

- Lavega, P. (2007). El juego motor y la pedagogía de las conductas motrices. *Revista Conexões*, 5(1), 27-41. doi:10.20396/conex.v5i1.8637977
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Martínez, J., Aznar, S., & Contreras, O. (2015). El recreo escolar como oportunidad de espacio y tiempo saludable. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 15(59), 419-432. doi:10.15366/rimcafd2015.59.002
- Méndez-Giménez, A. (Coord.) (2014). *Modelos de enseñanza en educación física: unidades didácticas de juegos deportivos de diana móvil, golpeo y fildeo y pared*. Madrid: Editorial Grupo 5.
- Méndez-Giménez, A. (2016). Centros escolares promotores de actividad física. *Tándem. Didáctica de la Educación Física*, 52, 4-6.
- Méndez-Giménez, A., Cecchini, J. A., & Fernández-Río, J. (2017). Efecto del material autoconstruido en la actividad física de los niños durante el recreo. *Revista de Saúde Pública*, 51(58). doi:10.1590/s1518-8787.2017051006659
- Méndez-Giménez, A., Fernández-Río, J., & Méndez-Alonso, D. (2012). Valoración de los adolescentes del uso de materiales autoconstruidos en educación física. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 22, 24-28.
- Méndez-Giménez, A., Fernández-Río, J., & Méndez-Alonso (2015). Modelo de Educación Deportiva versus Modelo Tradicional: Efectos en la motivación y deportividad. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 15(59), 449-466. doi:10.15366/rimcafd2015.59.004
- Méndez-Giménez, A., Fernández-Río, J., & Cecchini, J. A. (2016). El modelo de Vallerand en adolescentes asturianos: implementación y extensión. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 16(64), 703-722. doi:10.15366/rimcafd2016.64.006
- Méndez-Giménez, A., Martínez-Maseda, J., & Fernández-Río, J. (2010). Impacto de los materiales autoconstruidos sobre la diversión, aprendizaje, satisfacción, motivación y expectativas del alumnado de primaria en la enseñanza del paladós. En *Congreso Internacional AIESEP. Los profesionales de la educación física en la promoción de un estilo de vida activo*. A Coruña (pp. 26-29).
- Méndez-Giménez, A., Martínez de Ojeda Pérez, D., & Valverde-Pérez, J. J. (2016). Valoración del alumnado y profesorado del material convencional y auto-construido: estudio longitudinal de diseño cruzado en Educación Deportiva. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 30, 20-25.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., & 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., & 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.
- Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 225-242. doi:10.1348/000709901158497
- Ntoumanis, N. (2005). A prospective study of participation in optional school physical education using a self-determination theory framework. *Journal of Educational Psychology*, 97, 444-453. doi:10.1037/0022-0663.97.3.444
- Ntoumanis, N. & Standage, M. (2009). Motivation in physical education classes: a self-determination theory perspective. *Theory and Research in Education*, 7, 194-202. doi:10.1177/1477878509104324
- OMS. (2010). Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. Geneva, Switzerland: WHO. Recuperado de http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/
- Pallasá, M. & Méndez-Giménez, A. (2016). Cómo incentivar la actividad física en los recreos. Una experiencia con material autoconstruido. *Tándem. Didáctica de la Educación Física*, 52, 34-39.
- Papert, S. y Harel, I. (1991). *Constructionism. Chapter 1: Situating constructionism*. New York: Ablex Publishing Corporation.
- Parlebas, P. (1988). *Elementos de sociología del deporte*. Junta de Andalucía: Colección Unisport.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.
- Ridgers, N. D., Fairclough, S. J., & Stratton, G. (2010). Variables associated with children's physical activity levels during recess: the A-CLASS project. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 74. doi:10.1186/1479-5868-7-74
- Riddoch, C. J., Mattocks, C., Deere, K., Saunders, J., Kirkby, J., Tilling, K., ... Ness, A. R. (2007). Objective measurement of levels and patterns of physical activity. *Archives of Disease in Childhood*, 92, 963-969. doi:10.1136/adc.2006.112136
- Standage, M., Duda, J. L., & Ntoumanis, N. (2003). A model of contextual motivation in physical education: Using constructs from self-determination and achievement goal theories to predict physical activity intentions. *Journal of Educational Psychology*, 95, 97-110. doi:10.1037/0022-0663.95.1.97
- 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 for Exercise and Sport*, 77, 100-110. doi:10.5641/027013606X13080769704046
- Stratton, G., & Mullan, E. (2005). The effect of multicolor playground markings on children's physical activity level during recess. *Preventive Medicine*, 41, 828-833. doi:10.1016/j.ypmed.2005.07.009
- Vallerand, R. J. (2001). A hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation in sport and exercise. En G. C. Roberts (Ed.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pp. 263- 320). Champaign, IL: Human Kinetics.

Inclusion of Immigrant Girls and Beliefs of Physical Education Teachers

CAROLINA NIEVA BOZA^{1*}
TERESA LLEIXÀ I ARRIBAS²

¹ Department of Art, Music and Corporal Expression Teaching.
Autonomous University of Barcelona (Spain)

² Department of Applied Didactics.
University of Barcelona (Spain)

* Correspondence: Carolina Nieva Boza (cnieva@xtec.cat)

Abstract

This research identifies and explores the perceptions of physical education teachers concerning the features of participation by female immigrant students and the strategies used to motivate them together with expectations about their motor performance. The study population is physical education teachers at state primary schools in the county of El Baix Llobregat in Barcelona province. The instrument used was a questionnaire with a response from 87 teachers in a stratified sample of the 30 towns in the county. The results suggest that the participation and inclusion of immigrant girls in physical education is not seen as a problematic issue. However, some of the teachers report lower participation rates for these girls and ascribe it to the type of activities done or the group of students they share the session with. The conclusions suggest that the role of physical education teachers is important inasmuch as greater engagement with these girls fosters their motivation and interest in both physical education sessions and also outside school hours.

Keywords: physical education, inclusion, female immigrant students, teacher thinking

Introduction

This study addresses the issue of the inclusion of immigrant girls in physical education (PE) classes from the perspective of teacher beliefs. Immigration is one of the main challenges facing 21st century society, creating as it does new social contexts that involve complex, rich and dynamic realities which impact education, the economy, culture, society and other realms (UNESCO, 2005). As a result, educational settings feature classrooms with an enormous

Inclusión de las niñas inmigrantes y creencias del profesorado de educación física

CAROLINA NIEVA BOZA^{1*}
TERESA LLEIXÀ I ARRIBAS²

¹ Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Universidad Autónoma de Barcelona (España)

² Departamento de Didácticas Aplicadas.
Universidad de Barcelona (España)

* Correspondencia: Carolina Nieva Boza (cnieva@xtec.cat)

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo identificar y analizar las percepciones del profesorado de educación física sobre las características de la participación del alumnado femenino inmigrante y las estrategias utilizadas para su motivación, así como las expectativas sobre su rendimiento motor. La población del estudio es el profesorado de educación física de los centros educativos de primaria públicos de la comarca de El Baix Llobregat (Barcelona). El instrumento utilizado ha sido el cuestionario, obteniendo una participación de 87 docentes, a partir de una muestra estratificada de los 30 municipios de esta comarca. Los resultados indican que la participación e inclusión de las niñas inmigrantes en educación física no se señala como una cuestión problemática. Sin embargo, una parte del profesorado reporta una menor participación de estas chicas y lo atribuye a la tipología de actividades o al grupo de alumnado con el que comparten la sesión. Las conclusiones muestran que es importante el papel del profesorado de educación física en el sentido de que un mayor acercamiento hacia estas chicas favorece su motivación e interés, tanto en las sesiones de educación física como fuera del horario lectivo.

Palabras clave: educación física, inclusión, alumnado femenino inmigrante, pensamiento del profesorado

Introducción

El presente estudio aborda el tema de la inclusión de las niñas inmigrantes en las clases de educación física (EF), desde la perspectiva de las creencias del profesorado. La inmigración es uno de los retos principales para la sociedad del siglo XXI, creándose nuevos contextos sociales que comportan realidades complejas, ricas y dinámicas, que influyen en diversos sectores como el educativo, el económico, el cultural y el social (UNESCO, 2005). En consecuencia, los entornos educativos se caracterizan

diversity of students from different cultural backgrounds. In Catalonia, immigrant students enrolled in the 2008-09 school year accounted for 13.26% of the total number, and in spite of a slight downward trend enrolment still stood at 12.6% in the 2014-2015 school year (Departamento de Enseñanza, 2016).

Hence there is a need for research into these settings to deliver inclusive education which fosters a constructive school climate that is rich in cultural exchanges. This is the standpoint taken by this research as our experience in the field of teaching PE in schools with a high percentage of immigrant students has led us to identify with the sensitive-inclusive teacher profile (Flores, Prat, & Soler, 2015) and has encouraged us to “look for all kinds of new strategies in order to equalize opportunities and foster the participation of all in PE classes” (p. 253).

Studies by Arnaiz (2008), Echeita (2006) and Torres and Fernández-Batanero (2015) describe inclusive education as one that is designed to promote participation and equality of opportunities for students irrespective of their culture, gender, ability, origin or ethnicity. Intercultural education also means a process that seeks out interaction and exchange of information, customs and values of different cultures (Bartolomé, 2006; Cuevas, Fernández-Bustos, & Pastor, 2009; Medina, 2002). Inclusion and interculturality are two ideas which share the search for active and continuously changing teaching in which everyone should be involved.

Meanwhile, authors such as Martínez-Ten (2012) and Puleo (2000) underscore the importance of conducting studies about immigration and education from the gender perspective since this is germane when determining aspects such as identity, training and occupational futures and emotional relationships. In addition, Flintoff, Fitzgerald and Scraton (2008) explore the intersectional perspective within PE as a study tool which promotes joining categories such as culture, gender and social class; from this point of view, difference and diversity are seen as one of the key challenges in education for promoting personal and social identity.

In lockstep gender studies in PE and physical activity have been growing over recent decades (Flintoff & Scraton, 2006) and portray women as a whole

por aulas con una gran diversidad de alumnado de distintas procedencias culturales. En Cataluña, el alumnado inmigrante matriculado en el curso 2008-09 alcanzó el 13.26% y, a pesar de una ligera tendencia decreciente, en el curso escolar 2014-2015 la matrícula fue de un 12.6% (Departamento de Enseñanza, 2016).

Surge, pues, la necesidad de una investigación con foco en estos entornos, orientada a garantizar una educación inclusiva y favorecedora de un clima escolar positivo y rico en intercambios culturales. Esta es la perspectiva que toma la presente investigación dado que nuestra experiencia en el ámbito de la docencia de la EF en centros escolares con alto porcentaje de alumnado inmigrante nos ha conducido a identificarnos con el perfil de profesorado sensible-incluyente (Flores, Prat, & Soler, 2015) y nos ha inducido a “buscar nuevas estrategias de todo tipo de cara a igualar las oportunidades y favorecer la participación de todos y todas en las clases de EF” (p. 253).

Estudios de Arnaiz (2008), Echeita (2006), Torres y Fernández-Batanero (2015) se refieren a la educación inclusiva, como aquella que busca fomentar la participación e igualdad de oportunidades del alumnado, independientemente de su cultura, género, capacidad, procedencia o etnia. Paralelamente, el concepto de educación intercultural se caracteriza por ser un proceso que busca la interacción y el intercambio de información, costumbres y valores de diferentes culturas (Bartolomé, 2006; Cuevas, Fernández-Bustos, & Pastor, 2009; Medina, 2002). Inclusión e interculturalidad son dos conceptos que tienen en común la búsqueda de una enseñanza activa y de continuo cambio, de la que todos y todas deben ser partícipes.

Por otro lado, autoras como Martínez-Ten (2012) y Puleo (2000) destacan la importancia de realizar estudios sobre inmigración y educación desde la perspectiva de género, ya que resulta relevante para determinar aspectos como la identidad, el futuro formativo y profesional o las relaciones afectivas. Además, Flintoff, Fitzgerald y Scraton (2008) analizan la perspectiva interseccional dentro del área de EF como una herramienta de estudio favorecedora de la unión de categorías como cultura, género y clase social; bajo este punto de vista se concibe la diferencia y la diversidad como uno de los retos claves de la educación para el fomento de la identidad personal y social.

Paralelamente, los estudios de género en EF y actividad física han ido creciendo a lo largo de las últimas décadas (Flintoff & Scraton, 2006), visualizando al colectivo femenino desde una perspectiva diversa y compleja. Estas autoras defienden la importancia de la comprensión teórica por parte de los profesionales para

based on a diverse and complex perspective. These authors assert the importance of theoretical understanding by professionals in order to set up inclusive physical practice for the female gender. This linkage between theory and practice makes it possible to develop PE and physical activity contexts which foster their participation. However, studies by Oliver & Kirk (2016) present evidence that girls are still indifferent about doing physical activity, especially at pre-adolescent and adolescent ages.

PE, immigration and gender thus come together as a significant educational research topic, yet there are few studies exploring immigrant students and how to improve their inclusion in school PE. Specialists such as Dagkas, Benn and Jawad (2011) and Dagkas and Benn (2006) focus their studies on Muslim students by examining projects that foster or hinder inclusion, the former including working with families and teachers with open-minded attitudes. The study by Maesam, Mohd and Rozita (2010) of Muslim girls presents the idea of a person close to girls who provides them with a link to both school and after-school physical activities. From another standpoint, With-Nielsen and Pfister (2011) consider masculine hegemony in PE content as one of the main barriers to the participation of these girls and argue that the subject needs to be reformed to take into account the interests of the female gender.

There are numerous studies about the participation of female immigrant students in physical activity and sports outside school hours (Server, 2005) or which provide a broader view of the performance of physical activity by immigrant women in sundry social contexts (Sagarzazu, Kennet, Rezende, & Correa, 2009; Santos, 2013; Santos, Balibrea, Castro, López, & Arango, 2005; Soler, 2007; Soler & Vilanova, 2008).

This research comes under the teacher thinking paradigm, specifically in one of its lines of study called implicit theories. In this line, the internal processes of teachers' performance are analyzed with reference to knowledge which is not taught but rather unconsciously learned and acquired. These theories consist of the personal beliefs, opinions, assessments and judgments of teaching staff, knowledge which is inaccessible to consciousness and hard to convey or explain (Gómez, 2008; Scheuer, Pérez, Mateos, & Pozo, 2006).

la creación de una práctica física inclusiva del género femenino. Dicha unión entre teoría y práctica permite desarrollar contextos de EF y actividad física favorecedores de su participación. No obstante, estudios de Oliver & Kirk (2016), exponen evidencias que todavía existen sobre las actitudes de desapego de las niñas hacia la práctica de la actividad física, sobre todo en edades preadolescentes y adolescentes.

EF, inmigración y género confluyen pues en una temática relevante de la investigación educativa y, sin embargo, existen pocas investigaciones focalizadas en la alumna inmigrante y en la mejora de su inclusión en la EF escolar. Especialistas como Dagkas, Benn y Jawad (2011) y Dagkas y Benn (2006) centran sus estudios en la alumna musulmana analizando experiencias que favorecen o bien obstaculizan la inclusión, destacando entre las primeras el trabajo con las familias, así como un profesorado con actitudes abiertas. La idea de una persona cercana a las niñas que les sirva de vínculo con las actividades físicas, tanto escolares como extraescolares, está presente en el estudio con chicas musulmanas de Maesam, Mohd y Rozita (2010). Desde otro punto de vista, With-Nielsen y Pfister (2011) consideran la hegemonía masculina en los contenidos de la EF como una de las principales barreras de la participación de estas chicas y plantean como necesaria una reforma de esta disciplina teniendo en cuenta los intereses del género femenino.

Existen numerosos estudios sobre la participación de las alumnas inmigrantes en la actividad física y deportiva fuera del horario lectivo (Server, 2005) o que ofrecen una visión más amplia de la práctica de actividad física de la mujer inmigrante en contextos sociales diversos (Sagarzazu, Kennet, Rezende, & Correa, 2009; Santos, 2013; Santos, Balibrea, Castro, López, & Arango, 2005; Soler, 2007; Soler & Vilanova, 2008).

Esta investigación se encuentra enmarcada dentro del paradigma del pensamiento del profesorado, en concreto en una de sus líneas de estudio llamada teorías implícitas. En esta línea se analizan los procesos internos de la actuación de los maestros y maestras, haciendo referencia a aquel conocimiento que no se enseña, sino que se aprende y adquiere de forma inconsciente. Dichas teorías están formadas por las creencias, opiniones, valoraciones y juicios personales del profesorado, siendo un conocimiento inaccesible a la conciencia y difícil de comunicar o explicar (Gómez, 2008; Scheuer, Pérez, Mateos, & Pozo, 2006).

Las teorías implícitas de los maestros y maestras tienen un papel relevante a la hora de determinar su toma

The implicit theories of teachers play an important role when it comes to determining their decision making in physical activity and sports in relation to the inclusion of immigrant girls. It is for this reason that this research identifies and explores PE teachers' perceptions about the features of the participation of female immigrant students and the strategies used to motivate them together with expectations about their motor performance.

Finally, this research also provides a global vision of female immigrants in the classrooms of primary schools in the county of El Baix Llobregat in Barcelona province. The four main areas of origin for immigrant students in this county are the Maghreb, Central and South America, the European Union, and Asia and Oceania (Departamento de Enseñanza, 2016). Consequently, there is enormous diversity of female immigrant students in its towns in terms of aspects such as country of origin and culture in the family setting, social class, knowledge of the language, time spent at school in the country of origin, etc. Nevertheless, this study seeks to learn the perception of teachers in relation to improving the inclusion of these girls from a general standpoint in an intercultural, complex and unique context.

Method

This research is exploratory and descriptive and uses a questionnaire as a technique for gathering and analyzing information.

Population and Sample

The study population is PE teaching staff in state primary schools in the county of El Baix Llobregat in Barcelona province. A stratified sample of the 30 towns in El Baix Llobregat was chosen in order to obtain a sample that significantly represents the county; this type of sample involves the participation of at least half the state schools in each town. The questionnaire was answered by 87 teachers from the 138 state primary schools.

Instrument

The instrument used was a questionnaire drawn up *ad hoc* for this study and arranged into seven

de decisiones, en el ámbito de la actividad física y deportiva, con relación a la inclusión de las chicas inmigrantes. Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo identificar y analizar las percepciones del profesorado de EF sobre las características de la participación del alumnado femenino inmigrante y las estrategias utilizadas para su motivación, así como las expectativas sobre su rendimiento motor.

Por último, este trabajo aporta una visión global del colectivo femenino inmigrante, localizado en las aulas de los centros educativos de primaria de la comarca de El Baix Llobregat (Barcelona). En dicha comarca, las cuatro zonas de procedencia con una mayor presencia de alumnado inmigrante son: el Magreb, América Central y del Sur, Unión Europea, y Asia y Oceanía (Departamento de Enseñanza, 2016). Por lo tanto, dentro de los distintos municipios existe una gran diversidad de alumnado femenino inmigrante, dependiendo de aspectos como: país de origen o cultura en el entorno familiar, clase social, conocimiento de la lengua, tiempo escolarizado en el país de origen, etc. No obstante, este estudio busca conocer la percepción del profesorado en relación con la mejora de la inclusión de estas chicas desde una perspectiva general, en un contexto intercultural, complejo y único.

Método

La presente investigación tiene un carácter exploratorio-descriptivo y utiliza el cuestionario como técnica de recogida y análisis de la información.

Población y muestra

El profesorado de EF de los centros educativos de primaria públicos de la comarca de El Baix Llobregat (Barcelona) constituye la población del estudio. Para obtener una muestra que representase significativamente a toda la comarca de El Baix Llobregat, se optó por una muestra estratificada de los 30 municipios que la componen; esta tipología de muestra se caracteriza por la participación de como mínimo la mitad de los centros educativos públicos de cada municipio. El cuestionario fue respondido por 87 profesores y profesoras de las 138 escuelas de primaria públicas.

Instrumento

El instrumento utilizado fue el cuestionario elaborado *ad hoc* para este estudio, y se organizó en siete

blocks: personal data, career, education history, features of the teacher's school, characteristics of female immigrant students, planning strategies and intervention strategies. It consists of 29 mixed items: closed-ended questions, open-ended questions, Likert scale questions with scores from 1 (1 = never) to 5 (5 = always) and filter questions.

Procedure

The questionnaire was validated by twelve education experts. They were asked about: a) the unambiguousness of the language; b) the relevance of the question; and c) general observations.

In the analysis of unambiguousness, the answer options were Yes/No in relation to the use of appropriate language for each item. In the validation of relevance, a Likert scale was used with scores from 1 (1 = never) to 5 (5 = always) to determine the degree of relationship of each question with the object of study. The most extreme results for each of the questions were eliminated to afterwards obtain the severity-adjusted means (scores 4.5 and 5). The respondents were also able to make general comments about each item. The final questionnaire was designed based on the results obtained in these three sections.

The questionnaire was made available in two ways to increase the number of responses: a virtual online questionnaire (<http://www.encuestafacil.com/>) and a personal questionnaire (answered orally in response to a printed form) with the researcher personally attending a number of training events for teachers in the county of El Baix Llobregat.

Analysis

Since this study's objective is exploratory and descriptive, the analysis was done using Excel software. The data obtained allowed the description of the three study dimensions and a series of variables germane to the achievement of the research objective.

The first dimension, perception of participation characteristics, describes teachers' perception of the involvement of immigrant girls in PE sessions. The *participation of immigrant girls* variable analyses the link between their intervention and two factors,

bloques: datos personales, trayectoria profesional, trayectoria formativa, características del centro educativo del profesorado, características del alumnado femenino inmigrante, estrategias de planificación y estrategias de intervención. Está constituido por 29 ítems de tipología mixta: preguntas cerradas, preguntas abiertas, preguntas de escala Likert con valores del 1 (1 = nunca) al 5 (5 = siempre) y preguntas filtro.

Procedimiento

Se realizó un proceso de validación del cuestionario a través de doce personas expertas del ámbito educativo. Se les preguntó sobre: a) la univocidad del lenguaje; b) la pertinencia de la pregunta, y c) observaciones generales.

Referente al análisis de la univocidad, las opciones de respuesta fueron Sí/No, en relación con la utilización de un lenguaje adecuado, para cada ítem. En la validación de la pertinencia, se utilizó una escala Likert, con valores del 1 (1 = nunca) al 5 (5 = siempre), para determinar el grado de relación de cada pregunta con el objeto de estudio. A partir de los resultados obtenidos se procedió a eliminar los valores más extremos de cada una de las preguntas, obteniéndose posteriormente las medias depuradas (valores de 4.5 y 5). Respecto a las observaciones generales, las personas encuestadas pudieron opinar sobre cada ítem. A partir de los resultados obtenidos en estos tres apartados, se diseñó el cuestionario definitivo.

La difusión del cuestionario se realizó mediante dos vías para optimizar el número de respuestas: en línea, se realiza un cuestionario virtual (<http://www.encuestafacil.com/>), y personal (vía oral, dando respuesta a un formato impreso), asistiendo personalmente la investigadora a distintos eventos formativos para el profesorado de la comarca de El Baix Llobregat.

Análisis

Puesto que el objetivo de este estudio es de tipo exploratorio/descriptivo, el análisis se realizó con el programa Excel. Los datos obtenidos permitieron la descripción de las tres dimensiones de estudio y de una serie de variables relevantes para la consecución del objetivo de la investigación.

La primera dimensión, Percepción de las características de participación, describe la percepción del profesorado en relación con la implicación de las niñas inmigrantes en las

namely the type of activities and the grouping of the students. Meanwhile *collaboration of families* focuses on teachers' perception of the role of immigrant families and their collaboration in improving the inclusion of these girls.

The second dimension, motivation strategies, refers to the decisions made by teachers which promote these girls' motivation and interest so as to improve their participation and inclusion. It contains two variables. The first, *newly arrived immigrant girl students*, analyses teacher motivation strategies for girl students joining the Catalan educational system for the first time in the previous 24 months. The second variable, *immigrant girl students in general*, describes teachers' decisions geared towards improving the motivation of any immigrant girl regardless of the length of time spent in school, country of origin or culture, social class, etc.

The last dimension, *teachers' expectations*, describes the practitioner's appraisal of *participation in PE contents* by immigrant girls, their *motor performance* in each of these contents and the *reasons that lead to a level of motor ability* lower than the rest of the group or class. (Table 1)

Ethical Considerations

The teachers surveyed were informed about the study's aims and characteristics. The questionnaire was anonymous and the participants gave their consent for the dissemination of its results.

Dimensions
1. Perception of participation characteristics 2. Motivation strategies 3. Teachers' expectations
Variables
1.1. Participation of immigrant girls 1.2. Collaboration of families 2.1. Newly arrived immigrant girl students 2.2. Immigrant girl students in general 3.1. Participation in the various contents 3.2. Motor performance 3.3. Reasons for their level of motor ability

Table 1. Dimensions and variables in the study

sesiones de EF. Referente a la variable *participación de las niñas inmigrantes*, se analiza la vinculación existente entre su intervención y dos factores, siendo estos la tipología de las actividades y la agrupación del alumnado. En cuanto a la *colaboración de las familias*, se centra en la percepción del profesorado sobre el papel de las familias inmigrantes y su colaboración para la mejora de la inclusión de estas chicas.

La segunda dimensión, Estrategias de motivación, se refiere a aquellas decisiones tomadas por el profesorado favorecedoras de la motivación e interés de estas chicas para la mejora de su participación e inclusión. Se especifican dos variables: la primera variable, *alumna inmigrante recién llegada*, analiza las estrategias de motivación del profesorado en referencia a la alumna incorporada por primera vez en el sistema educativo de Cataluña en los últimos 24 meses. La segunda variable, *alumna inmigrante general*, describe las decisiones de los maestros y maestras para la mejora de la motivación de cualquier niña inmigrante, independientemente del tiempo escolarizado, país de origen o cultura, clase social, etc.

La última dimensión, Expectativas del profesorado, describe la apreciación del especialista en referencia a la participación en los distintos contenidos de EF de las niñas inmigrantes, el rendimiento motor en cada uno de dichos contenidos y los motivos que generan un nivel de capacidad motriz inferior al resto del grupo-clase. (Tabla 1)

Consideraciones éticas

El profesorado encuestado fue informado sobre los objetivos y características del estudio. El cuestionario fue anónimo y las personas participantes dieron su consentimiento para la difusión de los resultados.

Dimensiones
1. Percepción de las características de participación 2. Estrategias de motivación 3. Expectativas del profesorado
Variables
1.1. Participación de las niñas inmigrantes 1.2. Colaboración de las familias 2.1. Alumna inmigrante recién llegada 2.2. Alumna inmigrante en general 3.1. Participación en los distintos contenidos 3.2. Rendimiento motor 3.3. Motivos de su nivel de capacidad motriz

Tabla 1. Dimensiones y variables del estudio

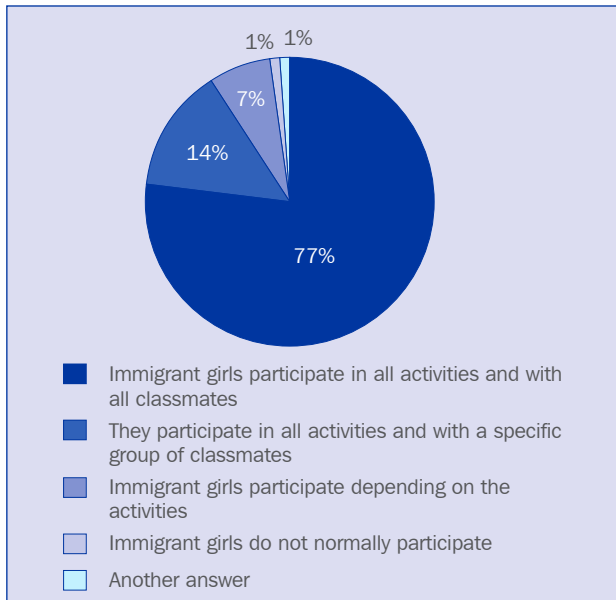


Figure 1. Participation of immigrant girls according to teachers

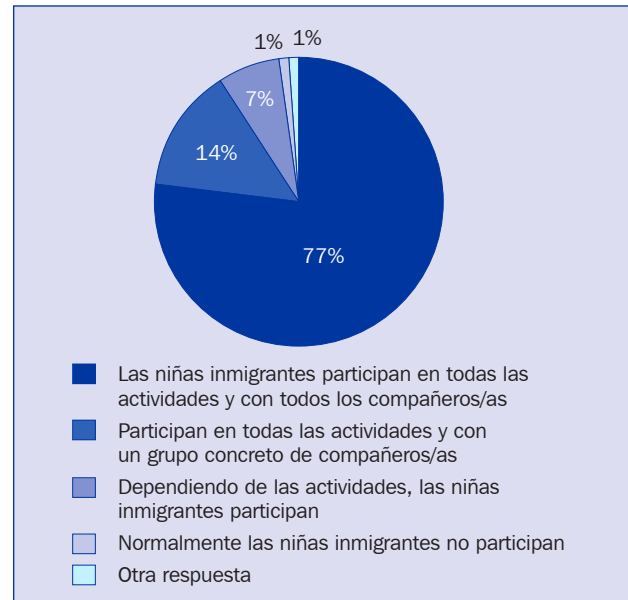


Figura 1. La participación de las niñas inmigrantes según el profesorado

Results

Participation of Immigrant Girls According to Teachers

One of the results is that a majority of teachers (77%) consider that immigrant girls participate in all activities alongside their classmates. (Fig. 1)

In terms of *collaboration of immigrant families* for enhanced inclusion of girls (Table 2), the positive opinion of “allow participation in all physical activities in the PE session” stands out ($\bar{x} = 4.3$). The worst rated action is participation

Items	M	SD
1. Wear appropriate sports clothing and footwear to PE sessions	3.5	1.04
2. Foster performance of appropriate hygiene habits in PE sessions	3.5	1.03
3. Allow participation in all physical activities in PE sessions	4.3	0.9
4. Allow immigrant girls to go on PE excursions during school hours	3.8	1.3
5. Allow these girls to take part in extra-curricular physical activities after school hours	2.8	1.4
M: mean, SD: standard deviation.		

Table 2. Teachers' assessment of the collaboration of immigrant families (Likert scale, scores between 1 and 5)

Resultados

La participación de las niñas inmigrantes según el profesorado

En los resultados obtenidos destaca el hecho de que una mayoría del profesorado (77%) considera que las niñas inmigrantes participan en todas las actividades junto con sus compañeros y compañeras. (Fig. 1)

En relación con la *colaboración de las familias inmigrantes* para obtener un buen proceso de inclusión de las niñas (tabla 2), destaca la opinión positiva de “permitir la participación en todas las actividades físicas

Ítems	M	DE
1. Llevar la ropa y calzado deportivo adecuado a las sesiones de EF	3.5	1.04
2. Facilitar la realización de los hábitos higiénicos adecuados en las sesiones de EF	3.5	1.03
3. Permitir la participación en todas las actividades físicas dentro de las sesiones de EF	4.3	0.9
4. Permitir que las niñas inmigrantes asistan a las excursiones de EF dentro de horario escolar	3.8	1.3
5. Permitir que estas niñas participen en actividades extraescolares físicas del centro, fuera de horario lectivo	2.8	1.4
M: media, DE: desviación estándar.		

Tabla 2. Valoración del profesorado sobre la colaboración de las familias inmigrantes (escala Likert, valores entre 1 y 5)

in extracurricular physical activities outside school hours ($\bar{x} = 2.8$).

Motivation Strategies

In relation to interventions for *newly arrived immigrant girl students* (Table 3), the most used strategy is to explain the activity to the group, and if she has not understood it then explain it to her personally once her classmates are performing it ($\bar{x} = 3.7$). Other strategies chosen are to provide her with a role model boy or girl student ($\bar{x} = 3.7$) and help her when she reaches out or looks for assistance ($\bar{x} = 3.4$). The least used intervention is to explain the activities personally before the general explanation to the group ($\bar{x} = 2.4$).

In reference to *motivation strategies used to improve the inclusion of immigrant girls* (Table 4), the best rated intervention is to give prominence to the activities in which they excel ($\bar{x} = 3.8$). The following strategies obtain a similar rating: a) use a role

dentro de la sesión de EF" ($\bar{x} = 4.3$). La acción peor valorada es la referente a la participación en actividades físicas extraescolares, fuera de horario lectivo ($\bar{x} = 2.8$).

Estrategias de motivación

En relación con las intervenciones realizadas hacia el *alumnado femenino recién llegado* (tabla 3), la estrategia más utilizada es la de explicar la actividad al grupo, y si ella no la ha entendido, explicársela personalmente una vez que sus compañeros y compañeras la están realizando ($\bar{x} = 3.7$). Otras estrategias escogidas son la de buscarle un alumno o alumna referente ($\bar{x} = 3.7$) y ayudarle cuando ella se lo diga o le busque ($\bar{x} = 3.4$). La intervención menos utilizada es la de explicar las actividades personalmente antes de la explicación general al grupo ($\bar{x} = 2.4$).

En referencia a las *estrategias de motivación utilizadas para mejorar la inclusión de las niñas inmigrantes* (tabla 4), la intervención mejor valorada es la de darle protagonismo en aquellas actividades en las que ellas sobresalen ($\bar{x} = 3.8$). Las siguientes estrategias obtienen

Items	M	SD
1. If she does not understand the language, you explain the activities to her personally before the general explanation to the group	2.4	1.3
2. If she does not understand the language, you give the explanation to the group, and if she has not understood it, you personally explain the activity to her once her classmates are performing it	3.7	1.2
3. If she does not understand the language, you find a role model boy or girl student who helps her to understand the activity and the instructions	3.7	1.1
4. If she does not understand the language, you help her when she reaches out or looks for assistance	3.4	1.3
M: mean, SD: standard deviation.		

Table 3. Teachers' assessment of motivational strategies for newly arrived immigrant girls (Likert scale, scores between 1 and 5)

Items	M	SD
1. I give them prominence in the activities where I think they stand out	3.8	1
2. I find times for chatting and bonding with them in order to get to know them better	3.6	1.1
3. There is constant feedback in the sessions	3.6	1
4. There are role model classmates who help them get more involved in the activity	3.6	1.2
M: mean, SD: standard deviation.		

Table 4. Teachers' assessment of motivational strategies for immigrant girls (Likert scale, scores between 1 and 5)

Ítems	M	DE
1. Si no entiende el idioma, le explicas las actividades personalmente antes de la explicación general al grupo	2.4	1.3
2. Si no entiende el idioma, realizas la explicación al grupo, y si ella no lo ha entendido, le explicas personalmente la actividad, una vez que sus compañeros la están realizando	3.7	1.2
3. Si no entiende el idioma, le buscas un alumno o alumna referente que le vaya ayudando a entender las actividades y las explicaciones	3.7	1.1
4. Si no entiende el idioma, vas a ayudarla cuando ella te lo diga o te busque	3.4	1.3
M: media, DE: desviación estándar.		

Tabla 3. Valoración del profesorado sobre las estrategias de motivación para las niñas inmigrantes recién llegadas (escala Likert, valores entre 1 y 5)

Ítems	M	DE
1. Les doy protagonismo en las actividades que considero que sobresalen	3.8	1
2. Busco momentos de conversación y afectividad con ellas para conocerlas más	3.6	1.1
3. La retroacción es constante en las sesiones	3.6	1
4. Hay compañeros referentes que las ayudan a incluirse más en la actividad	3.6	1.2
M: media, DE: desviación estándar.		

Tabla 4. Valoración del profesorado sobre las estrategias de motivación para las niñas inmigrantes (escala Likert, valores entre 1 y 5)

model boy or girl student ($\bar{x} = 3.6$); b) find times for chatting and bonding with them in order to get to know them better ($\bar{x} = 3.6$); c) giving constant feedback ($\bar{x} = 3.6$).

Teachers' Expectations: Participation and Motor Performance in the Various Contents

45% of teachers report good participation by immigrant girls in relation to the class or group. However, a higher percentage (53%) report lower participation by these girls in some PE content. (Fig. 2)

This 53% of teachers who said there is some content which immigrant girls find it harder to participate in then had to specify in the following question what these contents are (1 = they find it really hard to participate, 5 = participation is the same as the rest of the group) (Table 5). The contents that obtain

una valoración similar: a) utilizar alumnas y alumnos referentes ($\bar{x} = 3.6$); b) buscar momentos de conversación y afectividad con ellas para conocerlas mejor ($\bar{x} = 3.6$), y c) realizar una retroacción constante ($\bar{x} = 3.6$).

Expectativas del profesorado: participación y rendimiento motor en los distintos contenidos

El 45% del profesorado indica una buena participación de las niñas inmigrantes en relación con el grupo-clase; no obstante, existe un porcentaje más elevado de maestros y maestras (53%) que señalan una participación inferior por parte de estas chicas en algún contenido del área de EF (fig. 2).

El 53% del profesorado que contesta que hay algún contenido que les cuesta más debe especificar en la siguiente pregunta cuáles son estos contenidos (1 = les cuesta mucho participar; 5 = la participación es la misma que el resto del grupo) (tabla 5). Los contenidos que obtienen una mayor puntuación son las capacidades físicas

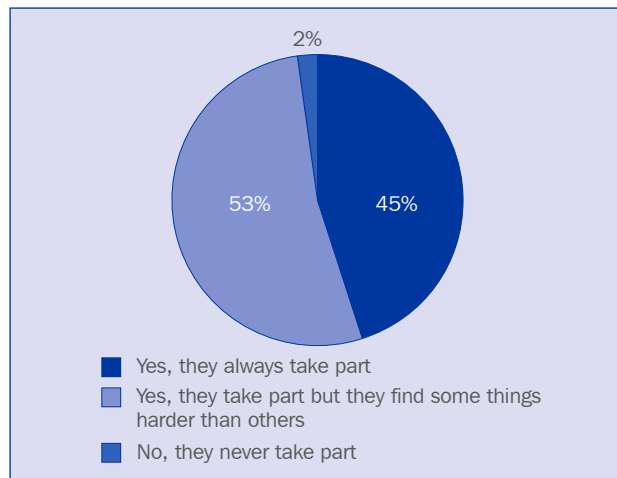


Figure 2. Rating of the participation of immigrant girls by PE content

Items	M	SD
1. Bodily hygiene and health	3.1	1.2
2. Free body expression	3	1.1
3. Body awareness and perceptive-motor skills	3.7	1.1
4. Basic and specific motor skills	4	1.1
5. Basic physical abilities	4.1	1.1
M: mean, SD: standard deviation.		

Table 5. Teachers' assessment of participation in PE contents (Likert scale with scores from 1 to 5)



Figura 2. Valoración de la participación de las niñas inmigrantes según los contenidos de EF

Ítems	M	DE
1. El contenido de higiene corporal y salud	3.1	1.2
2. El contenido de expresión corporal	3	1.1
3. El contenido de conciencia corporal y capacidades perceptivomotrices	3.7	1.1
4. El contenido de habilidades motrices básicas y específicas	4	1.1
5. El contenido de capacidades físicas básicas	4.1	1.1
M: media, DE: desviación estándar.		

Tabla 5. Valoración del profesorado sobre la participación en los contenidos de EF (escala Likert con valores del 1 al 5)

Items	M	SD
1. Bodily hygiene and health	3.1	1
2. Free body expression	3.1	1
3. Body awareness and perceptive-motor skills	3.4	0.8
4. Basic and specific motor skills	3.6	0.8
5. Basic physical abilities	3.6	0.9
M: mean, SD: standard deviation.		

Table 6. Teachers' assessment of the level of motor ability in PE content (Likert scale with scores from 1 to 5)

the highest scores are basic physical abilities ($\bar{x} = 4.1$) and motor skills ($\bar{x} = 4$). By contrast, the teachers think that immigrant girls have lower participation in free body expression ($\bar{x} = 2.98$) and bodily hygiene and health ($\bar{x} = 3.1$).

As for the teachers' assessment in relation to the motor ability of the group under study (Table 6) compared to the class or group, they say that immigrant girls have greatest competence in physical abilities ($\bar{x} = 3.6$) and motor skills ($\bar{x} = 3.6$). By contrast the respondents think that they have less competence in bodily hygiene and health ($\bar{x} = 3.1$) and free body expression ($\bar{x} = 3.1$).

The following item makes it possible to suggest the reasons behind the contents rated with low motor ability (Table 7). The +results obtained in relation to free body expression and bodily hygiene stand out: these contents have little relevance in their culture and there is little motivation on their part to do them. A single reason is chosen in physical abilities and motor skills which concerns not doing physical activity.

Items	M	SD
1. They are not very motivated to do it	2.2	1.2
2. It has little relevance in their culture	1.9	1.1
3. It is due to not doing physical activity	3.4	1.4
4. It is something not done in their school of origin	2.2	1.2
M: mean, SD: standard deviation.		

Table 7. Teachers' assessment of the reasons for motor inferiority

Ítems	M	DE
1. El contenido de higiene corporal y salud	3.1	1
2. El contenido de expresión corporal	3.1	1
3. El contenido de conciencia corporal y capacidades perceptivomotrices	3.4	0.8
4. El contenido de habilidades motrices básicas y específicas	3.6	0.8
5. El contenido de capacidades físicas básicas	3.6	0.9
M: media, DE: desviación estándar.		

Tabla 6. Valoración del profesorado sobre el nivel de capacidad motriz en los contenidos de EF (escala Likert con valores del 1 al 5)

básicas ($\bar{x} = 4.1$) y las habilidades motrices ($\bar{x} = 4$). Por el contrario, el profesorado considera que las niñas inmigrantes tienen una menor participación en los contenidos de expresión corporal ($\bar{x} = 2.98$) e higiene corporal y salud ($\bar{x} = 3.1$).

Sobre la valoración del profesorado en relación con la capacidad motriz del grupo analizado (tabla 6) con referencia al grupo-clase, el profesorado aprecia que las niñas inmigrantes tienen una mayor competencia en los contenidos de capacidades físicas ($\bar{x} = 3.6$) y en las habilidades motrices ($\bar{x} = 3.6$). En cambio, las personas participantes consideran que tienen una menor competencia en la higiene corporal y salud ($\bar{x} = 3.1$) y en la expresión corporal ($\bar{x} = 3.1$).

Sobre los contenidos valorados con poca capacidad motriz, el siguiente ítem permite indicar los motivos (tabla 7). Destacan los resultados obtenidos en relación con expresión corporal e higiene corporal: es un contenido con poca relevancia en su cultura y hay poca motivación por parte de ellas para realizarlo. En los contenidos de capacidades físicas y habilidades motrices se escoge un único motivo que hace referencia a la falta de práctica de actividad física.

Ítems	M	DE
1. Poca motivación por parte de ellas para realizarla	2.2	1.2
2. Es un contenido con poca relevancia en su cultura	1.9	1.1
3. Es debido a la falta de práctica de actividad física	3.4	1.4
4. Es un contenido no practicado en su escuela de origen	2.2	1.2
M: media, DE: desviación estándar.		

Tabla 7. Valoración del profesorado sobre los motivos que generan inferioridad motriz

Discussion

Analysis of the answers in the questionnaire provides a great deal of information about the experiences, beliefs and expectations of PE teachers in relation to the participation and learning of female immigrant students. These aspects impact the teachers' decisions and implicit theories play an important role since they intervene in their thinking and daily performance. As noted by Marrero (1992), implicit theories "are items that people construct based on a series of very diverse experiences which have a cultural and social base" (p. 12).

As for the participation of immigrant girls, although most teachers do not report problems there are still a large number that do (23%). The reasons suggested for low participation include the kind of activities performed in which free body expression and bodily hygiene stand out in particular for their low participation rates. These results match the studies by Canales and Rey (2014) when analyzing resistance in students to participating in activities with tactile and visual interaction due to the emotional involvement that these teaching options entail. However, other studies argue that the lower participation of girls is due to other content and reasons. Thus for example Goodyear, Casey and Kirk (2014) consider that PE is still focused on motor performance, while With-Nielsen and Pfister (2011) attribute lower participation by girls to the fact that the content chosen is geared towards the interests of the boys.

With reference to immigrant girl students who participate according to the group of students they are in (14%), it would seem to be the case that teachers play an important role in the development of group dynamics which encourage participation, respect and inclusion. As the specialists Martínez-Álvarez and García-Monge (2002) and Pérez-Pueyo (2013) point out, group relationships are a starting point for achieving meaningful learning. Grouping strategies which foster improved inclusion of these girls include reducing the number of participants in a group, facilitating dialogue, communication, trust and participation (García-Monge & Martínez-Álvarez, 2003), allowing them to choose their partner, helping them to feel good about themselves and improving their self-esteem, and also avoiding groupings with a closed number of participants by allowing groups within numerical ranges (Pérez-Pueyo, 2013).

Discusión

El análisis de las respuestas del cuestionario ofrece una gran información sobre las vivencias, creencias y expectativas del profesorado de EF, con relación a la participación y aprendizajes del alumnado femenino inmigrante. Estos aspectos inciden en las decisiones de los maestros y maestras teniendo las teorías implícitas un papel relevante ya que intervienen en su pensamiento y en su actuación diaria. Como describe Marrero (1992), las teorías implícitas "son elaboraciones que las personas construyen a partir de una serie de experiencias de muy diversa naturaleza y que tienen una base cultural y social" (p. 12).

En referencia a la participación de las niñas inmigrantes, aunque la mayoría no reporta problemas, existe todavía un número elevado de respuestas que sí los reportan (23%). Entre los motivos que sugieren una baja participación está el de la tipología de las actividades destacándose las de expresión corporal y las de higiene como las de menor participación; estos resultados coinciden con estudios de Canales y Rey (2014) al analizar resistencias encontradas en el alumnado a la hora de participar en actividades con interacción táctil y visual, debido a la implicación emocional que conllevan dichas propuestas didácticas. Otros estudios, sin embargo, atribuyen los motivos de menor participación de las chicas a otras razones. Este sería el caso de Goodyear, Casey y Kirk (2014) quienes consideran que la EF todavía está enfocada hacia el rendimiento motor, o de With-Nielsen y Pfister (2011), quienes atribuyen una menor participación de las chicas a que los contenidos escogidos están orientados hacia los intereses de los chicos.

En cuanto a las alumnas inmigrantes que participan según el grupo de alumnado que les toque (14%), cabría afirmar que el profesorado tiene un papel importante para el desarrollo de unas dinámicas de grupo que fomenten la participación, el respeto y la inclusión. Como indican los especialistas Martínez-Álvarez y García-Monge (2002) y Pérez-Pueyo (2013), las relaciones de grupo son un punto de partida para poder conseguir un aprendizaje significativo. Algunas estrategias de agrupación favorecedoras de una mejora de la inclusión de estas niñas son: reducir el número de participantes en un grupo, facilitando el diálogo, la comunicación, la confianza y la participación (García-Monge & Martínez-Álvarez, 2003); permitir la elección de su pareja, favoreciendo el sentirse bien con sí mismas y mejorando su autoestima y evitar agrupaciones con un número cerrado de participantes, permitiendo agrupaciones de horquillas numéricas (Pérez-Pueyo, 2013).

Turning to the role of immigrant families in securing an improvement in the inclusion of their daughters, this study found a percentage of teachers who perceive difficulties in getting these girls to do physical activity outside school hours. However, this result does not represent all the teachers surveyed and may depend on factors such as employment and financial situation regardless of whether it is an immigrant family or not.

Other indicators with room for improvement in terms of collaboration with families are hygiene, clothing and participation in PE excursions and outings. It is important that teachers are aware of the actual situation of each family since there are factors which may hinder the inclusion of these girls such as their financial situation, the previous kind of body culture, etc. By drawing on this knowledge the team of professionals has more tools to mentor the family and their daughters in improving their educational and social inclusion. As Dakgas et al. (2011) point out, especially positive results can be achieved by working closely with families and as long as the benefits of doing PE and sport are appropriately conveyed.

Turning to the four motivation strategies for the newly arrived girl students, the least chosen one concerns presentation of the activities while the most used are the ones conducted during the course of the session. Thus teachers prioritize interactive decisions, the ones which are made throughout the session, while minimizing pre-active or post-active ones. These decisions depend especially on the implicit theories formed by their beliefs, opinions and professional experience. Starting in teacher training, pre-active and post-active decisions should be emphasized since they are the ones which generate a thoughtful and critical specialist; as described by Gómez (2008), training is needed to help them reflect on their educational practice so that they are aware that it is supported not only by teaching principles but also by their implicit theories.

The results additionally show that a high number of the people surveyed wait for girl students to seek help from teaching staff instead of offering it in advance. However, numerous studies indicate that teachers should take action to meet the needs of immigrant girl students without waiting for them to reach out through constant feedback and systematic observation of the session. As Dakgas (2007) and Flores, Prat and Soler (2015) argue, feedback during

Con respecto al papel de las familias inmigrantes para la obtención de una mejora de la inclusión de sus hijas, este estudio recoge un porcentaje de maestros y maestras que perciben una dificultad en estas chicas para la práctica de actividad física fuera de horario lectivo; no obstante, este resultado no representa a todo el profesorado encuestado y es una situación que puede depender de factores como son la situación laboral y económica, independientemente de si es una familia inmigrante o no.

Otros indicadores que podrían mejorarse relativos a la colaboración con las familias son los que tienen que ver con aspectos higiénicos, de indumentaria y de participación en las excursiones/salidas de EF. Es importante que el profesorado conozca la realidad de cada una de las familias, puesto que existen factores que pueden interferir en el proceso de inclusión de estas chicas, como son la situación económica, el tipo de cultura corporal previa, etc. A partir de este conocimiento, el equipo de profesionales tienen más herramientas para acompañar a la familia y a sus hijas en la mejora de su inclusión educativa y social. Como exponen Dakgas et al. (2011) se obtienen resultados realmente positivos si se trabaja cerca de las familias y si se transmiten los beneficios de la práctica de EF y deporte.

En referencia a las cuatro estrategias de motivación para la alumna recién llegada, la menos escogida tiene que ver con la presentación de las actividades, siendo las más utilizadas aquellas que se realizan en el transcurso de la sesión. Por lo tanto, se describe a un profesional que prioriza las decisiones interactivas –aquellas que son realizadas a lo largo de la sesión–, minimizando las preactivas o postactivas. Estas decisiones dependen especialmente de las teorías implícitas formadas por sus creencias, opiniones y experiencia profesional. Desde la formación del profesorado, las decisiones preactivas y postactivas deberían enfatizarse ya que son las que generan un especialista reflexivo y crítico; como describe Gómez (2008), es necesaria una formación que les ayude a reflexionar sobre su práctica educativa, para que sean conscientes de que esta está sustentada por unos principios pedagógicos, pero también por sus teorías implícitas.

Por otro lado, los resultados muestran que un número elevado de personas encuestadas esperan que la alumna busque al profesorado para ayudarla en lugar de anticiparse en esta ayuda. No obstante, numerosos estudios indican que el maestro o maestra debería intervenir ante las necesidades de la alumna inmigrante sin esperar a que ella se lo pida, a partir de una retroacción constante y una observación sistemática de la sesión. Como puntualizan Dakgas (2007) y Flores, Prat & Soler (2015), la

and after the session is essential in order to achieve a high level of motivation.

In relation to the results on motivation strategies for immigrant girls, one of the worst rated is spending time chatting and bonding with immigrant girls, in contrast to the recommendations of Besalú and Tort (2009) who emphasize the aspects of listening and bonding.

With respect to teachers' expectations, there is similarity between the results in the participation considerations and in the considerations on the motor performance of immigrant girls.

Respondents who consider that immigrant girls participate less in free body expression and hygiene and health and at the same time have lower motor ability say that this is due to low motivation and because this content has little relevance in their cultures. Both contents are related to specific work on their bodies, and as pointed out by Pfister (2004), Nasri (2014) and Santos (2013), religious and cultural values may be a barrier to doing particular physical activities related to the body or with a certain type of physical activity. Likewise, hygiene habits may be difficult to take on board as in some cultures disease prevention and personal wellbeing do not have the same burden of individual or collective responsibility (Molina & Pastor, 2007). Furthermore, while motor skills achieve good results, it has to be borne in mind that they are content connected to the sociocultural context of the area, and hence teachers need to understand their students' multicultural reality and help them in cases where girls do not know the specific skills to be worked on (Capllonch, Godall, & Lleixà, 2007).

Conclusions

Learning about and discussing the beliefs of PE teachers in relation to immigrant girls' participation and inclusion in the subject makes it possible to put forward guidelines for action in teaching and educational issues. Teachers need to be aware of their responsibility in the development of dynamics that encourage participation, respect and inclusion. Their intervention is required given the needs of immigrant girl students without waiting for these students to ask for help and by means of regular feedback and systematic observation of the session. In addition, it is also expedient to encourage doing physical activity outside PE sessions. Finally, this

retroacción durante la sesión y posteriormente es básica para conseguir un nivel elevado de motivación.

En relación con los resultados sobre las estrategias de motivación hacia las niñas inmigrantes, se observa que una de las que tiene peor valoración es la búsqueda de momentos de conversación y afectividad con las niñas inmigrantes, en contra de las recomendaciones de Besalú y Tort (2009) que destacan los aspectos de escucha y afectividad.

En relación con las expectativas del profesorado, se observa una similitud entre los resultados obtenidos en las consideraciones de participación y en las consideraciones sobre el rendimiento motor de las niñas inmigrantes.

Quienes consideran que las niñas inmigrantes participan menos en los contenidos de expresión corporal e higiene y salud y que a la vez tienen un menor nivel de capacidad motriz lo atribuyen a: la poca motivación y que son contenidos de poca relevancia en su cultura. Ambos contenidos están relacionados con un trabajo específico de su cuerpo, y como señalan Pfister (2004), Nasri (2014) y Santos (2013), los valores religiosos y culturales pueden ser una barrera para la práctica de determinadas actividades físicas, relacionadas con el cuerpo o con una cierta tipología de actividad física. En cuanto a los hábitos higiénicos, puede ser un contenido difícil de aceptar, ya que en algunas culturas la prevención de la salud y el bienestar personal no tienen la misma carga de responsabilidad individual ni colectiva (Molina & Pastor, 2007). En referencia a las habilidades motrices, a pesar de la obtención de unos buenos resultados, hay que tener en cuenta que es un contenido vinculado al contexto sociocultural de la zona y el profesorado deberá comprender la realidad multicultural de sus alumnas y ayudarlas en aquellos casos en los que ellas desconozcan las habilidades específicas a trabajar (Capllonch, Godall, & Lleixà, 2007).

Conclusiones

Conocer y reflexionar sobre las creencias del profesorado de EF con relación a la participación e inclusión de las niñas inmigrantes en esta disciplina ayuda a sugerir pautas de actuación en los aspectos pedagógicos y didácticos. Destaca la necesidad de que el profesorado sea consciente de su responsabilidad en el desarrollo de dinámicas que fomenten la participación, el respeto y la inclusión. Se requiere su intervención ante las necesidades de la alumna inmigrante sin esperar a que ella lo solicite, a partir de una retroacción regular y una observación sistemática de la sesión. Por otro lado, destaca también

study shows beliefs about the participation of immigrant girls in the various PE contents which need to be explored as they might impact teachers' expectations and intervention.

In addition, teachers do not appear to view the inclusion and participation of immigrant girls in PE as a problematic issue. This may be considered encouraging as it dispels a prejudice about the presence of immigrant students in PE classes as a source of conflict. Nevertheless, failure to perceive individualities in this female immigrant group may also be related to seeing them as "invisible" or a predominance of a "romantic-assimilating" attitude on the part of the teaching staff.

The study's limitations lie in the features of the questionnaire which at times restricts the potential complexity of the answers. Hence this paper opens the door to new qualitative research in which these answers can be explored in greater depth in interviews or discussion groups.

Furthermore, this research has been conducted considering the group of immigrant girls as uniform, while in fact greater knowledge of aspects of this group, such as country of origin, socioeconomic level, level of schooling and knowledge of the language, is needed. Finally, there has been no comparison of teachers' perception of immigrant girls with respect to immigrant boys or non-immigrant girls.

Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the authors.

References | Referencias

- Arnaiz, P. (2008). Escuelas eficaces e inclusivas: cómo favorecer su desarrollo. *Educatio siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 30(1), 25-44.
- Bartolomé, M. (2006). La Interculturalidad a prueba: límites y nuevas posibilidades. En A. Medina, A. Rodríguez & A. Ibáñez (Eds.), *Interculturalidad. Formación del profesorado y educación* (pp. 55-74). Madrid: Pearson.
- Besalú, X., & Tort, J. (2009). *Escuela y sociedad multicultural. Propuestas para trabajar con alumnado extranjero*. Sevilla: MAD.
- Canales, I., & Rey, A. (2014). Diferencias de género percibidas por el alumnado en la interacción visual y táctil de las tareas de expresión corporal. *Movimento*, 20(1), 169-193.

la conveniencia de incitar a la práctica de la actividad física fuera de las sesiones de EF. Finalmente, este estudio muestra creencias en relación con la participación de las niñas inmigrantes en los diferentes contenidos de EF sobre las que es preciso reflexionar ya que podrían condicionar las expectativas e intervención del profesorado.

Por otro lado, se percibe a un profesorado que no visualiza la inclusión y participación de las niñas inmigrantes en EF como un aspecto problemático. Este resultado puede considerarse favorecedor al romper un prejuicio sobre la presencia de alumnado inmigrante en las clases de EF como un factor conflictivo; no obstante, la no percepción de individualidades hacia este colectivo femenino inmigrante puede estar también relacionada con una "invisibilidad" hacia ellas o una predominancia de actitud "romántica-asimiladora", por parte del profesorado.

Las limitaciones del estudio vienen dadas por las características del cuestionario que, en ocasiones, pone límites a la posible complejidad de las respuestas. Es por ello que este trabajo abre las puertas a nuevas investigaciones de tipo cualitativo en las que, con entrevistas o grupos de discusión, se pueda profundizar más en las respuestas.

También se debe señalar que este estudio se realiza considerando al colectivo de niñas inmigrantes de forma homogénea, siendo necesario un mayor conocimiento de aspectos existentes en este colectivo, como son el país de origen, el nivel socioeconómico, el nivel de escolarización o el conocimiento del idioma. Por último, no se ha realizado una comparación de la percepción del profesorado de las niñas inmigrantes con respecto a los niños inmigrantes o hacia las niñas no inmigrantes.

Conflicto de intereses

Las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

- Capllonch, M., Godall, T., & Lleixà, T. (2007). El professorat d'Educació Física a l'escola multicultural. Percepcions del context i necessitats de formació. *Temps d'Educació*, 33, 61-74.
- Cuevas, R., Fernández-Bustos, J. G., & Pastor, J. C. (2009). Educación física y Educación intercultural: Análisis y propuestas. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 24, 15-23.
- Dagkas, S., & Benn, T. (2006). Young Muslim women's experiences of Islam and physical education in Greece and Britain: A comparative study. *Sport, Education and Society*, 11(1), 21-38. doi:10.1080/13573320500255056
- Dagkas, S. (2007). Exploring teaching practices in physical education with cultural diverse classes: a cross-cultural study. *European*

- Journal of Teacher Education*, 30(4), 431-443. doi:10.1080/02619760701664219
- Dagkas, S., Benn, T., & Jawad, H. (2011). Multiple voices: Improving participation of Muslim girls in physical education and school sport. *Sport, Education and Society*, 16(2), 223-239. doi:10.1080/13573322.2011.540427
- Departamento de Enseñanza (2016). *Alumnes estrangers. Per lloc de procedència. Comarques, àmbits i províncies*. Barcelona: Servei d'Indicadors i estadística. Generalitat de Catalunya.
- Echeita, G. (2006). *Educación para la inclusión o educación sin exclusiones*. Madrid: Narcea.
- Flintoff, A., & Scraton, S. (2006). Girls and physical education. En D. Kirk, D. Macdonald & M. O'Sullivan (Eds.), *The handbook of physical education* (pp. 767-783). London: Sage. doi:10.4135/9781848608009.n43
- Flintoff, A., Fitzgerald, H. & Scraton, S. (2008). The Challenges of Intersectionality: Researching difference in Physical Education. *International Studies in Sociology of Education*, 18(2). doi:10.1080/09620210802351300
- Flores, G., Prat M., & Soler, S. (2015). La intervención pedagógica del profesorado de educación física en un contexto multicultural: Prácticas, reflexiones y orientaciones. *Retos*, 28, 248-255.
- García-Monge, A., & Martínez-Álvarez, L. (2003). *Desmadejando la trama de género en educación física desde escenas de práctica escolar*. Barcelona: Col·legi de Llicenciats en Educació Física i Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport de Catalunya (COPLEFC).
- Goodyear, V., Casey, A., & Kirk, D. (2014). Hiding behind the camera: Social learning within the Cooperative Learning Model to engage girls in physical education. *Sport, Education and Society*, 19(6), 712-714. doi:10.1080/13573322.2012.707124
- Gómez, L. F. (2008). Las teorías implícitas de los profesores y sus acciones en el aula. *Revista Electrónica Sinéctica*, 30, 1-14.
- Maesam, T., Mohd, S., & Rozita, A. (2010). The perspective of Arabic Muslim Women toward Sport Participation. *Journal of Asia Pacific Studies*, 1(2), 364-377.
- Marrero, J. (1992). Teorías implícitas del profesorado: un puente entre la cultura y la práctica de la enseñanza. En A. Estebaranz, V. Sánchez, C. Marcelo & P. Mingorance, *Pensamiento de profesores y desarrollo profesional*. Sevilla: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Martínez-Álvarez, L., & García-Monge, A. (2002). Reflexionar sobre el género desde las escenas de práctica escolar. *Apunts. Educación Física y Deportes* (69), 118-123.
- Martínez-Ten, L. (2012). La Educación Intercultural desde la perspectiva de género. En B. López & M. Tuts (Eds.), *Orientaciones para la práctica de la Educación Intercultural. Red de Escuelas Interculturales. Liga española de educación de utilidad pública* (pp. 23-32). Madrid: Ministerio de Empleo y Seguridad Ciudadana.
- Medina, X. (2002). Deporte, inmigración e interculturalidad. *Apunts. Educación Física y Deportes* (68), 18-23.
- Molina, M. C., & Pastor, C. (2007.) Cos i salut en persones immigrades. *Temps d'Educació*, 33, 49-58.
- Nasri, K. (2014). *Actitudes y hábitos deportivos de las mujeres magrebíes musulmanas en Cataluña: un estudio de casos* (Tesis doctoral. Universitat de Barcelona, Barcelona, España).
- Oliver, K. L., & Kirk, D. (2016). Towards an activist approach to research and advocacy for girls and physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 21(3), 313-327. doi:10.1080/17408989.2014.895803
- Pérez-Pueyo, A. (2013). El estilo actitudinal: Una propuesta para todos y todas desde la inclusión en la educación física. *Lúdica Pedagógica*, 2(18), 81-92. doi:10.17227/01214128.18ludica81.92
- Pfister, G. (2004). Género y multiculturalidad: la apropiación del cuerpo y la práctica deportiva de las jóvenes inmigrantes. En T. Lleixà & S. Soler (Eds.), *Actividad física y deporte en sociedades multiculturales ¿integración o segregación?* (pp. 57-79). Barcelona: Horsori.
- Puleo, A. (2000). Multiculturalismo, Educación Intercultural y Género. *Tabanque*, 15, 79-91.
- Sagarzazu, I., Kennet, C., Rezende, A., & Correa, R. (2009). La participació de la dona immigrant en l'esport a Catalunya: les necessitats i els hàbits de pràctica esportiva i l'oferta per a les comunitats llatinoamericanes i musulmanes. En M. García (Ed.), *Recerca i immigració II* (pp. 377-397). Barcelona: Generalitat de Catalunya. Secretaria per a la Immigració.
- Santos, A., Balibrea, E., Castro, R., López, A., & Arango, V. (2005). *Mujer, deporte y exclusión: experiencias europeas de inserción por el deporte*. València: Universitat Politècnica de València.
- Santos, A. (2013). Actividad física y vivencias corporales de las mujeres magrebíes en España. En H. Cairo & L. Finkel, *Libro de actas. Actas del XI Congreso Español de Sociología "Crisis y cambio: propuestas desde la sociología"* (pp. 375-381). Madrid: Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, Universidad Complutense de Madrid.
- Scheuer, N., Pérez, M., Mateos, M., & Pozo, J. (2006). Las teorías implícitas sobre el aprendizaje y la enseñanza. En N. Scheuer, M. Pérez, M. Mateos & J. Pozo (Coords.), *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje de profesores y alumnos* (pp. 95-134). Barcelona: Graó.
- Server, C. (2005). Género y deporte. Integrar la equidad de género en los proyectos deportivos. Berna: Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación. (COSUDE). Recuperado de https://www.eda.admin.ch/dam/deza/es/documents/themen/gender/63847-gender-sport_ES.pdf
- Soler, S. (2007). El programa "Bellugant-nos": Actividad física para mujeres inmigrantes y autóctonas del barrio Collblanc-Torrassa (Hospitalet). En A. Miragaya et al. (Eds.), *Universidad y estudios olímpicos* (pp. 42-52). Bellaterra: Centre d'Estudis Olímpics.
- Soler, S., & Vilanova, A. (2008). Las mujeres, el deporte y los espacios públicos: Ausencias y protagonismos. *Apunts. Educación Física y Deportes* (91), 29-34.
- Torres, J. A., & Fernández-Batanero, J. M. (2015). Promoviendo escuelas inclusivas: Análisis de las percepciones y necesidades del profesorado desde una perspectiva organizativa, curricular y de desarrollo profesional. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(1). 177-200. doi:10.6018/reifop.18.1.214391
- UNESCO (2005). Guidelines for inclusion: Ensuring Access to Education for All. París: UNESCO. Recuperado de <http://www.unesco.org/education/inclusive>
- With-Nielsen, N., & Pfister, G. (2011). Gender constructions and negotiations in physical education: case studies. *Sport, Education and Society*, 16(5), 645-664. doi:10.1080/13573322.2011.601145

Teaching and Training of Rugby Coaches in Cadiz

GUILLERMO LÓPEZ MUÑIZ^{1*}
ESTEBAN VÁZQUEZ CANO²
JOSÉ CARLOS JAENES SÁNCHEZ³
ELOY LÓPEZ MENESES⁴

¹ Sports Service.

Pablo de Olavide University (Seville, Spain)

² Department of Didactics, School Organization and Specific Didactics. Faculty of Education. UNED (Madrid, Spain)

³ Department of Social Anthropology and Basic Psychology. Faculty of Social Sciences. Pablo de Olavide University (Seville, Spain)

⁴ Department of Education and Social Psychology. Faculty of Social Sciences. Pablo de Olavide University (Seville, Spain)

* Correspondence: Guillermo López Muñiz
(glopmu@fundacion.upo.es)

Docencia y formación de los entrenadores de rugby en Cádiz

GUILLERMO LÓPEZ MUÑIZ^{1*}
ESTEBAN VÁZQUEZ CANO²
JOSÉ CARLOS JAENES SÁNCHEZ³
ELOY LÓPEZ MENESES⁴

¹ Servicio de Deportes.

Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España)

² Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales. Facultad de Educación. UNED (Madrid, España)

³ Departamento de Antropología Social y Psicología básica. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España)

⁴ Departamento de Educación y Psicología Social. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España)

* Correspondencia: Guillermo López Muñiz
(glopmu@fundacion.upo.es)

Abstract

Doing sport has increased over recent decades and as a result sport now has great social, educational and political significance. Rugby is a sport known for its ability to convey values and promote individual abilities. Some studies suggest that this sport is not being taught appropriately by federations and in schools. Accordingly, there is a need to examine and find out more about the people in charge of teaching rugby, namely coaches. This study is designed to provide greater understanding of the situation on the ground in coaching this sport by studying training in Cadiz province. To that end research was carried out using a quantitative methodology by means of a questionnaire to obtain data concerning two dimensions: teaching experience and initial training. Once the process of developing the instrument had been completed, it was administered to 50 male and female coaches in Cadiz province using non-probabilistic sampling. Following descriptive and correlation analysis, the main results enable us among other things to conclude that the participating rugby coaches in Cadiz province do not have sufficient experience or initial training to perform their work.

Keywords: training of rugby coaches, teaching experience, initial training, training skills, sports education

Resumen

La práctica deportiva ha venido incrementándose durante las últimas décadas, lo que ha propiciado que el deporte sea un fenómeno de gran trascendencia social, educativa y política. Un deporte conocido por su capacidad de transmisión de valores y fomento de las capacidades individuales es el rugby. Algunos estudios indican que este deporte no está siendo enseñado adecuadamente, tanto a nivel federativo como en los espacios escolares. Por esta razón, se considera necesario estudiar y saber más acerca de la persona encargada de enseñar rugby, el entrenador o entrenadora. En el presente estudio se pretendió conocer mejor la realidad de la enseñanza de esta modalidad deportiva a través de su estudio de formación en la provincia de Cádiz. Para este fin, se llevó a cabo una investigación usando una metodología cuantitativa, a través de un cuestionario para obtener datos relativos a diferentes dimensiones: experiencia docente y formación inicial. Una vez finalizado el proceso de elaboración del instrumento, este fue aplicado a 50 entrenadores y entrenadoras de la provincia de Cádiz a través de un muestreo no probabilístico. Tras un análisis descriptivo y de correlación, los resultados más destacados permiten deducir, entre otros, que los entrenadores de rugby de la provincia de Cádiz participantes no disponen de la experiencia ni de la formación inicial suficiente para llevar a cabo su labor.

Palabras clave: formación de entrenadores de rugby; experiencia docente; formación inicial; habilidades de entrenamiento; enseñanza deportiva

Introduction

Rugby is a sport which conveys high educational values and promotes individual abilities (Parise, Pagani, Cremascoli & Lafrate, 2015). However, in order to transfer these values and abilities it is essential to understand that appropriate rugby coaching is based on respect for the athlete's characteristics (Till, Cobley, O'Hara, Cooke & Chapman, 2014) and the internal structure of the content taught. It also has to further the comprehensive cognitive, emotional, social and motor training of the person concerned. This should therefore be the basis for coaches in this sport. Nevertheless, there are very few studies which reveal the benefits of rugby and examine training needs (Gilbert & Trudel, 2004a).

The role played by the coach in sports training has to be taken into consideration in order to understand the teaching and learning process in this sport. The *Dictionary of Sport Sciences* by Röthing, Rodado and García (1992) defines a coach as:

the competent person who directs training and competitions. In addition to the knowledge and skills required by any physical education and sports teacher, a coach must also have specific knowledge about their specialty (sports discipline) and in particular coaching theory. In addition to appropriate instruction, the foundation for this is usually personal experience of training and competition (p. 681).

This definition acknowledges the relationships between the knowledge and skills of physical education teachers and also of coaches.

As noted by Ibáñez and Medina (1999), it is extremely difficult for a coach to exactly comply with the characteristics of a specific type of instructor. This is because the way they do things often varies depending on context and circumstances even when they maintain a behavior pattern. Giménez (2003a, b) points out that appropriate training programs can be used to turn coaches as far as possible into more of a coach-educator. Training for rugby coaches is set out in section 1 of Royal Decree 1913/1997, of 19 December, which lays down the educational programs for sports instructor and higher sports instructor qualifications in the sport of rugby. This Royal Decree includes the contents of

Introducción

El rugby es un deporte que transmite altos valores educativos y que fomenta las capacidades individuales (Parise, Pagani, Cremascoli, & Lafrate, 2015); sin embargo, para que se transmitan estos valores y capacidades es necesario comprender que una enseñanza adecuada del mismo es aquella en la que se respetan las características del deportista (Till, Cobley, O'Hara, Cooke, & Chapman, 2014), la estructura interna del contenido que se enseña y que favorece la formación integral de la persona en el ámbito cognoscitivo, afectivo, social y motor. Esta debe ser, por tanto, la base para los entrenadores y entrenadoras de este deporte. A pesar de lo indicado anteriormente, hay muy pocos estudios que puedan revelar las bondades del rugby, así como las necesidades de formación (Gilbert & Trudel, 2004a).

Para entender el proceso de enseñanza y aprendizaje de este deporte, se debe tener en cuenta el papel que juega el entrenador en la formación deportiva. El *Diccionario de las Ciencias del Deporte* de Röthing, de Rodado y García (1992), define al entrenador/a como

la persona competente que dirige el entrenamiento y las competiciones. Además de los conocimientos y las capacidades necesarias para todo profesor de educación física y deportiva, el entrenador/a debe poseer conocimientos específicos de su especialidad (disciplina deportiva) y, sobre todo, de teoría del entrenamiento. Normalmente la base para ello es, junto a una formación apropiada, una experiencia personal del entrenamiento y la competición (p. 681).

Esta definición reconoce las relaciones entre los conocimientos y las capacidades de los profesores de educación física y las de los entrenadores.

Como apuntan Ibáñez y Medina (1999), es muy difícil que un entrenador/a cumpla exactamente las características de un tipo de instructor concreto, pues, muchas veces, la forma de actuar de estos varía en función del contexto y de las circunstancias, aunque mantenga un patrón de conducta. Siguiendo a Giménez (2003a, b), a través de programas de formación adecuados podremos hacer, en la medida de lo posible, que los entrenadores se acerquen más al concepto de entrenador-educador. La formación del entrenador de rugby se define en el artículo 1 del Real decreto 1913/1997, de 19 de diciembre, donde se establecen las enseñanzas que conducen a la obtención de los títulos de técnico deportivo y técnico deportivo superior en la especialidad deportiva de rugby. Dicho RD contempla los contenidos de los bloques

the specific blocks of the training modules for levels I, II and III rugby sports coaches. In addition to these areas, each module contains an area which is specifically about the mandatory traineeship period. The knowledge considered essential for teaching this sport is largely technical and tactical, teaching, laws of the game, child protection, professional development, adapted rugby, training methods, game analysis, physical preparation, event organization and rugby sevens (Ruling of 29.07.2011). As indicated in the above Royal Decree, training in this sport should be based on technical and tactical contents combined with teaching, pedagogical, motor development, medicine, anatomy and physiology contents.

The purpose of this research is to explore the initial training and experience of rugby coaches in Cadiz province and thus determine whether they have sufficient knowledge to perform this important role. These data will help towards understanding whether or not this sport is taught appropriately.

Material and Methods

This research has a non-experimental and cross-cutting design which gathers information through a survey using a questionnaire (Hernández-Sampieri, 2014). A questionnaire adapted from Abad (2010) was drawn up and a Delphi study was conducted with 15 rugby training experts to confirm its validity following the initial selection criteria of Cabero and Osuna (2013). The instrument called QUGRAFOR® consists of 21 items which are grouped into eight areas or dimensions (López, Vázquez & Jaenes, 2017) (*Table 1*). Next the population, namely rugby coaches in Cadiz province, was selected. The sampling used in this study is non-probabilistic, casual or accessibility sampling (Bisquerra, 2004). A total of 50 coaches completed the survey.

Once the data had been gathered they were analyzed using descriptive statistical techniques for one-dimensional study of them using the statistical program SPSS 15.0 (Statistical Program of Social Sciences). Correlation analysis was conducted to reflect the degree of association and relationship between the various variables examined. The Somers' D and Kendall's Tau-d tests were employed along with exact significance in those correlations which allow it. To

específicos de los módulos de formación del técnico deportivo de rugby de niveles I, II y III. Además de estas áreas, en cada módulo hay un área más dedicada al período de prácticas obligatorio. Los conocimientos que se consideran necesarios para la enseñanza de este deporte son principalmente: técnico-tácticos, didácticos, reglamento, protección de menores, desarrollo profesional, rugby adaptado, metodología del entrenamiento, análisis del juego, preparación física, organización de eventos y la modalidad de rugby a 7 (Resol. de 29.7.2011). Como se refleja en el RD anterior, la formación en este deporte debe estar basada no solo en contenidos técnicos y tácticos, sino también en contenidos didácticos, pedagógicos, de desarrollo motor, medicina, anatomía y fisiología.

El propósito de esta investigación es conocer la formación inicial y la experiencia que tienen los entrenadores y entrenadoras de rugby de la provincia de Cádiz, y así determinar si disponen de los conocimientos suficientes para llevar a cabo esta importante tarea. Estos datos ayudarán a entender si este deporte se enseña adecuadamente.

Material y métodos

Se trata de un diseño de naturaleza no experimental y de carácter transversal, cuyo procedimiento de recogida de información se realiza mediante una encuesta, utilizando la técnica del cuestionario (Hernández-Sampieri, 2014). Se elaboró un cuestionario adaptado de Abad (2010) que pasó un estudio Delphi con 15 expertos en formación de rugby para comprobar su validez siguiendo los criterios iniciales de selección de Cabero y Osuna (2013). El instrumento denominado QUGRAFOR®, se compone de 21 ítems que están agrupados en ocho ámbitos o dimensiones (López, Vázquez, & Jaenes, 2017) (*tabla 1*). A continuación, se realizó la selección de la población, entrenadores de rugby de la provincia de Cádiz. El muestreo empleado en el presente estudio es no probabilístico, casual o de muestreo por accesibilidad (Bisquerra, 2004). Completaron la encuesta un total de 50 entrenadores.

Una vez recogidos los datos, se realizó un análisis utilizando técnicas estadísticas descriptivas para el estudio unidimensional de los mismos con el programa estadístico SPSS 15.0 (Statistical Program of Social Sciences). Se efectuó un análisis de correlación para reflejar el grado de asociación y relación entre las distintas variables examinadas. Se utilizó la prueba de *d* de Somers y Tau-d de Kendall, así como la significación exacta en aquellas correlaciones que

1. Socio-demographic variables: they are data about age, gender, education, work and whether they have been a licensed rugby player.
2. Teaching experience: it concerns the items providing information about years as a rugby coach, categories in which they coach, sports qualifications, etc.
3. Initial training: these are questions designed to find out whether or not the training course has been done, the coach's rugby qualification, aspects they consider important in a rugby coach's training and their assessment of the teaching provided on the course.
4. Lifelong training: questions to learn whether the rugby coaches do courses, conferences, seminars, etc. and if these are about PE and sports in general or only rugby.
5. Conception of rugby teaching: this dimension is designed to find out what the coaches think about rugby coaching, about competitions and their results, the importance they attach to the task of teaching and educating athletes and values education, etc.
6. Methodology: the questions in this dimension help us to learn about the teaching styles used, whether the coaches schedule their work and when they do it, whether they evaluate and if they do, whether they base their teaching methodology on the game, whether they control their sessions, types of objectives, facilities and material, etc.
7. Personal: these questions explore the reasons why each coach is involved in coaching.
8. Training needs and requirements: items about the coaches' availability to continue training, assessment of various training strategies and the possible contents of a seminar, course, presentation, etc. in rugby training.

Table 1. Areas or dimensions making up the QUGRAFOR® instrument

carry out the correlation analysis of the data obtained with the questionnaire, the most interesting ones were related and crossed with the rest of the variables to subsequently focus on the significant associations with a level of significance of <0.05 (Pardo & Ruiz, 2002; Hernández-Sampieri, 2014). The variables related to the others were highest sports qualification and the categories in which the person coaches.

Results

The descriptive data gathered by the QUGRAFOR® questionnaire indicate that 50 coaches participated, 46 men (92%) and 4 women (8%), from 6 clubs in the province of Cadiz. The majority of the subjects surveyed (40%) were aged 21-30 (SD = 1.04). The age distribution is shown in *Table 2*.

1. Variables sociodemográficas: responden a datos relacionados con la edad, el género, estudios, trabajo y si ha sido deportista o no de rugby federado.
2. Experiencia docente: corresponde a los ítems que procuran informar sobre los años como docente de rugby, categorías en la que entrena, titulaciones deportivas, etc.
3. Formación inicial: son cuestiones cuyo objetivo pretende aclarar si se ha realizado o no el curso de formación, titulación de rugby que posee, aspectos que considera importantes en la formación de un técnico de rugby y valoración de la enseñanza recibida en el curso.
4. Formación permanente: preguntas para conocer si los técnicos de rugby realizan cursos, jornadas, seminarios, etc. y si estos están relacionados con la E.F. y el deporte en general o sólo con el rugby.
5. Concepción de la enseñanza del rugby: esta dimensión pretende saber lo que piensan los técnicos sobre la enseñanza del rugby, sobre las competiciones y sus resultados, importancia que le dan a la tarea de enseñar y educar a los deportistas y a la educación en valores, etc.
6. Metodología: las cuestiones de esta dimensión nos ayudan a conocer los estilos de enseñanza utilizados, si los técnicos programan su trabajo y cuando lo hacen, si evalúan y en dicho caso, si basan su metodología de enseñanza en el juego, si ejercen control sobre sus sesiones, tipos de objetivos, instalaciones y material, etc.
7. Personal: estas cuestiones tratan de acercarnos a los motivos por los que cada técnico se dedica a entrenar.
8. Necesidades y demandas de formación: ítems sobre la disponibilidad de los técnicos para seguir formándose, valoración de distintas estrategias de formación y de los posibles contenidos de un seminario, curso, presentación..., de entrenamiento de rugby.

Tabla 1. Ámbitos o dimensiones en las que se compone el instrumento QUGRAFOR®

lo permiten. Para llevar a cabo el análisis de correlación de los datos obtenidos con el cuestionario, se relacionaron las más interesantes, y se cruzaron con el resto de variables para, posteriormente, centrarse en las asociaciones significativas de un nivel de significación del <0.05 (Pardo & Ruiz, 2002; Hernández-Sampieri, 2014). Las variables relacionadas con las demás han sido las siguientes: máxima titulación deportiva y categorías en las que entrena.

Resultados

Los datos descriptivos recogidos en el cuestionario QUGRAFOR® indican que han participado 50 entrenadores, 46 hombres (92%) y 4 mujeres (8%), correspondientes a 6 clubes de la provincia de Cádiz. La mayoría de los sujetos encuestados (40%) tenían entre 21-30 años de edad (DE = 1.04). La distribución de las edades se puede observar en la *tabla 2*.

Age	Frequency	Percentage
Under 20	5	10.0
21 to 30	20	40.0
31 to 40	11	22.0
41 to 50	13	26.0
Over 50	1	2.0
Total	50	100.0

Table 2. Respondents' ages

	Frequency	Percentage
<i>Have you been a player?</i>		
Yes, I have been a licensed player	22	44.0
Yes, I am still a licensed player	17	34.0
No	11	22.0
Total	50	100.0
<i>Experience as a coach</i>		
0 and 2 years	30	60.0
3 and 5 years	12	24.0
6 and 10 years	2	4.0
Over 11 years	6	12.0
Total	50	100.0
<i>Categories you are currently coaching</i>		
Adult	6	12.0
U-16	5	10.0
U-14	6	12.0
U-12	4	8.0
U-10	1	2.0
U-8	2	4.0
I am not coaching at present	26	52.0
Total	50	100.0

Table 3. Teaching experience dimension

For our study we have analyzed the results for the items in the *Teaching experience* and *Initial training* dimensions. In the results for the first dimension (Table 3), in the *Have you been a player?* item 44% ($f=22$) of respondents said that they are or had been licensed rugby players. In the *Experience as a coach* item, 60% ($f=30$) stated that they have experience of between 0 and 2 years. In the *Categories you are currently coaching* item, 52% ($f=26$) are not coaching at present.

As for the *Previous training* dimension (tables 4, 5 and 6), in the *Highest qualification* item 76% ($f=38$) have the rugby instructor qualification. In the item concerning their rating of the contents taught on coaching courses, 46% ($f=23$) consider Individual and group technique contents very important; 46% ($f=23$) consider learning Game tactics and systems important; 66% ($f=33$) think that learning Teaching methods is very important; 34%

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 20 años	5	10.0
Entre 21 y 30 años	20	40.0
Entre 31 y 40 años	11	22.0
Entre 41 y 50 años	13	26.0
Más de 50 años	1	2.0
Total	50	100.0

Tabla 2. Edad de los encuestados

	Frecuencia	Porcentaje
<i>¿Ha sido jugador/a?</i>		
Sí, he sido jugador/a federado/a	22	44.0
Sí, aún soy jugador/a federado/a	17	34.0
No	11	22.0
Total	50	100.0
<i>Experiencia como entrenador/a</i>		
Entre 0 y 2 años	30	60.0
Entre 3 y 5 años	12	24.0
Entre 6 y 8 años	2	4.0
Más de 11 años	6	12.0
Total	50	100.0
<i>Categorías que entrena actualmente</i>		
Sénior	6	12.0
Sub-16	5	10.0
Sub-14	6	12.0
Sub-12	4	8.0
Sub-10	1	2.0
Sub-8	2	4.0
Actualmente no entreno	26	52.0
Total	50	100.0

Tabla 3. Dimensión de experiencia docente

Para nuestro estudio se han analizado los resultados de los ítems correspondientes a las dimensiones: *Experiencia docente*, y *Formación inicial*. En los resultados de la primera dimensión (tabla 3), el ítem *¿Ha sido jugador?* El 44% ($f=22$) de los encuestados responden que han sido jugadores de rugby federados. En el ítem *Experiencia como entrenador*, el 60% ($f=30$) afirma que tiene una experiencia de 0 a 2 años. El ítem *Categorías que entrena actualmente*, el 52% ($f=26$) actualmente no entrena.

Respecto a la dimensión *Formación previa* (tablas 4, 5 y 6), en el ítem *Máxima titulación*, el 76% ($f=38$) posee el título de monitor de rugby. En el ítem relacionado con la valoración de los contenidos recibidos durante los cursos de entrenadores, el 46% ($f=23$) consideran muy importante los contenidos de Técnica individual y colectiva; el 46% ($f=23$) consideran importante el aprendizaje de la táctica y sistemas de juego; el 66% ($f=33$) consideran muy importante el aprendizaje de la Metodología de enseñanza; el 34% ($f=17$) consideran como normal

	Frequency	Percentage
<i>Highest qualification</i>		
None	2	4.0
Rugby instructor	38	76.0
Coach Level I	7	14.0
Coach Level II	1	2.0
Coach IRB II	1	2.0
Coach Level III	1	2.0
Total	50	100.0
<i>Individual and group technique</i>		
Normal	5	10.0
Important	22	44.0
Very important	23	46.0
Total	50	100.0
<i>Game tactics and systems</i>		
Normal	12	24.0
Important	23	46.0
Very important	15	30.0
Total	50	100.0
<i>Teaching methods</i>		
Normal	4	8.0
Important	13	26.0
Very important	33	66.0
Total	50	100.0
<i>Physical preparation</i>		
Very unimportant	2	4.0
Not important	4	8.0
Normal	17	34.0
Important	17	34.0
Very important	10	20.0
Total	50	100.0
<i>Laws of the game</i>		
Normal	7	14.0
Important	11	22.0
Very important	32	64.0
Total	50	100.0
<i>Mini/midi rugby</i>		
Normal	12	24.0
Important	14	28.0
Very important	24	48.0
Total	50	100.0
<i>Practical activities</i>		
Normal	5	10.0
Important	11	22.0
Very important	34	68.0
Total	50	100.0

Table 4. Initial training dimension. Highest qualification and course content rating items

($f = 17$) consider Physical preparation learning to be normal; 20% ($f = 10$) as very important; 64% ($f = 32$) of the respondents consider learning the Laws of the game very important; as for Mini/midi rugby, 48% ($f = 27$) say it is very important; and finally 68% ($f = 34$) say that doing Practical activities is very important.

	Frecuencia	Porcentaje
<i>Máxima titulación</i>		
Ninguna	2	4.0
Monitor/a de rugby	38	76.0
Entrenador/a Nivel I	7	14.0
Entrenador/a Nivel II	1	2.0
Entrenador/a IRB II	1	2.0
Entrenador/a Nivel III	1	2.0
Total	50	100.0
<i>Técnica individual y colectiva</i>		
Normal	5	10.0
Importante	22	44.0
Muy importante	23	46.0
Total	50	100.0
<i>Táctica y sistemas de juego</i>		
Normal	12	24.0
Importante	23	46.0
Muy importante	15	30.0
Total	50	100.0
<i>Metodología</i>		
Normal	4	8.0
Importante	13	26.0
Muy importante	33	66.0
Total	50	100.0
<i>Preparación física</i>		
Muy poco importante	2	4.0
No importante	4	8.0
Normal	17	34.0
Importante	17	34.0
Muy importante	10	20.0
Total	50	100.0
<i>Reglamento</i>		
Normal	7	14.0
Importante	11	22.0
Muy importante	32	64.0
Total	50	100.0
<i>Rugby gradual</i>		
Normal	12	24.0
Importante	14	28.0
Muy importante	24	48.0
Total	50	100.0
<i>Actividades prácticas</i>		
Normal	5	10.0
Importante	11	22.0
Muy importante	34	68.0
Total	50	100.0

Tabla 4. Dimensión de Formación inicial. Ítems de máxima titulación y valoración de contenidos de los cursos

el aprendizaje de la Preparación física; el 20% ($f = 10$) como muy importante; el 64% ($f = 32$) de los encuestados consideran como muy importante el aprendizaje del Reglamento; respecto al Rugby gradual, el 48% ($f = 27$) responde muy importante; y, por último, el 68% ($f = 34$) indican muy importante la realización de Actividades prácticas.

Courses	Frequency	Percentage
<i>Length</i>		
Strongly disagree	3	6.0
Disagree	24	48.0
Agree	16	32.0
Strongly agree	7	14.0
Total	50	100.0
<i>Contents are sufficient</i>		
Strongly disagree	2	4.0
Disagree	17	34.0
Agree	26	52.0
Strongly agree	5	10.0
Total	50	100.0
<i>Contents are not very useful</i>		
Strongly disagree	16	32.0
Disagree	22	44.0
Agree	9	18.0
Strongly agree	3	6.0
Total	50	100.0
<i>Practical activities are important</i>		
Disagree	11	22.0
Agree	25	50.0
Strongly agree	14	28.0
Total	50	100.0
<i>Both theory and practice are important</i>		
Disagree	3	6.0
Agree	23	46.0
Strongly agree	24	48.0
Total	50	100.0

Table 5. Initial training dimension. Course rating items

The answers about training course organization are shown in *Table 5*. 48% ($f=24$) of the respondents disagreed with the Length of the courses; 52% ($f=26$) agreed that the Course contents are sufficient; 44% ($f=22$) of the coaches do not agree that the Course contents are not very useful; 50% ($f=25$) of them say the courses' Practical activities are important; and 48% ($f=24$) strongly agree that Both the theory and practice of the courses are important.

In the analysis of the kind of coach they learned to be on the courses (*Table 6*), which is shown in the item Type of coach they learned to be on the Level I training course, 48% ($f=24$) of answers specified 'democratic'.

The data obtained in the statistical correlation study show that the relationship between highest rugby qualification and years of training presents a mean and positive relationship ($d=0.430$ with $p < 0.001$; Tau-c = 0.277 with $p < 0.001$). The lower the level of rugby qualification, the less training experience in rugby (between 0 and 2 years), while the higher

Cursos	Frecuencia	Porcentaje
<i>Tiempo de duración</i>		
Muy en desacuerdo	3	6.0
En desacuerdo	24	48.0
De acuerdo	16	32.0
Muy de acuerdo	7	14.0
Total	50	100.0
<i>Contenidos suficientes</i>		
Muy en desacuerdo	2	4.0
En desacuerdo	17	34.0
De acuerdo	26	52.0
Muy de acuerdo	5	10.0
Total	50	100.0
<i>Contenidos poco útiles</i>		
Muy en desacuerdo	16	32.0
En desacuerdo	22	44.0
De acuerdo	9	18.0
Muy de acuerdo	3	6.0
Total	50	100.0
<i>Las actividades prácticas son importantes</i>		
En desacuerdo	11	22.0
De acuerdo	25	50.0
Muy de acuerdo	14	28.0
Total	50	100.0
<i>Tanto la teoría como la práctica son importantes</i>		
En desacuerdo	3	6.0
De acuerdo	23	46.0
Muy de acuerdo	24	48.0
Total	50	100.0

Tabla 5. Dimensión de formación inicial. Ítems de valoración de los cursos

Las respuestas en relación con la organización de los cursos de formación se reflejan en la *tabla 5*. El 48% ($f=24$) de los encuestados responden en desacuerdo con el Tiempo de duración de los cursos; el 52% ($f=26$) responden de acuerdo al ítem Contenidos de los cursos son suficientes; el 44% ($f=22$) de los entrenadores/as indican en desacuerdo al ítem Contenidos de los cursos son poco útiles; el 50% ($f=25$) de las respuestas son de acuerdo al ítem Las actividades prácticas de los cursos son importantes; respecto al ítem Tanto la Teoría como la práctica de los cursos fueron importantes, el 48% ($f=24$) indica muy de acuerdo.

En el análisis sobre el tipo de técnico que aprendió a ser durante los cursos (*tabla 6*), que se refleja en el ítem Tipo de entrenador que aprendió durante el curso de formación de nivel I, el 48% ($f=24$) de las respuestas indica democrático.

Los datos obtenidos con el estudio estadístico de correlación muestran que la relación entre la máxima titulación de rugby y los años entrenando presentan un grado de relación media y positiva ($d=0.430$ con $p < 0.001$; Tau-c = 0.277 con $p < 0.001$). A menor nivel de titulación de

		Frequency	Percentage
Valid	Permissive	9	18.0
	Democratic	24	48.0
	Authoritarian	1	2.0
	Total	34	68.0
Lost	System	16	32.0
Total		50	100.0

Table 6. Type of coach they learned to be on the Level I training course

the qualification, the more experience (over 11 years) (tables 7 and 8).

Likewise, the categories coached in and the most important contents taught on courses done, which were individual and group technique, are not significantly associated ($d = 0.083$ with $p < 0.513$; Tau-c = 0.079 with $p < 0.513$) (tables 7 and 8).

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Permisivo	9	18.0
	Democrático	24	48.0
	Autoritario	1	2.0
	Total	34	68.0
Perdidos	Sistema	16	32.0
Total		50	100.0

Tabla 6. Tipo de entrenador que aprendió durante el curso de formación de Nivel I

rugby, menor experiencia de entrenamiento en rugby (entre 0 y 2 años). También, a mayor titulación, mayor experiencia (más de 11 años) (tablas 7 y 8).

De igual modo, las categorías a las que entrena y los contenidos recibidos durante los cursos realizados más importantes han sido la técnica individual y colectiva no están asociados de forma significativa, ($d = 0.083$ con $p < 0.513$; Tau-c = 0.079 con $p < 0.513$) (tablas 7 y 8).

	Value Valor	Asymp. Std. Error Err. típ. asint. (a)	Approx. T T. aprox. (b)	Approx Sig. Sig. aprox.	Exact Sig. Sig. exacta
Highest qualification and teaching experience correlation Correlación máxima titulación y experiencia docente					
Somers' D d de Somers					
Symmetrical Simétrica	.430	.107	3.178	.001	.001
Dependent highest qualification MaxTit dependiente	.367	.110	3.178	.001	.001
Dependent experience Experiencia dependiente	.520	.120	3.178	.001	.001
Categories coached in and contents taught on courses correlation Correlación categorías a las que se entrena y los contenidos recibidos en los cursos					
Somers' D d de Somers					
Symmetrical Simétrica	.083	.123	.676	.499	.513
Dependent categories Categorías dependiente	.090	.133	.676	.499	.513
Dependent individual and group technique Técnica individual y colectiva dependiente	.077	.114	.676	.499	.513
(a) Assuming the alternative hypothesis. Asumiendo la hipótesis alternativa.					
(b) Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.					

Table 7. Somers' D correlations

Tabla 7. Correlaciones de d de Somers

	Value Valor	Asymp. Std. Error Err. típ. asint. (a)	Approx. T T. aprox. (b)	Approx Sig. Sig. aprox.	Exact Sig. Sig. exacta
Highest qualification and teaching experience correlation Correlación máxima titulación y experiencia docente					
Ordinal by ordinal Ordinal por ordinal					
Kendall's Tau-c Tau-c de Kendall	.277	.087	3.178	.001	.001
N of valid cases N de casos válidos	50				
Categories coached in and contents taught on courses correlation Correlación categorías a las que se entrena y los contenidos recibidos en los cursos					
Ordinal by ordinal Ordinal por ordinal					
Kendall's Tau-c Tau-c de Kendall	.079	.117	.676	.499	.513
N of valid cases N de casos válidos	50				
(a) Assuming the alternative hypothesis. Asumiendo la hipótesis alternativa.					
(b) Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.					

Table 8. Kendall's Tau-c correlations

Tabla 8. Correlaciones de Tau-c de Kendall

Discussion and Conclusions

The teaching dimension results show that the Cadiz province rugby coaches surveyed have very little experience (0-2 years). This ties in with the conclusions of Álamo, Amador and Pintor (2002), who found that a high percentage of coaches in Gran Canaria and Tenerife had little training experience. Likewise, Feu (2004) pointed out that most handball coaches in Spain have between 0 and 5 years of experience. There are few experienced respondents (i.e. with over 11 years of experience) in our study. Ibáñez, Delgado, Lorenzo, Villar and Ribadeneyra (1997) came up with similar results for basketball coaches in Spain. The results also indicate that as years of experience increase the number of coaches falls, and so it would be useful to learn about the reasons for changing or stopping coaching in subsequent studies. Furthermore, the coaches mainly work in the older categories (adults, U-16 and U-14). Nevertheless, it is worth highlighting the very high number of coaches who have a qualification (52%, $f = 26$) yet do not coach. This may be due to the small number of teams the clubs put out or these clubs' lack of interest.

The data for initial training show that most of the Cadiz province rugby coaches surveyed have not been adequately trained to perform their roles since many only have a qualification as an instructor. Equally, Martínez and Gil (2001) and Feu (2004) found that most sports coaches in Aragon and national handball coaches respectively have first level qualifications.

As for the contents the coaches believe most important for their training, the best rated were those concerning teaching methods, practical activities, knowledge of the laws and mini/midi rugby. These values match the ones obtained by Ibáñez et al. (1997) for basketball education professionals in Spain and by Giménez (2003a) in his study of U-12 basketball coaches in Andalusia. These results might well be extremely helpful when it comes to developing the contents of the programs used in courses, conferences, seminars and so on for training rugby coaches as well as in altering how long they last. The coaches have also found the contents about individual and group technique and game tactics and systems taught in the courses useful in their coaching, a conclusion also reached by Marín

Discusión y conclusiones

Los resultados relacionados con la dimensión docente indican que los técnicos de rugby de la provincia de Cádiz encuestados tienen muy poca experiencia (de 0-2 años), cuya información concuerda con lo encontrado por Álamo, Amador y Pintor (2002), que indicaron que un elevado porcentaje de técnicos de Gran Canaria y Tenerife no posee experiencia en el ámbito de entrenamiento. En la misma línea, Feu (2004) indicó que la mayoría de los entrenadores de balonmano de España tienen entre 0 y 5 años de experiencia. Existen pocos encuestados con experiencia (más de 11 años de experiencia) en nuestro estudio. Ibáñez, Delgado, Lorenzo, Villar y Ribadeneyra (1997) encuentran resultados similares en torno a entrenadores de baloncesto de España. Los resultados también reflejan que según se incrementan los años de experiencia disminuye el número de técnicos, por lo que sería interesante conocer las causas de cambio o abandono de esta actividad en sucesivos estudios. Además, los técnicos entrenan fundamentalmente en las categorías mayores (Sénior, Sub-16 y Sub-14). A pesar de todo, es de destacar el altísimo número de entrenadores con título (52%, $f = 26$) y que no ejercen. Esto puede ser debido al reducido número de equipos que disponen los clubes, o a la falta de interés por parte de estos.

Los datos referentes a la formación inicial reflejan que la mayoría de los técnicos de rugby de la provincia de Cádiz encuestados no tienen una formación adecuada para realizar su labor, puesto que muchos tienen solo la titulación de monitor. Al respecto, Martínez y Gil (2001) y Feu (2004) encontraron que la mayoría de los técnicos deportivos de Aragón, así como de los técnicos nacionales de balonmano, respectivamente, tienen titulación de primer nivel.

En relación con los contenidos que los técnicos han considerado más importantes para su formación, los mejor valorados han sido los referentes a metodología de enseñanza, las actividades prácticas, los conocimientos de reglamento y rugby gradual; valores que coinciden con los obtenidos por Ibáñez et al. (1997) en relación a los profesionales de la enseñanza de baloncesto de España y con los de Giménez (2003a) en su estudio con entrenadores de minibasket en Andalucía. Estos resultados podrían ser de gran ayuda para elaborar los contenidos de los programas de los cursos, jornadas, seminarios, etc., relacionados con la formación de entrenadores de rugby, así como para modificar el tiempo de duración de los mismos. También se han considerado importantes los contenidos sobre técnica individual y colectiva y táctica y sistemas de juego impartidos en los cursos les han sido útiles

(2004) for youth soccer coaches in Almeria and in Sir Clive Woodward's views on this content for rugby coaches (Cottrell, 2015). Meanwhile physical preparation was rated as *important* in some cases and as *normal* in others when coaching, which is in line with the findings of Giménez (2003a) in beginners' sports and of Yagüe (1998) for national football coaches in Castilla y León who work at different levels.

Most of the Cadiz province coaches surveyed disagreed with the length of the course, which matches the conclusions of Giménez (2003a) concerning most of the U-12 basketball coaches in Andalusia. Consequently, rugby courses should perhaps last longer. When asked about the type of coach they learned to be during the training courses, almost all the answers indicate that they have learned to be 'democratic' coaches, a profile considered the most appropriate by Kidman (2005).

Correlation Between Highest Rugby Qualification and Teaching Experience

The results show that with a lower level of rugby qualification, there is less experience in the field of sports instruction (between 0 and 2 years). There is also a relationship between higher qualifications and more experience (over 11 years). These values match the ones obtained by Nuviala, León, Gálvez and Fernández (2007) in sports instructors (men and women) in Huelva province.

Correlation Between Categories coached and Teaching Contents

There are participants in all categories who consider teaching individual and group technique important or very important, so there is no correlation between the variables.

Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the authors.

en su labor de entrenamiento, correspondiéndose con los encontrados por Marín (2004) en entrenadores de fútbol de categoría juvenil de Almería, así como la opinión al respecto de estos contenidos en los técnicos de rugby por Sir Clive Woodward (Cottrell, 2015). La preparación física, por su parte, se ha valorado como *importante* en algunos casos y como *normal* en otros a la hora de entrenar coincidiendo con lo obtenido por Giménez (2003a) en el ámbito de la iniciación deportiva, y con Yagüe (1998) en referencia a entrenadores nacionales de fútbol de Castilla y León que trabajan en diversos niveles.

La mayoría de los técnicos de la provincia de Cádiz encuestados está en desacuerdo con la duración del curso, lo que coincide con Giménez (2003a) respecto a la mayoría de los entrenadores de minibasket de Andalucía. Por ello, quizás los cursos de rugby deberían tener una mayor duración. Cuando se pregunta por el tipo de entrenador que aprendió a ser durante los cursos de formación, casi todas las respuestas indican que han aprendido a ser entrenadores "democráticos", perfil que es considerado el más adecuado por Kidman (2005).

Correlación entre la máxima titulación de rugby y la experiencia docente

Los resultados revelan que a menor nivel de titulación de rugby, menor experiencia en el campo de la enseñanza del deporte (entre 0 y 2 años). También existe relación entre la mayor titulación y mayor experiencia (más de 11 años). Estos valores coinciden con los obtenidos por Nuviala León, Gálvez y Fernández (2007) en monitores (hombres y mujeres) deportivos en la provincia de Huelva.

Correlación entre las categorías a las que entrena y contenidos de enseñanza

En todas las categorías existen participantes que consideran importante o muy importante la enseñanza de la técnica individual y colectiva, por lo que no hay una correlación entre las variables.

Conflicto de intereses

Las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

References | Referencias

- Abad, M. T. (2010). *La formación del entrenador en el proceso de enseñanza-aprendizaje de jóvenes futbolistas* (Tesis doctoral). Universidad de Huelva, Departamento de Expresión Musical, Plástica, Corporal y sus Didácticas, España. Recuperado de <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/4185/b15920471.pdf?sequence=2>
- Álamo, J. M., Amador, F., & Pintor, P. (2002). Función social del deporte escolar. El entrenador del deporte escolar [Versión electrónica]. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 45. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd45/escolar.htm>
- Bisquerra, R. B. (Coord.). (2004). *Metodología de la investigación educativa* (Vol. 1). Barcelona: Editorial La Muralla.
- Cabero-Almenara, J., & Osuna, J.B. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: El coeficiente de competencia experta. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 65(2), 25-38. doi:10.13042/brp.2013.65202
- Cottrell, D. (2015). *Everything you need to know for coaching rugby*. Guildford: Green Star Media Ltd.
- Feu, S. (2004). *Estudio de los modelos y variables que afectan al entrenador español de balonmano* (Tesis doctoral inédita). Universidad de Extremadura, Cáceres.
- Gilbert, W. D., & Trudel, P. (2004). Analysis of coaching science research published from 1970-2001. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75(4), 388-399. doi:10.1080/02701367.2004.10609172
- Giménez, F. J. (2003a). El entrenador en la iniciación deportiva. *Fútbol. Cuadernos técnicos* (27), 52-64.
- Giménez, F. J. (2003b). *El deporte en el marco de la Educación Física*. Sevilla: Wanceulen.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana.
- Ibáñez, S. J., Delgado, M. A., Lorenzo, M., Villar, F., & Rivadeneira, M. L. (1997). Análisis de la formación del entrenador deportivo. El entrenador de baloncesto. En *Experiencias de formación de docentes y entrenadores en el ámbito de la actividad física y el deporte. Investigaciones en ciencias del deporte (icd)* (pp. 83-130). Madrid: CSD.
- Ibáñez, S. J., & Medina, J. (1999). Relaciones entre la formación del entrenador deportivo y la formación del profesor de Educación Física. *Apunts. Educación Física y Deportes* (56), 39-45.
- Kidman, L. (2005). *Athlete-Centred Coaching. Developing Inspired & Inspiring People*. Christchurch, New Zealand: Innovative ePrint Communications Ltd.
- López, G., Vázquez, E., & Jaenes, J. C. (2017). Desing and Validation of a Questionnaire to Measure Sports Coaching Degree Programs. QUGRAFOR®. *International Journal of Educational Excellence (IJEE)*, 3(1), 52-62. doi:10.18562/ijee.023
- Marín, F. J. (2004). Capacidades y conocimientos que un entrenador de fútbol base debe poseer para la formación del joven futbolista, jugadores y directivos de la provincia de Almería. En M. A. Naharro et al. (Eds.), *Congreso Nacional de Deporte en edad Escolar, «Deporte y Educación»* (pp. 399-409). Dos Hermanas (Sevilla): Patronato Municipal de Deportes.
- Martínez, O., & Gil, J. (2001). El parámetro «responsables» en el sistema deportivo de Aragón. En Diputación General de Aragón (Eds.), *Cuadernos técnicos del deportes n.º 32. XIX seminario aragonés «Municipio y deporte»*. El parámetro «responsables» en el sistema deportivo de Aragón (pp. 11-68). Caspe (Zaragoza): Diputación General de Aragón.
- Resolución 29 de junio de 2011, de la Presidencia del Consejo Superior de Deportes, por la que se publica el plan formativo de la modalidad de rugby. Ministerio de Educación.
- Real decreto 1913/1997, de 19 de diciembre, por el que se configuran como enseñanzas de régimen especial las conducentes a la obtención de titulaciones de técnicos deportivos. Ministerio de Educación y Cultura.
- Nuviala, A., León, J. A., Gálvez, J., & Fernández, A. (2007). Qué actividades deportivas escolares queremos. Qué técnicos tenemos. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* (25). Recuperado de <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista25/arttecdeport39.htm>
- Pardo, A., & Ruiz, M. A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. México: McGraw-Hill.
- Parise, M., Pagani, A., Cremascoli, V., & Lafrate, V. (2015). Rugby, self-efficacy and prosocial behaviour: Evidence from the italian "Rugby project for schools". *Revista Iberoamericana de Psicología del ejercicio y el deporte*, 10(1), 57-61.
- Röthling, P., Rodado, P., & García, C. (1992). *Diccionario de las Ciencias del Deporte*. UNISPORT, Junta de Andalucía.
- Till, K., Copley, S., O'Hara, J., Cooke, C., & Chapman, C. (2014). Considering maturation status and relative age in longitudinal evaluation of junior rugby league players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(3), 569-576. doi:10.1111/sms.12033
- Yagüe, J. M. (1998). *El trabajo colaborativo como estrategia de formación permanente del entrenador de fútbol* (Tesis doctoral inédita). Universidad de Valladolid, Valladolid.

Massage in Cases of Chronic Stress

YURY ROSALES RICARDO^{1*}
ROSANA ACOSTA²
ENAIIDY REYNOSA NAVARRO³

¹ Faculty of Public Health.

Polytechnic School of Chimborazo (Ecuador)

² Technical University of Ambato (Ecuador)

³ César Vallejo University (Perú)

* Correspondence: Yuri Rosales Ricardo (yuryrr82@gmail.com)

Abstract

A study was carried out to update knowledge about massage in managing chronic stress at the international level through a documentary and literature review of scientific articles published until December 2015. The databases consulted were Medline, Scopus and Scielo. The keywords 'estrés', 'stress', 'masaje' and 'massage' were used in Spanish and English. 32 studies were found, 1 of them meta-analysis, 1 review and 30 for application at the various levels of experimentation (pre, quasi, and experimental) in determining the effectiveness of massage in coping with stress at the international level. These were analyzed in three stages: studies carried out in the 20th century; and of the 21st century, in the periods from 2000 to 2009 and from 2010 to 2015. The studies found suggest that massage applied in different ways is effective in managing chronic stress and its negative effects.

Keywords: massage, stress, health

Introduction

Stress is the body's reaction to a challenge or demand. In small episodes it can be positive, such as when it helps you avoid danger or meet a deadline, but when stress lasts a long time it can harm your health (Larzelere, 2008).

The American Psychological Association (APA, 2014) says the two main types of stress we encounter are:

Acute stress. This is short-term stress that goes away quickly. You feel it when you slam on the brakes, have a fight with your partner, or ski down a steep slope. It helps you manage dangerous situations. It also occurs when you do something new or exciting. Everyone has acute stress at one time or another.

Chronic stress. This is stress that lasts for a longer period of time. You may have chronic stress if you have money problems, an unhappy marriage or trouble at work. Any type of stress that goes on for

El masaje en casos de estrés crónico

YURY ROSALES RICARDO^{1*}
ROSANA ACOSTA²
ENAIIDY REYNOSA NAVARRO³

¹ Facultad de Salud Pública.

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (Ecuador)

² Universidad Técnica de Ambato (Ecuador)

³ Universidad César Vallejo (Perú)

* Correspondencia: Yuri Rosales Ricardo (yuryrr82@gmail.com)

Resumen

Se realizó un estudio con el objetivo de actualizar los conocimientos existentes sobre el masaje en el manejo de estrés crónico a nivel internacional. Mediante una revisión documental y bibliográfica de artículos científicos publicados hasta diciembre de 2015. Se consultaron las bases de datos siguientes: *Medline*, *Scopus* y *Scielo*. Se usaron las siguientes palabras claves: estrés, masaje; en idioma español e inglés. Se encontraron 32 estudios, 1 de ellos metanálisis, 1 revisión y 30 de aplicación en los diferentes niveles de experimentación (pre, cuasi, y experimental), en la determinación de la efectividad del masaje en el afrontamiento del estrés a nivel internacional. Estos fueron analizados en tres etapas: estudios realizados en el siglo XX; y del siglo XXI, en los periodos de 2000 a 2009 y de 2010 a 2015. Según los estudios encontrados, el masaje aplicado de diferentes formas, es efectivo en el manejo de estrés crónico y sus efectos negativos.

Palabras clave: masaje, estrés, salud

Introducción

El estrés es la reacción del cuerpo a un desafío o demanda. En pequeños episodios, puede ser positivo, como cuando le ayuda a evitar el peligro o cumplir con una fecha límite, pero cuando el estrés dura mucho tiempo puede dañar la salud (Larzelere, 2008).

Según la Asociación Americana de Psicología (APA, 2014) los dos tipos principales de estrés que encontramos son:

Estrés agudo. Es un tipo de estrés a corto plazo que desaparece rápidamente. Puede sentirlo cuando presiona los frenos, pelea con su pareja o esquí en una pendiente. Esto le ayuda a controlar las situaciones peligrosas. También ocurre cuando hace algo nuevo o emocionante. Todas las personas sienten estrés agudo en algún momento u otro.

Estrés crónico. Este es el estrés que dura por un período de tiempo prolongado. Usted puede tener estrés crónico si tiene problemas de dinero, un matrimonio

weeks or months is chronic stress. You can become so used to chronic stress that you do not realise it is a problem. If you do not find ways to manage stress, it may lead to health problems (APA, 2014). Tziner et al. (2015) argue that it is the overwhelming stress which wears people out day after day, year after year. Chronic stress destroys the body, mind and life and wreaks havoc through long-term wear. It is the stress of poverty, dysfunctional families or a job or career that is hated.

Chronic stress comes about when a person never sees a way out of a miserable situation. It is the stress of unrelenting demands and pressures for seemingly interminable periods of time. With no hope, the individual gives up searching for solutions (Orgambídez-Ramos, Pérez-Moreno & Borrego-Alés, 2015).

Some chronic stresses stem from traumatic early childhood experiences that become internalised and remain forever painful and present; some experiences profoundly affect personality. A view of the world, or a belief system, is created that causes unending stress for the individual (Martínez, 2015).

When personality or deep-seated convictions and beliefs must be reformulated, recovery requires active self-examination, often with professional help (APA, 2014).

The worst aspect of chronic stress is that people get used to it. They forget it is there. People are immediately aware of acute stress because it is new; they ignore chronic stress because it is old, familiar and sometimes almost comfortable. Chronic stress kills through suicide, violence, heart attack, stroke and, perhaps, even cancer. People wear down to a final and fatal breakdown. Because physical and mental resources are depleted through long-term attrition, the symptoms of chronic stress are difficult to treat and may require extended medical as well as behavioural treatment and stress management (Larzelere & Jones, 2008; APA, 2014).

Stress can affect people of all ages, genders and circumstances and can lead to both physical and psychological health issues. Chronic stress can also take a severe emotional toll. People can overcome minor episodes of stress by tapping into their body's natural defences to adapt to changing situations. Unlike other everyday stressors, which can be managed with healthy stress management behaviours, untreated chronic stress can result in serious health conditions including insomnia, muscle pain, high blood

infeliz o problemas en el trabajo. Cualquier tipo de estrés que continúa por semanas o meses es estrés crónico. Puede acostumbrarse tanto al estrés crónico que no se dé cuenta que es un problema. Si no encuentran formas de controlarlo, este podría causar problemas de salud (APA, 2014). Según Tziner et al. (2015) es el estrés agotador que desgasta a las personas día tras día, año tras año. El estrés crónico destruye al cuerpo, la mente y la vida, hace estragos mediante el desgaste a largo plazo. Es el estrés de la pobreza, las familias disfuncionales, o en un empleo o carrera que se detesta.

El estrés crónico surge cuando una persona nunca ve una salida a una situación deprimente. Es el estrés de las exigencias y presiones implacables durante períodos aparentemente interminables. Sin esperanzas, la persona abandona la búsqueda de soluciones (Orgambídez-Ramos, Pérez-Moreno, & Borrego-Alés, 2015).

Algunos tipos de estrés crónico provienen de experiencias traumáticas de la niñez que se interiorizaron y se mantienen de manera dolorosa y presente constantemente; algunas experiencias afectan profundamente la personalidad. Se genera una visión del mundo, o un sistema de creencias, que provoca un estrés interminable para la persona (Martínez, 2015).

Cuando la personalidad o las convicciones y creencias profundamente arraigadas deben reformularse, la recuperación exige el autoexamen activo, a menudo con ayuda de un profesional (APA, 2014).

El peor aspecto del estrés crónico es que las personas se acostumbran a él, se olvidan que está allí. Las personas toman conciencia de inmediato del estrés agudo porque es nuevo; ignoran al estrés crónico porque es algo viejo, familiar y a veces hasta casi resulta cómodo. El estrés crónico mata a través del suicidio, la violencia, el ataque al corazón, la apoplejía e incluso el cáncer. Las personas se desgastan hasta llegar a una crisis nerviosa final y fatal. Debido a que los recursos físicos y mentales se ven consumidos por el desgaste a largo plazo, los síntomas de estrés crónico son difíciles de tratar y pueden requerir tratamiento médico y de conducta y manejo del estrés (Larzelere & Jones, 2008; APA, 2014).

Puede afectar a personas de cualquier edad, género y circunstancias personales y puede dar lugar a problemas de salud tanto física como psicológica. El estrés crónico puede causar, además, graves daños emocionales. La gente puede superar bien episodios leves de estrés sirviéndose de las defensas naturales del cuerpo para adaptarse a los cambios. A diferencia de otros estresores cotidianos que se pueden contrarrestar adoptando conductas saludables, el estrés crónico, si no se trata, puede tener

pressure, a weakened immune system, anxiety and depression. Additionally, research has shown that there is an association between both acute and chronic stress and a person's abuse of addictive substances (Sinha, 2008).

Some studies have even suggested that inappropriate chronic stress management, such as eating unhealthy or comfort foods, has contributed to the growing obesity epidemic (Field, 2008; Ramos & Jordao, 2015; Sinha, 2008).

Massage is a form of manipulation of the superficial and deep layers of the muscles of the body using various techniques to improve their functions, assist in healing processes, reduce reflex activity of muscles, inhibit motor neuronal excitability, promote relaxation and wellbeing and as a recreational activity (Blasche et al., 2010; Cutshall et al., 2010; MacDonald, 1998; Shulman et al., 1996).

It is a system of science-based manipulations with a mechanical influence on the organism of the patient or any healthy person applied with the hands of the masseur or by means of special devices; it is based on scientific data and proven in practice. Massage has demonstrated its effectiveness in a range of medical conditions and its application is beneficial in stressful situations (Castro, 2007; Makarov, 1987).

Humanity is exposed to difficult situations resulting from constant changes in the economic, political and social realms. These factors lead to systematic movement to resolve important issues for life, society and the family. The body is also subjected to overwhelming situations which bring about changes that sometimes affect mental and physical development and limit the normal development of quality of life.

Consequently this paper's main purpose is to update existing knowledge about the effectiveness of massage in coping with chronic stress at the international level and thus help towards finding the right answers.

Method

A documentary and literature review of scientific articles published until December 2015 was carried out. The databases consulted were Medline, Scopus and Scielo. The search was conducted through PubMed and classified by two objectives. The keywords 'estrés', 'stress', 'masaje' and 'massage' were used in Spanish and English.

consecuencias adversas para la salud, entre estas insomnio, dolor muscular, alta presión, debilitamiento del sistema inmunitario, ansiedad y depresión. Además, las investigaciones han demostrado que hay una relación entre el estrés crónico o agudo y el abuso de sustancias adictivas (Sinha, 2008).

Algunos estudios incluso apuntan a que el manejo inadecuado del estrés crónico, como tomar comidas poco saludables o en exceso para sentirse mejor, ha contribuido a la creciente epidemia de obesidad (Field, 2008; Ramos & Jordao, 2015; Sinha, 2008).

El masaje es una forma de manipulación de las capas superficiales y profundas de los músculos del cuerpo utilizando varias técnicas, para mejorar sus funciones, ayudar en procesos de curación, disminuir la actividad refleja de los músculos, inhibir la excitabilidad motoneuronal, promover la relajación y el bienestar y como actividad recreativa (Blasche et al., 2010; Cutshall et al., 2010; MacDonald, 1998; Shulman et al., 1996).

Es un sistema de manipulaciones de base científica e influencia mecánica sobre el organismo del paciente o de cualquier persona sana, aplicadas con las manos del masajista o por medio de aparatos especiales; se basa en datos científicos y comprobados en la práctica. El masaje ha probado su eficacia en diferentes afectaciones y resulta beneficiosa su aplicación en situaciones de estrés (Castro, 2007; Makarov, 1987).

La humanidad se encuentra sometida a difíciles situaciones producto de constantes cambios en el ámbito económico, político y social. Estas condiciones provocan un sistemático movimiento para solucionar cuestiones importantes para la vida, la sociedad y la familia. El cuerpo se somete también a situaciones agobiantes que provocan cambios que en ocasiones afectan al desarrollo psíquico y físico y limitan el normal desarrollo de la calidad de vida.

Por tanto, el objetivo fundamental de este trabajo es actualizar los conocimientos existentes sobre la efectividad del masaje en el afrontamiento del estrés crónico a nivel internacional y así contribuir a encontrar las respuestas acertadas.

Método

Se realizó una revisión documental y bibliográfica de artículos científicos publicados hasta diciembre de 2015. Las bases de datos consultadas fueron *Medline*, *Scopus* y *Scielo*. La búsqueda fue realizada mediante PubMed y clasificada por dos objetivos. Se usaron las siguientes palabras claves: estrés, masaje; en idioma español e inglés (*stress*, *massage*).

The studies were selected that made it possible to determine the effectiveness of massage in coping with stress at the international level; specifically, 32 studies, 1 of them meta-analysis, 1 review and 30 for massage application at the various levels of experimentation (pre, quasi, and experimental).

In order to analyze them better, they were divided into three periods: studies carried out in the 20th century, and in the 21st century in the periods from 2000 to 2009 and from 2010 to 2015.

Results and Discussion

Studies Conducted in the 20th Century

The first study found was conducted in 1986 in Japan and analyzes the psychological effects of the application of aesthetic facial massage on twenty-four female university students. The subjective rating score (test) was accentuated after the aesthetic facial massage and most of the participants in the experimental group showed that the subjective state of their faces was much better (Yamada et al., 1986).

A quasi-experimental study evaluated the effectiveness of a 15-min. massage while seated on a chair on reducing stress as indicated by blood pressure measured before and after the massage. Analysis showed a significant reduction in the participants' systolic and diastolic blood pressure after receiving the massage (Cady & Jones, 1997).

In another study, twenty subjects with chronic fatigue syndrome were randomly assigned to a massage therapy or a simulated TENS (transcutaneous electrical stimulation) control group. Immediately after massage therapy and compared with TENS on the first and last days of the study, the massage therapy group had lower depression and anxiety scores and lower cortisol levels. The long-term effects (last day compared to the first) suggest that the massage therapy group compared to the TENS group had less depression, emotional distress and somatic symptom scores, more sleep hours and lower adrenaline and cortisol levels (Field, Quintino, Henteleff, Wells-Keife & Delvecchio-Feinberg, 1997).

In a study by Leivadi et al. (1999), thirty female university dancers were randomly assigned to a massage therapy or relaxation therapy group.

Se seleccionaron aquellos estudios que permitieran determinar la efectividad del masaje en el afrontamiento del estrés a nivel internacional. Específicamente, 32 estudios, 1 de ellos metanálisis, 1 revisión y 30 de aplicación del masaje en los diferentes niveles de experimentación (pre, cuasi, y experimental).

Para analizarlos mejor los resultados se dividieron en tres etapas: estudios realizados en el s. XX; y del siglo XXI, los periodos de 2000 a 2009 y 2010 a 2015.

Resultados y discusión

Estudios realizados en el siglo XX

El primer estudio encontrado se realizó en 1986 en Japón y analiza los efectos psicológicos de la aplicación del masaje estético facial en 24 estudiantes universitarios de sexo femenino. El puntaje de calificación subjetiva (test) se acentuó después del masaje estético facial y la mayoría de las participantes en el grupo experimental mostraron que el estado subjetivo de sus rostros era mucho mejor (Yamada et al., 1986).

En un estudio cuasi experimental se analizó la eficacia del masaje en silla para reducir el estrés aplicado durante 15 min, y su relación con la presión arterial que se midió antes y después de 15 min de aplicación. Los análisis mostraron una reducción significativa en las participantes de la presión arterial sistólica y diastólica después de recibir el masaje (Cady & Jones, 1997).

En otro estudio, 20 sujetos con síndrome de fatiga crónica fueron asignados aleatoriamente a una terapia de masaje o un TENS simulado (estimulación eléctrica transcutánea) grupo de control. Inmediatamente después de la terapia de masaje frente al TENS en el primer y último día del estudio el grupo de terapia de masaje tenía puntuaciones más bajas de depresión y ansiedad y menores niveles de cortisol. Efectos a largo plazo (último día respecto al primer día) sugieren que la terapia de masaje frente al grupo de TENS tenía depresión menor, angustia emocional y puntuaciones de los síntomas somáticos, más horas de sueño y los niveles de adrenalina y cortisol inferiores. (Field, Quintino, Henteleff, Wells-Keife, & Delvecchio-Feinberg, 1997)

En un estudio realizado por Leivadi et al. (1999), 30 bailarines universitarios fueron asignados al azar a un grupo de terapia de masaje y terapia de relajación. Las terapias consistieron en sesiones de 30 minutos dos veces por semana durante cinco semanas. Como resultado ambos grupos reportaron el estado de ánimo menos deprimidos y los niveles de ansiedad más bajos. Sin embargo, el cortisol saliva (hormonas del estrés) disminuyó

The therapies consisted of 30-minute sessions twice a week for five weeks. Both groups reported less depressed mood and lowered anxiety levels. However, saliva cortisol (stress hormones) decreased only for the massage therapy group. Both groups reported less neck, shoulder and back pain after the treatment sessions and reduced back pain across the study. However, only the massage therapy group showed increased range of motion across the study, including neck extension and shoulder abduction.

Field et al. (1996) applied 30-minute massage sessions for 5 weeks with a frequency of 2 per week to depressed adolescent mothers. The participants were divided into two groups and assigned to them at random. Although both groups reported less anxiety after their first and last therapy sessions, only the massage therapy group showed hormonal and stress behaviour changes including a decrease in anxious behaviour, pulse and salivary cortisol levels. A decrease in urinary cortisol levels suggested a reduction in stress after a period of five weeks for the massage therapy group.

In another study by Field et al. (1997), the immediate effects of brief massage therapy, relaxation of music with visual images, muscle relaxation and social support group sessions were evaluated in a hundred employees at a major public hospital. Each of the groups reported decreases in anxiety, depression, fatigue and confusion, as well as greater vigour after the sessions. The fact that the groups did not differ in these variables suggests that these particular therapies, when applied for short periods of time, are equally effective in reducing stress among hospital employees.

Twenty-six office workers were given a massage when seated for fifteen minutes twice a week for five weeks. When tested after their massages, the subjects showed a decrease in EEG alpha and beta waves and a rise in delta activity; accordingly, alertness increased. Mathematical problems were completed in less time and with fewer errors after the massage. In addition, anxiety, stress levels and high blood pressure were significantly reduced at the end of the five-week trial period. The research was led by Tiffany Field PhD., Professor of Psychology, Paediatrics and Psychiatry and Director of the Touch Research Institute, University of Miami School of Medicine (Cady & Jones, 1997).

solo para el grupo de terapia de masaje. Ambos grupos reportaron menos dolor de cuello, hombro y espalda después de las sesiones de tratamiento a través del estudio. Sin embargo, solo el grupo de terapia de masaje mostró un mayor rango de movimiento a través del estudio, incluyendo la extensión del cuello y abducción del hombro.

Field et al. (1996) aplicaron sesiones de masaje por 30 minutos durante 5 semanas con una frecuencia de 2 por semanas a madres adolescentes deprimidas. Las participantes se dividieron en dos grupos y fueron asignadas a estos al azar. Aunque ambos grupos reportaron menor ansiedad después de sus primeras y últimas sesiones de terapia, solo el grupo de terapia de masaje mostró cambios hormonales y de comportamiento de estrés incluyendo una disminución en el comportamiento ansioso, el pulso y los niveles de cortisol salival. Una disminución en los niveles de cortisol en orina sugirió reducir el estrés después de un período de cinco semanas para el grupo de terapia de masaje.

En otro estudio realizado por Field et al. (1997), los efectos inmediatos de la breve terapia de masaje, la relajación de la música con las imágenes visuales, la relajación muscular y sesiones de grupo de apoyo social se evaluaron en 100 empleados en un hospital público importante. Cada uno de los grupos informó disminuciones en la ansiedad, depresión, fatiga y la confusión, así como mayor vigor después de las sesiones. Que los grupos no difirieron en estas variables sugiere que estas terapias particulares, cuando se aplican por períodos cortos de tiempo, son igualmente eficaces para reducir el estrés entre los empleados del hospital.

A 26 trabajadores de oficina se les dio un masaje sentado durante 15 minutos dos veces por semana durante cinco semanas. Cuando se probó después de sus masajes, los sujetos mostraron una disminución EEG Alfa y ondas beta y el aumento de la actividad de Delta, en consonancia, se incrementó el estado de alerta. Los problemas matemáticos se completaron en menos tiempo y con menos errores después del masaje. Además, la ansiedad, los niveles de estrés y la hipertensión se redujeron significativamente al final del período de prueba de cinco semanas. La investigación está a cargo de Tiffany Field PhD., profesor de psicología, pediatría, psiquiatría y el director del Instituto de Investigación del tacto, de la Universidad de Miami Escuela de Medicina (Cady & Jones, 1997).

Los objetivos de un estudio piloto fueron (1) evaluar la viabilidad de llevar a cabo una serie de ocho tratamientos de masaje a base de trabajo de 15 minutos y (2) determinar si la terapia de masaje redujo el dolor y el estrés experimentado por el personal de enfermería

The aims of the pilot study were (1) to evaluate the feasibility of carrying out a series of eight 15-minute workplace-based massage treatments and (2) to determine whether massage therapy reduced pain and stress experienced by nursing staff at a large teaching hospital. Twelve hospital staff (ten registered nurses and two nonmedical ward staff) working in a large tertiary care centre volunteered to take part. Participants received up to eight 15-minute workplace-based Swedish massage treatments provided by registered massage therapists. Pain, tension, relaxation and the profile of mood states were measured before and after each massage session. Pain intensity and tension levels were significantly lower after massage. In addition, relaxation levels and overall mood state improved significantly after treatments (Katz, Wowk, Culp & Wakeling, 1999).

Studies Conducted from 2000 to 2009

Brennan and Debate (2006) conducted a study with eighty-two nurses to evaluate the effectiveness of chair massage for ten minutes in the perception of stress of nurses in a hospital compared to a routine coffee break during a work shift. The feasibility of including a massage in their workload during a shift was also considered. Stress perception was assessed in an experimental pre-test, post-test design and analyzed using t-tests for independent samples. Stress perception was significantly lower in the massage group, but not in the control group. In addition, 86% of nurses scheduled to participate in the study were able to do so within their normal working hours. The inclusion of chair massage in the nurse's hospital shift is feasible and a 10-minute session reduces the perception of stress more than a standard coffee break. This study looked at a one-time intervention for the eighty-two registered nurses. Continuing research on the viability and effects of chair massage in this population and others in higher stress professions in the longer term is justified.

Another piece of research aimed to evaluate the use of aromatherapy massage and music as an intervention to cope with the occupational stress and anxiety that emergency department staff experience. The study also aimed to compare any differences in results between a summer and winter 12-week massage plan. The study used a one-group pre-test, post-test quasi-experimental design with random assignment. Staff

en un gran hospital de enseñanza. Doce personas del hospital (10 enfermeras y 2 personas, no médicas, de la sala) que trabajan en un gran centro de atención terciaria se ofrecieron como voluntarias para participar. Las participantes recibieron un máximo de ocho sesiones de masajes sueco de 15 minutos en el lugar de trabajo proporcionados por los terapeutas de masaje registrados. El dolor, la tensión, la relajación, y el perfil de estados de ánimo se midieron antes y después de cada sesión de masaje. La intensidad del dolor y los niveles de tensión fueron significativamente más bajos después del masaje. Además, los niveles de relajación y el estado de ánimo en general mejoraron significativamente después de los tratamientos (Katz, Wowk, Culp, & Wakeling, 1999).

Estudios realizados del 2000 al 2009

Brennan & Debate (2006) realizó un estudio con ochenta y dos enfermeras para evaluar la eficacia del masaje en silla durante 10 minutos en la percepción de estrés de las enfermeras de un hospital en comparación con un "coffee break" de rutina durante un turno de trabajo. También se consideró la posibilidad de incorporar un masaje en su carga de trabajo durante un turno. La percepción de estrés se evaluó en un diseño experimental pretest-posttest y se analizaron mediante pruebas *t* para muestras dependientes. La percepción de estrés fue significativamente menor en el grupo de masaje, no así en el grupo de control. Además, el 86% de las enfermeras programadas para participar en el estudio fueron capaces de hacerlo dentro de su jornada laboral normal. La incorporación de masaje de silla en turno del hospital de la enfermera es factible y una sesión de 10 minutos reduce la percepción de estrés, más que el *coffee break* estándar. Este estudio se centró en una intervención de una sola vez para las 82 enfermeras matriculadas. Continuando la investigación sobre la viabilidad y los efectos del masaje de silla en esta población y otras en altas profesiones de estrés a más largo plazo se justifica.

Otra investigación tuvo como objetivo evaluar el uso de masaje con aromaterapia y música como una intervención para hacer frente al estrés y la ansiedad en la experiencia personal de un departamento de emergencia ocupacional. El estudio también tuvo como objetivo comparar las diferencias en los resultados entre el verano y el invierno en un plan de masajes de 12 semanas. Se utilizó un solo grupo pretest, posttest de diseño cuasi experimental con asignación aleatoria. Personal de estrés ocupacional se evaluó antes y después de 12 semanas de masaje

occupational stress was assessed before and after twelve weeks of aromatherapy massage with music and anxiety was measured before and after each massage session. Sick leave was also measured. Comparisons of summer and winter data were undertaken. A total of 365 massages were given over two 12-week periods, one during summer and the other during winter. Analysis identified that aromatherapy massage with music significantly reduced anxiety for both seasonal periods. Premassage anxiety was significantly higher in winter than summer. No differences in sick leave and workload were found. There was no difference in the occupational stress levels of nurses following the two 12-week periods of massage. It was concluded that high levels of anxiety and stress can be detrimental to the physical and emotional health of emergency nurses and therefore massage as an effective strategy should be considered (Cooke, Holzhauer, Jones, Davis & Finucane 2007).

Moyer, Rounds and Hannum (2004) conducted meta-analysis by randomly selecting studies to test the effectiveness of massage therapy. Mean effect sizes were calculated from thirty-seven studies for nine dependent variables. Single applications of massage therapy reduced state anxiety, blood pressure and heart rate but not negative mood, immediate assessment of pain and cortisol level. Reductions of trait anxiety and depression were massage therapy's largest effects, with a course of treatment providing benefits similar in magnitude to those of psychotherapy

Women with breast cancer were allocated to receive massage or as a control group. The massage decreased the deterioration of NK cell activity occurring during radiation therapy and lowered heart rate and systolic blood pressure (Billhult, Lindholm, Gunnarsson & Stener-Victorin, 2009).

Patients waiting for invasive cardiovascular procedures received twenty minutes of massage at least thirty minutes before the procedure. As a result, pain, anxiety and tension scores were lower for the massage group than the control group which received standard care (Wentworth et al., 2009).

Recent research has suggested that cortisol reduction therapies such as massage therapy may reduce the risk of perinatal complications, including prematurity and low birth weight (Field & Diego, 2008).

con aromaterapia con música y la ansiedad se midió pre y post cada sesión de masaje, también se midió la licencia por enfermedad. Se realizaron comparaciones de los datos de verano e invierno. Se les dio un total de 365 masajes en dos períodos de 12 semanas, uno en verano y otro en invierno. El análisis identificó que el masaje con aromaterapia y música redujo significativamente la ansiedad y el estrés para ambos períodos estacionales. La ansiedad premasaje fue significativamente mayor en invierno que en verano. No se encontraron diferencias por enfermedad y carga de trabajo. No hubo diferencias en los niveles de estrés en el trabajo de las enfermeras después de los dos períodos de 12 semanas de masaje. Se concluyó que los altos niveles de ansiedad y el estrés pueden ser perjudiciales para la salud física y emocional de las enfermeras por lo tanto el masaje debe ser considerado como una estrategia efectiva (Cooke, Holzhauer, & Jones, 2007).

Moyer, Rounds y Hannum (2004) realizaron un meta-análisis seleccionando aleatoriamente los estudios para probar la eficacia del masaje. La media de los tamaños del efecto se calculó a partir de 37 estudios para 9 variables dependientes. Las aplicaciones individuales del masaje redujeron el estado de ansiedad, la presión arterial y la frecuencia cardíaca, pero no el estado de ánimo negativo, ni la evaluación inmediata, ni el nivel de cortisol. Las reducciones de la ansiedad rasgo y depresión fueron los efectos más grandes del masaje, con un curso de tratamiento que proporciona beneficios similares en magnitud a los de la psicoterapia

Las mujeres con cáncer de mama fueron asignadas a un masaje y a un grupo de control de atención. El masaje disminuyó el deterioro de la actividad de células NK que sucede durante la terapia de radiación y bajaron el ritmo cardíaco y la presión arterial sistólica (Billhult, Lindholm, Gunnarsson, & Stener-Victorin, 2009).

Pacientes en espera de procedimientos cardiovasculares invasivos recibieron 20 minutos de masaje por lo menos 30 minutos antes del procedimiento. Como resultado el dolor, la ansiedad, la tensión y las puntuaciones fueron menores para el grupo de masaje que para el grupo control que recibió la atención estándar (Wentworth et al., 2009).

Investigaciones recientes han sugerido que las terapias de reducción de cortisol, tales como la terapia de masaje, pueden reducir el riesgo de complicaciones perinatales, incluyendo la prematuridad y el bajo peso al nacer (Field & Diego, 2008).

Studies Conducted from 2010 to 2015

In one study, cardiac surgery patients were randomly assigned to receive a relaxation massage between the postoperative day (the day after surgery) and day four, which resulted in patients receiving massage therapy experiencing reduced pain, anxiety and tension (Bauer et al., 2010).

Rapaport, Schettler and Bresee (2012) applied forty-five minutes of Swedish massage twice weekly for five weeks to healthy young adults. The Swedish massage decreased mitogen-stimulated cytokine production while having minimal effect on hypothalamic-pituitary-adrenal function. They concluded that twice-weekly massage produces a different response pattern with increased oxytocin levels, decreased cortisol and a slight increase in mitogen-stimulated interferon- γ , tumour necrosis factor- α , interleukin (IL)-1b and IL-2 levels, suggesting increased production of pro-inflammatory cytokines.

Meanwhile Harris and Richards (2010) showed that using slow-stroke back massage results in physiological and psychological relaxation. The most common protocols were three-minute slow-stroke back massage and ten-minute hand massage.

The purpose of the study by Sripongngam et al. (2015) was to investigate the immediate effects of traditional Thai massage (TTM) on salivary alpha-amylase (sAA) levels, heart rate variability (HRV), autonomic nervous system (ANS) function and plasma renin activity (PRA). Twenty-nine healthy participants were randomly allocated into a TTM group. Each of them was given a 10-minute mental arithmetic test to induce psychological stress before a 1-hour session of TTM or rest. Within-groups comparison revealed that sAA was significantly decreased ($p < 0.05$) in the TTM group but not in the C group. HRV and ANS function were significantly increased ($p < 0.05$) and PRA was significantly decreased ($p < 0.05$) in both groups. However, low frequency per high frequency ratio (LF/HF ratio) and ANS balance status were not changed. Only sAA was found to be significantly different between groups ($p < 0.05$). They concluded that both TTM and rest can reduce psychological stress, as indicated by decreased sAA levels, increased parasympathetic activity, decreased sympathetic activity and decreased PRA.

Another similar study, also conducted by Sripongngam et al. (2015), investigated the immediate

Estudios realizados del 2010 al 2015

En un estudio, los pacientes de cirugía cardíaca fueron asignados al azar para recibir un masaje de relajación entre el día postoperatorio (el día después de la cirugía) y el día 4, con lo que se pudo obtener como resultado que los pacientes que recibieron terapia de masaje disminuyeron el dolor, la ansiedad y la tensión (Bauer et al., 2010).

Rapaport, Schettler y Bresee (2012) aplicaron 45 minutos de masaje sueco, en sesiones de dos veces por semana durante 5 semanas a adultos jóvenes sanos. El masaje sueco redujo la producción de citoquinas estimulada por mitógenos mientras que tener un efecto mínimo en la función hipotálamo-hipófisis-suprarrenal. Concluyendo que el masaje dos veces por semana produce un patrón de respuesta diferente con el aumento de los niveles de oxitocina y la disminución de cortisol y un ligero aumento en estimulada por mitógenos interferón- γ , factor de necrosis tumoral- α , interleucina (IL) -1 y IL-2 niveles, lo que sugiere una mayor producción de citoquinas proinflamatorias.

Mientras, Harris y Richards (2010) demostraron que la aplicación del masaje lento de espalda da como resultado la relajación fisiológica y psicológica. Los protocolos más comunes fueron de tres minutos de masaje de espalda lento y masaje de manos de 10 minutos.

El propósito de un estudio realizado por Sripongngam et al. (2015) fue investigar los efectos inmediatos del masaje tradicional tailandés (TTM) en los niveles de alfa-amilasa salival (SAA), variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC), el sistema nervioso autónomo (SNA) la función, y la actividad de la renina plasmática (ARP). Veintinueve participantes sanos fueron asignados al azar al grupo que se le aplicó TTM. Cada uno de ellos recibió una prueba de aritmética mental de 10 minutos para inducir estrés psicológico antes de una sesión de 1 hora de TTM o descanso. Como resultado en la comparación reveló que los niveles de SAA se redujeron significativamente ($p < 0.05$) en el grupo de TTM, pero no en el grupo C. HRV y la función ANS aumentaron significativamente ($p < 0.05$) y PRA se redujo significativamente ($p < 0.05$) en ambos grupos. Sin embargo, no se cambiaron de baja frecuencia por relación de alta frecuencia (cociente LF/HF) y el estado de equilibrio ANS. Solo la SAA se encontró que era significativamente diferente entre los grupos ($p < 0.05$). Se concluyó que tanto TTM y el descanso pueden reducir el estrés psicológico, según lo indicado por los niveles de SAA disminución, aumento de la actividad parasimpática, disminución de la actividad simpática, y la disminución de la ERP.

En otro estudio similar, también realizado por Sripongngam et al. (2015), se investigaron los efectos

effects of traditional Thai massage (TTM) on psychological stress and heart rate variability (HRV). Thirty patients were randomly allocated in two similar groups (fifteen in each group). One group received a 1-hour session of whole body TTM while the other group rested for an hour. Comparison of the measures immediately after the initial and final test after TTM revealed that psychological stress was significantly decreased ($p < 0.05$) in both groups. However, the root mean square of successive differences (RMSSD) was significantly increased ($p < 0.05$) only in the TTM group. They concluded that TTM and bed rest could decrease psychological stress and HRV.

Choi and Lee (2015) conducted a study to identify the effects of foot reflexology massage on fatigue, stress and depression of postpartum women. A non-equivalent control group pre-post design was used. A total of seventy women in a postpartum care centre were recruited and were assigned to the experimental group (thirty-five) or control group (thirty-five). Foot reflexology massage was provided to the experimental group once a day for three days. Data were collected before and after the intervention programme which was carried out from December 2013 to February 2014. Data were analyzed using Chi-square test, Fisher's exact test and t-test. The levels of fatigue, depression and cortisol in the urine of women in the experimental group were significantly lower than the control group. The results show that foot reflexology massage is an effective nursing intervention to relieve fatigue, stress and depression for postpartum women.

Muller, Handlin, Harlén, Lindmark and Ekström (2015) evaluated possible effects on employees' experience of levels of "Anxiety", "Stress Susceptibility", "Detachment" and "Social Desirability" when using mechanical massage and mental training programmes, both separately and in combination, during working hours. Employees from four different workplaces were randomly assigned to one of the following groups: 1) Massage and mental training (sitting in the armchair and receiving mechanical massage while listening to the mental training programmes); 2) Massage (sitting in the armchair and receiving mechanical massage only); 3) Mental training (sitting in the armchair and listening to the mental training programmes only); 4) Pause (sitting in the armchair but not receiving mechanical massage or listening to the mental training programmes); and 5) Control (not

inmediatos del masaje tradicional tailandés (TTM) en el estrés psicológico y la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC). Se asignaron 30 pacientes en dos grupos similares (15 en cada grupo) de manera aleatoria. Un grupo recibió una sesión de 1 hora de TTM en todo el cuerpo, y al otro grupo no se le aplicó ninguna actividad. La comparación de medidas después de la prueba inicial y final luego de la aplicación del TTM, reveló que el estrés psicológico se redujo significativamente ($p < 0.05$) en ambos grupos. En cambio, solo en el grupo de TTM el cuadrado medio de las diferencias sucesivas (RMSSD) se incrementó significativamente ($p < 0.05$), llegando a la conclusión de que la aplicación de TTM y reposo en cama podrían disminuir el estrés psicológico y la VFC.

Choi y Lee (2015) realizaron un estudio para identificar los efectos del masaje reflexógeno de pies sobre la fatiga, el estrés y la depresión de las mujeres después del parto. Se utilizó un diseño pre-post grupo de control no equivalente. Un total de 70 mujeres en un centro de atención posparto fueron reclutadas y fueron asignadas al grupo experimental (35) o al grupo control (35). Se proporcionó masaje de reflexología podal al grupo experimental una vez al día durante tres días. Los datos fueron recogidos antes y después del programa de intervención que se llevó a cabo entre diciembre de 2013 y febrero de 2014. Los datos fueron analizados mediante la prueba de chi-cuadrado, prueba exacta de Fisher y la prueba *t*. Los niveles de fatiga, de depresión y cortisol en la orina fueron significativamente más bajos que en el grupo de control pertinente. Los resultados muestran que el masaje de reflexología podal es una intervención de enfermería eficaz para aliviar la fatiga, el estrés y la depresión para las mujeres después del parto.

Muller, Handlin, Harlén, Lindmark y Ekström (2015) determinaron posibles efectos sobre la experiencia de los niveles de "ansiedad" de los empleados, "Susceptibilidad al estrés", "Desapego" y "deseabilidad social" cuando se utiliza el masaje mecánico y programas de entrenamiento mental, tanto por separado como en combinación, en horas de trabajo. Empleados de cuatro centros de trabajo diferentes fueron asignados aleatoriamente a uno de los siguientes grupos: 1) El masaje y entrenamiento mental (sentado en el sillón y recibir masaje mecánico mientras escucha los programas de entrenamiento mental); 2) masaje (sentado en el sillón y que reciba el masaje mecánico solamente); 3) el entrenamiento mental (sentado en el sillón y escuchando solo los programas de entrenamiento mental); 4) pausa (sentado en el sillón, sin recibir el

sitting in the armchair at all). In order to discover how the employees felt about their own health they were asked to respond to statements from the Swedish Scale of Personality (SSP) immediately before the randomisation, after four weeks and after eight weeks (end-of-study).

There were no significant differences between the five study groups for any of the traits studied (Somatic Trait Anxiety, Psychic Trait Anxiety, Stress Susceptibility, Detachment and Social Desirability) on any of the occasions. However, the massage group showed a significant decrease in the subscale Somatic Trait Anxiety during the entire study period. The massage and mental training group showed a significant decrease in susceptibility to stress between four and eight weeks. There were no significant differences between the five study groups for any of the traits studied. However, when looking at each individual group separately, positive effects in their levels of Anxiety, Stress Susceptibility and Detachment could be seen. Although the results from this pilot study indicate some positive effects, mechanical chair massage and mental training programmes used as tools to increase the employees' ability to recover (Muller et al., 2015).

Another study was conducted to determine the effect of massage therapy on stress in nurses. It was a clinical trial on sixty-six male and female nurses working in intensive care units (dialysis, ICU and CCU) at Isfahan University of Medical Sciences, Iran, in 2013. Participants were selected according to the aims and inclusion criteria of the study. They were then randomly divided into experimental and control groups. The Occupational Stress Inventory (OSI) (Osipow and Spokane, 1987) was completed by participants of the two groups before, immediately after and at two weeks after the intervention. General Swedish massage was performed on participants of the experimental group for twenty-five minutes in each session, twice a week for four weeks. Data were analyzed by descriptive and inferential statistics (Chi-square, t-test and repeated measures analysis of variance [ANOVA]) using SPSS software. The results showed that the difference in overall mean occupation stress scores between experimental and control groups two weeks after the intervention was very significant (Nazari, Mirzamohamadi & Yousefi, 2015).

masaje mecánico o escuchar los programas de entrenamiento mental), y 5) control (no sentado en el sillón en absoluto). Con el fin de descubrir la sensación de los empleados acerca de su propia salud, se les pidió responder a las declaraciones de la Escala de Suecia de la personalidad (SSP), inmediatamente antes de la asignación al azar, después de cuatro semanas y después de ocho semanas (al final de su estudio).

No se encontraron diferencias significativas entre los cinco grupos para cualquiera de los rasgos estudiados (Ansiedad somática Rasgo, Ansiedad Rasgo psíquico, Susceptibilidad al estrés, Desapego y Desabilidad social) en cualquiera de las ocasiones. Sin embargo, el grupo de masaje mostró una disminución significativa en la subescala Ansiedad Rasgo Somática durante todo el período de estudio. El grupo de masaje y entrenamiento mental mostró una disminución significativa en la susceptibilidad al estrés entre las cuatro y ocho semanas. No hubo diferencias significativas entre los cinco grupos de estudio para cualquiera de los caracteres estudiados. Sin embargo, cuando se observa cada grupo por separado, se pueden ver los efectos positivos en sus niveles de Ansiedad, Susceptibilidad al estrés y Desapego. Los resultados de este estudio piloto indican algunos efectos positivos con el masaje de silla mecánica y programas de entrenamiento mental, utilizados como herramientas con el fin de aumentar la capacidad del empleado para recuperarse (Muller et al., 2015).

En otro estudio se determinó el efecto de la terapia de masaje sobre el estrés en el personal de enfermería. Fue un ensayo clínico en 66 enfermeros masculinos y femeninos que trabajan en las unidades de cuidados intensivos (diálisis, UCI y CCU) de la Universidad de Ciencias Médicas Isfahan, Irán, en 2013. Los participantes fueron seleccionados de acuerdo con los objetivos y criterios de inclusión del estudio. Luego, se dividieron aleatoriamente en grupos experimentales y de control. El Inventario de Estrés Ocupacional (OSI) (Osipow & Spokane, 1987) fue completado por los participantes de los dos grupos, antes e inmediatamente después; y 2 semanas después de la intervención. El masaje general sueco se realizó en participantes del grupo experimental durante 25 minutos en cada sesión, dos veces por semana durante 4 semanas. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva e inferencial (chi-cuadrado, *t*-test y medidas repetidas análisis de la varianza, anova) utilizando el *software* SPSS. Los resultados mostraron que la diferencia de puntuaciones medias globales de estrés ocupacional entre los grupos experimentales y de control de 2 semanas después de

Ruotsalainen, Verbeek, Mariné and Serra (2015) searched the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), MEDLINE, EMBASE, PsycINFO, CINAHL, NIOSHTIC-2 and Web of Science up to November 2013. The selection criteria included randomised controlled trials (RCTs) of interventions aimed at preventing psychological stress in healthcare workers. They found a total of 58 studies (54 RCTs and four CBA studies) with 7188 participants. They categorised interventions as cognitive-behavioural training (CBT) ($n = 14$), mental and physical relaxation ($n = 21$), combined CBT and relaxation ($n = 6$) and organisational interventions ($n = 20$). Follow-up was less than one month in 24 studies, one to six in 22 studies and more than six months in 12 studies. They categorised outcomes as stress, anxiety or general health. There was low-quality evidence that CBT with or without relaxation was no more effective in reducing stress symptoms than no intervention at one month follow-up in six studies (SMD -0.27, 95% Confidence Interval [CI] -0.66 to 0.13; 332 participants). However, at one to six months follow-up in seven studies (SMD -0.38, 95% CI -0.59 to -0.16; 549 participants, 13% relative risk reduction), and at more than six months follow-up in two studies (SMD -1.04, 95% CI -1.37 to -0.70; 157 participants) CBT with or without relaxation reduced stress more than no intervention. CBT interventions did not lead to a considerably greater effect than an alternative intervention in three studies. Massage was more effective in reducing stress than no intervention at one month follow-up in four studies (SMD -0.48, 95% CI -0.89 to -0.08; 97 participants) and at one to six months follow-up in six studies (SMD -0.47; 95% CI -0.70 to -0.24; 316 participants).

Table 1 shows comparisons between the results found in the three historical periods.

In terms of general analysis, it can be observed that the highest coincidence of results is presented in the reduction of systolic and diastolic blood pressure at rest, decrease in neck, shoulder and back pain, decrease in anxiety, lower heart rate at rest, decreased levels of stress (distress), the intensity of neuromuscular pain was significantly lower, and relaxation levels and overall mood improved significantly. All the research found reveals the benefits and effectiveness of massage with results in these areas.

la intervención fue muy significativa (Nazari, Mirzamohamadi, & Yousefi, 2015).

Ruotsalainen, Verbeek, Mariné y Serra (2015) realizaron búsquedas en el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL), MEDLINE, EMBASE, PsycINFO, CINAHL, NIOSHTIC-2 y Web of Science hasta noviembre de 2013. Ensayos controlados aleatorios (ECA) de intervenciones dirigidas a prevenir el estrés psicológico en los trabajadores sanitarios. Encontraron un total de 58 estudios (54 ECA y cuatro estudios CBA), con 7188 participantes. Se clasificaron las intervenciones como el entrenamiento cognitivo-conductual (TCC) ($n = 14$), la relajación física y mental ($n = 21$), la TCC combinada y la relajación ($n = 6$) y las intervenciones organizacionales ($n = 20$). El seguimiento fue de menos de un mes en 24 estudios, uno a seis en 22 estudios y más de seis meses en 12 estudios. Se clasificaron los resultados como el estrés, la ansiedad o salud general. Se evidencia la baja calidad de TCC con o sin relajación, puesto que no fue más efectivo en la reducción de los síntomas de estrés que otra intervención en un mes de seguimiento en seis estudios (DME -0.27, 95% Intervalo de confianza, IC -0.66 a 0.13; 332 participantes). Pero se obtiene que en uno y seis meses de seguimiento en siete estudios (SMD -0.38; IC del 95%: -0.59 a -0.16; 549 participantes, la reducción del riesgo relativo del 13%), y en más de seis meses de seguimiento en dos estudios (DME -1.04; IC del 95%: -1.37 a -0.70; 157 participantes) el TCC con o sin relajación reduce más el estrés. CBT no condujo a un efecto considerablemente mayor de la intervención alternativa. La aplicación del masaje fue más eficaz para reducir el estrés que ninguna intervención en un mes de seguimiento en cuatro estudios (DME -0.48; IC del 95%: -0.89 a -0.08; 97 participantes) y en uno a seis meses de seguimiento en seis estudios (DME -0.47; IC del 95%: -0.70 a -0.24; 316 participantes).

En la *tabla 1* se presentan comparaciones entre los resultados encontrados en las tres etapas históricas.

En un análisis general, se puede observar que la mayor coincidencia de resultados se presenta en la reducción de la presión arterial sistólica y diastólica en reposo, disminución del dolor de cuello, hombro y espalda, disminución del estado ansioso, disminución de la frecuencia cardíaca en reposo, disminución de los niveles de estrés (distrés), la intensidad del dolor neuromuscular fueron significativamente más bajos, los niveles de relajación y el estado de ánimo en general mejoraron significativamente. Todas las investigaciones encontradas exponen los beneficios y efectividad del masaje con resultados en estas áreas.

20 th century	2000 - 2009	2010 - 2015
Reduction of resting systolic and diastolic blood pressure	Pain, anxiety and tension scores were lower for the massage group of patients waiting for invasive cardiovascular procedures than the control group that received standard care.	
Decreased salivary and urine cortisol levels (distress hormone)	No significant decrease in negative mood, immediate assessment of pain and cortisol level	
Less neck, shoulder and back pain.		Pain decreased
Reduced state anxiety.	Aromatherapy massage and music significantly reduced anxiety and stress	Anxiety decreased
Decreased resting heart rate	Single applications of massage therapy reduced blood pressure and heart rate.	
Decreased levels of cortisol in urine		
Decrease in EEG alpha and beta waves and increase in delta activity,		
Improved mathematical reasoning; problems of this type were completed in less time and with fewer errors.		
Decreased levels of stress (distress)	The perception of stress was significantly lower.	Susceptibility to stress significantly decreased.
Intensity of neuromuscular pain was significantly lower.		
Relaxation levels and overall mood improved significantly		Slow-stroke back massage results in physiological and psychological relaxation.
	The risk of perinatal complications, including prematurity and low birth weight, was reduced.	Foot reflexology massage is an effective nursing intervention to relieve fatigue, stress and depression in postpartum women.
		The Swedish massage decreased mitogen-stimulated cytokine production while having minimal effect on hypothalamic-pituitary-adrenal function.
		Salivary alpha-amylase levels were significantly reduced with traditional Thai massage.

Table 1. Comparison of the results by historical periods
(Source: author)

Siglo XX	2000 - 2009	2010 - 2015
Reducción de la presión arterial sistólica y diastólica en reposo.	El dolor, la ansiedad, la tensión y las puntuaciones fueron menores para el grupo de masaje de pacientes en espera de procedimientos cardiovasculares invasivos que el grupo de control que recibió la atención estándar.	
Disminución de los niveles de cortisol salival y en la orina (hormona del estrés).	No hay disminución significativa del estado de ánimo negativo, la evaluación inmediata de dolor, y el nivel de cortisol.	
Disminución del dolor de cuello, hombro y espalda.		Disminuyó el dolor.
Disminución del estado ansioso.	El masaje con aromaterapia y música redujo significativamente la ansiedad y el estrés.	Disminuyó la ansiedad.
Disminución de la frecuencia cardíaca en reposo.	Las aplicaciones individuales del masaje, redujeron la presión arterial y la frecuencia cardíaca.	
Disminución de los niveles de cortisol en orina.		
Disminución de las EEG Alfa y ondas beta y el aumento de la actividad de Delta.		
Mejoró el razonamiento matemático, los problemas de este tipo se completaron en menos tiempo y con menos errores.		
Disminución de los niveles de estrés (estrés).	La percepción de estrés fue significativamente menor.	Disminuye significativamente la susceptibilidad al estrés.
La intensidad del dolor neuromuscular fueron significativamente más bajos.		
Los niveles de relajación y el estado de ánimo en general mejoraron significativamente.		El masaje lento de espalda da como resultado la relajación fisiológica y psicológica.
	Se redujo el riesgo de complicaciones perinatales, incluyendo la prematuridad y el bajo peso al nacer.	El masaje de reflexología podal es una intervención de enfermería eficaz para aliviar la fatiga, el estrés y la depresión para las mujeres después del parto.
		El masaje sueco redujo la producción de citoquinas estimulada por mitógenos mientras que tuvo un efecto mínimo en la función hipotálamo-hipófisis-suprarrenal.
		Los niveles de alfa-amilasa salival se redujeron significativamente con el masaje tradicional tailandés.

Tabla 1. Comparación por etapas históricas de los resultados.
(Fuente: elaboración propia)

By contrast there was inconsistency between some studies with respect to the decrease in salivary and urine cortisol levels (distress hormone), the decrease in EEG alpha and beta waves and the increase in delta activity and mathematical reasoning. Some found benefits and others did not attain significant data, which could be due to the diversity of massages applied and sessions that do not coincide with each other in each study.

Massage applied in different ways is effective in managing chronic stress and its negative effects. In addition, this technique can be used in conjunction with other forms of therapy, in which case it has superior effects. Further research is required to demonstrate the efficacy of other types of massage in isolation such as tui na and shiatsu.

Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the authors.

References | Referencias

- American Psychological Association. (2014). *Comprendiendo el estrés crónico*. Recuperado de <http://www.apa.org/centrodeapoyo/estres-cronico.aspx>
- Bauer, B. A., Cutshall, S. M., Wentworth, L. J., Engen, D., Messner, P. K., Wood, C. M., ... Sundt III, T. M. (2010). Effects of massage therapy on pain, anxiety, and tension after cardiac surgery: a randomized study. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 16(2), 70-75. doi:10.1016/j.ctcp.2009.06.012
- Billhult, A., Lindholm, C., Gunnarsson, R., Stener-Victorin, E. (2009). The effect of massage on immune function and stress in women with breast cancer--a randomized controlled trial. *Autonomic Neuroscience*, 150(1-2), 111-115. doi:10.1016/j.autneu.2009.03.010
- Blasche, G., Leibetseder, V., & Marktl, W. (2010). Association of spa therapy with improvement of psychological symptoms of occupational burnout: a pilot study. *Orsch Komplementmed*, 17(3), 132-6.
- Brennan, M. K., & DeBate, R. (2004). The effect of chair massage on stress perception of hospital bedside nurses. *Massage Therapy Journal* 43(1), 76-86. doi:10.1016/j.jbmt.2005.11.003
- Brennan M. K., & Debate, R. D. (2006). The effect of chair massage on stress perception of hospital bedside nurses. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 10(4), 335-342
- Cady, S. H., & Jones, G. E. (1997). Massage therapy as a workplace intervention for reduction of stress. *Perceptual & Motor Skills*, 84(1), 157-158. doi:10.2466/pms.1997.84.1.157
- Castro Blanco, F. (septiembre, 2007). El masaje como técnica de relajación. *Efdeportes* (112). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd112/el-masaje-como-tecnica-de-relajacion-en-educacion-fisica.htm>
- Cutshall, S. M., Wentworth, L. J., Engen, D., Sundt, T. M., Kelly, R. F., & Bauer, B. A. (2010). Effects of massage therapy on pain, anxiety, and tension in cardiac surgical patients: a pilot study. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 16(2), 92-95. doi:10.1016/j.ctcp.2009.10.006
- En cambio para la disminución de los niveles de cortisol salival y en la orina (hormona del estrés), la disminución de las EEG Alfa y ondas beta y el aumento de la actividad de Delta, y el razonamiento matemático, hubo contradicción entre algunos estudios. En algunos se obtienen beneficios y en otros no se alcanzan datos significativos, lo que podría deberse a la diversidad de masajes aplicados y sesiones no coincidentes entre ellos en cada estudio.
- El masaje, aplicado de diferentes formas, es efectivo en el manejo del estrés crónico y sus efectos negativos. Además, esta técnica puede ser utilizada conjuntamente con otras formas de terapia, teniendo en ese caso efectos superiores. Se requieren otras investigaciones que demuestren la eficacia de otros tipos de masaje de forma aislada como el tui na y el shiatsu.

Conflicto de intereses

Las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

- Leivadi, S., Hernandez-Reif, M., Field, T., O'Rourke, M., D'Arienzo, S., Lewis, ... S., Kuhn, C. (1999). Massage Therapy and Relaxation Effects on University Dance Students. *Journal of Dance Medicine & Science* 3, 108-112.
- MacDonald, G. (enero, 1998). Massage offers respite for primary care givers. *The American Journal of Hospice & Palliative Care*, 15(1), 43-47. doi:10.1177/104990919801500109
- Makarov V. A. et al. (1987). *Masaje deportivo*. La Habana: Pueblo y educación.
- Martínez Ramón, J. P. (2015). Cómo se defiende el profesorado de secundaria del estrés: burnout y estrategias de afrontamiento. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 31(1), 1-9. doi:10.1016/j.rpto.2015.02.001
- Moyer, C. A., Rounds, J., & Hannum, J. W. (2004). A Meta-Analysis of Massage Therapy Research. *Psychological Bulletin*, 130(1), 3-18. doi:10.1037/0033-2909.130.1.3
- Muller, J., Handlin, L., Harlén, M., Lindmark, U., & Ekström, A. (2015). Mechanical massage and mental training programmes affect employees' anxiety, stress susceptibility and detachment-a randomised explorative pilot study. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 2(15), 302. doi:10.1186/s12906-015-0753-x
- Nazari, F., Mirzamohamadi, M., & Yousefi, H. (2015). The effect of massage therapy on occupational stress of Intensive Care Unit nurses. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 20(4), 508-515. doi:10.4103/1735-9066.161001
- Orgambidez-Ramos, A., Pérez-Moreno, P. J., & Borrego-Alés, Y. (2015). Estrés de rol y satisfacción laboral: examinando el papel mediador del engagement en el trabajo. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 31(2), 69-77. doi:10.1016/j.rpto.2015.04.001
- Osipow, S. H., & Spokane, A. R. (1987). *Occupational Stress Inventory Manual (Research Vision)*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Ramos, V., & Jordão, F. (2015). La relación entre el estrés laboral, las fuentes que le dan origen y las estrategias de coping en el sector público y el privado. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 31(1), 11-20. doi:10.1016/j.rpto.2014.11.008
- Rapaport, M. H., Schettler, P., & Bresee, C. (2012). A preliminary study of the effects of repeated massage on hypothalamic-pituitary-adrenal and immune function in healthy individuals: a study of mechanisms of action and dosage. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 18(8), 789-797. doi:10.1089/acm.2011.0071
- Ruotsalainen, J. H., Verbeek, J. H., Mariné, A., & Serra, C. (2015). Preventing occupational stress in healthcare workers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7(4).
- Shulman, K. R., & Jones, G. E. (junio, 1996). The effectiveness of massage therapy intervention on reducing anxiety in the work place. *Journal of Applied Behavioral Science*, 32, 160-173. doi:10.1177/0021886396322003
- Sinha, R. (2008). Chronic Stress, Drug Use, and Vulnerability to Addiction. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1141(1), 105-130. doi:10.1196/annals.1441.030
- Sripongngam, T., Eungpinichpong, W., Sirivongs, D., Kanpittaya, J., Tangvoraphonkchai, K., & Chanaboon, S. (2015). Immediate Effects of Traditional Thai Massage on Psychological Stress as Indicated by Salivary Alpha-Amylase Levels in Healthy Persons. *Medical Science Monitor Basic Research*, 5(21), 216-221. doi:10.12659/MSMBR.894343
- Tziner, A., Rabenu, E., Radomski, R., & Belkin, A. (2015). Work stress and turnover intentions among hospital physicians: the mediating role of burnout and work satisfaction. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 31(3), 207-213. doi:10.1016/j.rpto.2015.05.001
- US Department of Health and Human Services: Womenshealth.gov. (2012). Stress and your health fact sheet. Recuperado de womenshealth.gov/publications/our-publications/fact-sheet/stress-your-health.html
- Wentworth, L. J., Briesse, L. J., Timimi, F. K., Sanvick, C. L., Bartel, D. C., Cutshall, S. M., ... Bauer, B. A. (2009). Massage therapy reduces tension, anxiety, and pain in patients awaiting invasive cardiovascular procedures. *Progress in Cardiovascular Nursing*, 24(4), 155-161. doi:10.1111/j.1751-7117.2009.00054.x
- Yamada, Y., Hatayama, T., Hirata, T., Maruyama, K., Abe, T., & Suzuki, Y. (1986). A psychological effect of facial estherapy. *Tohoku Psychologica Folia*, 45(1-4), 6-16.

Game Pattern in Handball According to the Player who Occupies the Centre Back Position

JOSÉ FLORES RODRÍGUEZ^{1*}
M. TERESA ANGUERA²

¹ San Isidoro University Center (Seville, Spain)

² Faculty of Psychology. University of Barcelona (Spain)

* Correspondence: José Flores Rodríguez
(josefloresrodriguez@live.com)

Abstract

The behavior of a handball team is the outcome of the interactions of its players to beat their rival, bearing in mind that all the behaviors both influence and are influenced by all the elements that arise around them at this time. The purpose of this research is to study the influence of one player on the group game, so one objective is to ascertain the influence of the player occupying the position of center in the game of the Spanish national men's handball team. By applying the observational methodology, an ad-hoc observation instrument was designed and DARTFISH 5.5 software was used to record all the positional attacks, in numerical equality with 7 players, within 8 games played during the 2015 Qatar World Championship. The polar coordinate analyses show significant differences in all the criteria studied, including those related to both the development and the end of the positional attacks. The results show that the playing pattern of the Spanish national team is different depending on the player occupying the position of center, thus confirming that the changes in one element of a system affect the ultimate behavior of that system. Opposite findings are important information that coaches should bear in mind in their training sessions and competitions, and they can be extrapolated to other teams and sports groups.

Keywords: handball, team sport, polar coordinate analysis, affordances, interpersonal coordination, team behavior

Introduction

This research focuses on studying a group sport, namely handball. When studying group sports, it is important to bear in mind that all the behaviors influence and at the same time are influenced by all the elements that arise in the setting at that precise time (Torrents, Araujo,

Patrón de juego en balonmano según el jugador que ocupa la posición de central

JOSÉ FLORES RODRÍGUEZ^{1*}
M. TERESA ANGUERA²

¹ Centro Universitario San Isidoro (Sevilla, España)

² Facultad de Psicología. Universidad de Barcelona (España)

* Correspondencia: José Flores Rodríguez
(josefloresrodriguez@live.com)

Resumen

El comportamiento de un equipo de balonmano es resultado de las interacciones que realizan sus jugadores para superar al rival, teniendo en cuenta que todos los comportamientos influyen, y a la vez que están influenciados por todos los elementos que se dan en el entorno en ese momento. La finalidad de este trabajo es estudiar la influencia que tiene un jugador en el juego colectivo, por lo que se plantea como objetivo conocer el influjo del jugador que ocupa la posición de central en el juego de la Selección Española de masculina de balonmano. Aplicando la metodología observacional, se diseñó un instrumento de observación *ad hoc* y se utilizó el *software* DARTFISH 5.5. para registrar todos los ataques posicionales, en igualdad numérica de 7 jugadores, pertenecientes a 8 partidos disputados durante el Campeonato del Mundo Catar 2015. Los análisis de coordenadas polares muestran diferencias significativas en todos los criterios estudiados, tanto en los relacionados con el desarrollo, como en los relacionados con la finalización de los ataques posicionales. Los resultados demuestran que el patrón de juego de la selección española es diferente según el jugador que ocupe la posición de central, confirmando que los cambios en un elemento del sistema afectan al comportamiento final del mismo. Los hallazgos encontrados constituyen una importante información que los entrenadores deben tener en cuenta en sus entrenamientos y competiciones, pudiendo ser extrapolables a otros equipos y deportes colectivos.

Palabras clave: balonmano, deporte de equipo, análisis coordenadas polares, posibilidades de acción, coordinación interpersonal, comportamiento del equipo

Introducción

El presente trabajo se centra en el estudio de un deporte colectivo como es el balonmano. En el estudio de los deportes colectivos, hay que tener en cuenta que todos los comportamientos influyen, y a la vez están influenciados por todos los elementos que se dan en el entorno en ese preciso momento (Torrents, Araujo,

Gordillo & Vives, 2011). This idea is promulgated by ecological psychology, which assumes that the human organism cannot be studied independent of the medium in which it develops, since the subject perceives their affordances or action possibilities in the interaction with their environs (Gibson, 1979).

Due to the constant interaction between teammates and adversaries, both intent on achieving their own objectives, group sports have enormously changing environments. To understand this complexity, in recent years new study perspectives have been posited based on the contributions of general systems theory, which considers them a set of elements (subsystems or parts) which interact with each other to achieve a goal (Bertalanffy, 1976). The different elements in the system are interdependent, so any change in one of them will affect the state of others and their ultimate behavior (Lago, 2002), a definition which perfectly fits group sports.

In group sports, behaviors are the outcome of the interaction among individual characteristics, the possibilities offered by the context where it is played and the characteristics of the task (Travassos, Araujo, Correia & Esteves, 2011). The characteristics of the team (the technical, tactical, physical, psychological and other resources which they possess) influence the affordances perceived (Passos, Araujo & Davids, 2016) and explain why when faced with the same defensive system, one team (with given resources) can perceive this situation as a good opportunity for an outside shot, while another may choose to play towards the outside, giving rise to preferred play patterns by the players interacting at that point in time. The collective perception of the affordances presented by the sport context can be optimized through training (Araujo & Bourbousson, 2016), resulting in the emergence of new forms of group interaction which change the previously-existing play patterns.

In recent years, numerous studies within the ecological perspective have sought to understand and further explore the variables that determine performance in the offensive phase of handball (Lozano & Camerino, 2012; Lozano, 2014; Lozano, Camerino & Hileno, 2016; Montoya, 2010; Montoya, Moras & Anguera, 2013; Prudente, 2006; Sousa, Prudente,

Gordillo, & Vives, 2011). Esta idea es promulgada por la psicología ecológica, que asume que el estudio del organismo humano no puede llevarse a cabo independientemente del medio en el que se desarrolla, ya que, en la interacción con el ambiente el sujeto percibe sus *affordances* o posibilidades de acción (Gibson, 1979).

Debido a la interacción constante entre compañeros y adversarios, ambos con la intención de conseguir sus objetivos, los deportes colectivos presentan entornos tremendamente cambiantes. Para comprender esta complejidad, en los últimos años se han planteado nuevas perspectivas de estudio basadas en las aportaciones de la teoría general de sistemas, la cual considera a estos como un conjunto de elementos (subsistemas o partes) que interactúan entre sí para alcanzar un objetivo (Bertalanffy, 1976). Los distintos elementos del sistema presentan una relación de interdependencia entre sí, donde cualquier modificación en uno de ellos afectará al estado de los otros y al comportamiento final del mismo (Lago, 2002), definición perfectamente aplicable a los deportes colectivos.

En los deportes colectivos, los comportamientos son resultado de la interacción entre las características individuales, las posibilidades que presenta el contexto en el que se desarrolla y las características de la tarea (Travassos, Araujo, Correia, & Esteves, 2011). Las características propias del equipo (recursos técnicos, tácticos, físicos, psicológicos y de otra naturaleza que se disponen) influyen en las posibilidades de acción que son percibidas (Passos, Araujo, & Davids, 2016) y explican que ante un mismo sistema defensivo, un equipo (con unos recursos determinados) puede percibir esta situación como una buena oportunidad para buscar el lanzamiento exterior, mientras que otros pueden optar por jugar hacia los extremos, dando lugar a la aparición de patrones de juego preferidos por los jugadores que en ese momento interactúan. La percepción colectiva de las posibilidades de acción que presenta el contexto deportivo es susceptible de ser optimizado mediante el entrenamiento (Araujo & Bourbousson, 2016) y dando como resultado la emergencia de nuevas formas de interactuar colectivamente, que modificarán los patrones de juego previamente existentes.

En los últimos años, son diversos los trabajos que, bajo una perspectiva ecológica, buscan comprender y profundizar en las variables que determinan el rendimiento en la fase ofensiva del balonmano (Lozano & Camerino, 2012; Lozano, 2014; Lozano, Camerino, & Hileno, 2016; Montoya, 2010; Montoya, Moras, & Anguera, 2013; Prudente, 2006; Sousa, Prudente, López-López, &

López-López & Hernández-Mendo, 2012). This study seeks to help shed light on the impact of the player occupying the position of center in the positional attack of the Spanish national men's handball team in a world-class competitive context, namely the World Championships held in Qatar in 2015. Traditionally, the player occupying the position of center is in charge of choosing group movements to be made and coordinating them in order to overcome the rival's defense, so they play a key role in the collective perception of the affordances. Bearing the above in mind, the objective of our research is to use the ecological perspective to analyze the different play patterns in a single team depending on which player occupies the position of center.

Materials and Methods

The observational methodology is particularly valid for analyzing the interactions that occur in group sports. The observational design (Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernández Mendo & Losada, 2011) posited is: a) idiographic, due to the fact that several participants were studied, who operated as a unit since they were on the same team; b) follow-up, since in terms of the timeframe, several sessions/games played in the same championship were observed, with between-session monitoring within each game, which provided the frequency and sequence; and c) multidimensional, because several response levels were studied, which served as the foundation of the observation instrument. Therefore, this study was conducted following follow-up/idiographic/multidimensional observational design (F/I/M).

Participants

Eight games played by the Spanish national team in the men's World Championship in Qatar in 2015 were analyzed. Choosing the Spanish national handball team was justified because of its participation in the tournament as the defender of the world championship; its members are professional players who are competing in one of the most difficult, prestigious tournaments in the world of handball, which enabled the behavior of the team to be studied in a world-class competitive context. Eight of

Hernández-Mendo, 2012). Este trabajo pretende ayudar a comprender el impacto que tiene el jugador que ocupa la posición de central en el ataque posicional de la selección española de Balonmano, categoría absoluta masculina (en adelante selección española), en un contexto competitivo de máximo nivel como es el Campeonato del Mundo de selecciones celebrado en Catar en 2015. Tradicionalmente, el jugador que ocupa la posición de central es el encargado de seleccionar y coordinar los movimientos colectivos a realizar para superar a la defensa rival, por lo que su papel en el proceso de percepción colectiva de las posibilidades de acción es clave. Teniendo en cuenta lo expuesto, planteamos como objetivo de nuestra investigación analizar, desde la perspectiva ecológica, los diferentes patrones de juego que presenta un mismo equipo, según el jugador que ocupe la posición de central.

Material y métodos

La metodología observacional es especialmente válida para el análisis de las interacciones que se dan en los deportes colectivos. El diseño observacional (Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernández Mendo, & Losada, 2011) planteado es: a) idiográfico, debido a que se estudió a varios participantes, que al ser integrantes de un mismo equipo funcionaban como una unidad; b) de seguimiento, ya que en cuanto a la temporalidad se analizaron varias sesiones/partidos que se disputaron en el mismo campeonato, realizándose un seguimiento intrasacional dentro de cada partido, que aportó la frecuencia y secuencia, y c) es multidimensional porque se estudiaron varios niveles de respuesta, que han constituido la base del instrumento de observación. Por lo tanto este trabajo se desarrolla de acuerdo con el diseño observacional seguimiento/idiográfico/multidimensional (S/I/M).

Participantes

Se han analizado 8 partidos disputados por la selección española en el Campeonato del Mundo de Selecciones Nacionales absolutas masculinas Catar 2015. Elegir la selección española de balonmano se justifica por su participación en el torneo como defensora del título de campeona del mundo; sus integrantes son jugadores de la selección española, jugadores profesionales que van a competir en uno de los torneos más exigentes y prestigiosos en el mundo de balonmano, lo que permitió estudiar el comportamiento de la selección en un

the nine games played by the team were analyzed, with one game remaining outside the analysis due to the huge difference in the number of baskets scored. The games analyzed were: Spain-Belarus, Spain-Brazil, Spain-Denmark, Spain-Tunisia, Spain-Slovenia, Spain-Qatar, Spain-France, and Spain-Poland.

The units of observation were all the positional attack actions made when both teams had 7 players on the court. Positional attack occurs within the offensive phase of play, once the team in possession of the ball has not been able to score via counterattack and keeps possession of the ball. Therefore, positional attack happens in an organized fashion against an organized defense, and cooperation among the different players is needed in order to achieve the offensive objectives.

Instruments

Observation Instrument

An ad-hoc instrument was created for this study. In order to design an observation instrument which matches the characteristics of the team, several interviews were held in the development phase with the coach of the men's national team and the person in charge of analyzing the game, who mentioned important factors which were reflected in the definitive version of the instrument.

Given the characteristics of the study, an instrument was constructed which combines the court layout with systems of categories (*Table 1*).

Recording and Analysis Instrument

DARTFISH 5.5 software was used for recording and analysis. The polar coordinate analyses were performed with version 1.6.3.3.3 of HOISAN software (Hernández-Mendo, López-López, Castellano, Morales-Sánchez & Pastrana, 2012), and version 4.0 of the computer program SDIS-GSEQ was used for the sequential analysis prior to calculating the Zsum statistic (Bakeman & Quera, 1995)

contexto competitivo de primer nivel. Se analizaron 8 de los 9 partidos que disputó la selección, quedando un partido fuera del análisis debido a la amplia diferencia de goles que reflejó el marcador. Los partidos analizados fueron: España - Bielorrusia, España - Brasil, España - Dinamarca, España - Túnez, España - Eslovenia, España - Catar, España - Francia y España - Polonia.

Las unidades de observación fueron todas las acciones de ataque posicional que se desarrollaron cuando ambos equipos tenían en la pista 7 jugadores. El ataque posicional se da dentro de la fase ofensiva del juego, se produce una vez que el equipo en posesión de balón no haya podido finalizar mediante el uso del contraataque y conserva la posesión de balón. Por tanto, el ataque posicional se desarrolla de manera organizada y ante una defensa organizada, siendo necesaria la colaboración entre los distintos jugadores para poder así conseguir los objetivos ofensivos.

Instrumentos

Instrumento de observación

Se creó un instrumento de observación *ad hoc* para este trabajo. En la fase de elaboración, y con el propósito de diseñar un instrumento de observación que se ajustase a las características del equipo, se realizaron varias entrevistas con el entrenador de la selección y con el responsable del departamento de análisis de juego, quienes señalaron aspectos importantes que quedaron recogidos en la confección definitiva del instrumento.

Dada las características del estudio se construyó un instrumento que combina el formato de campo con sistemas de categorías. (*Tabla 1*)

Instrumento de registro y análisis

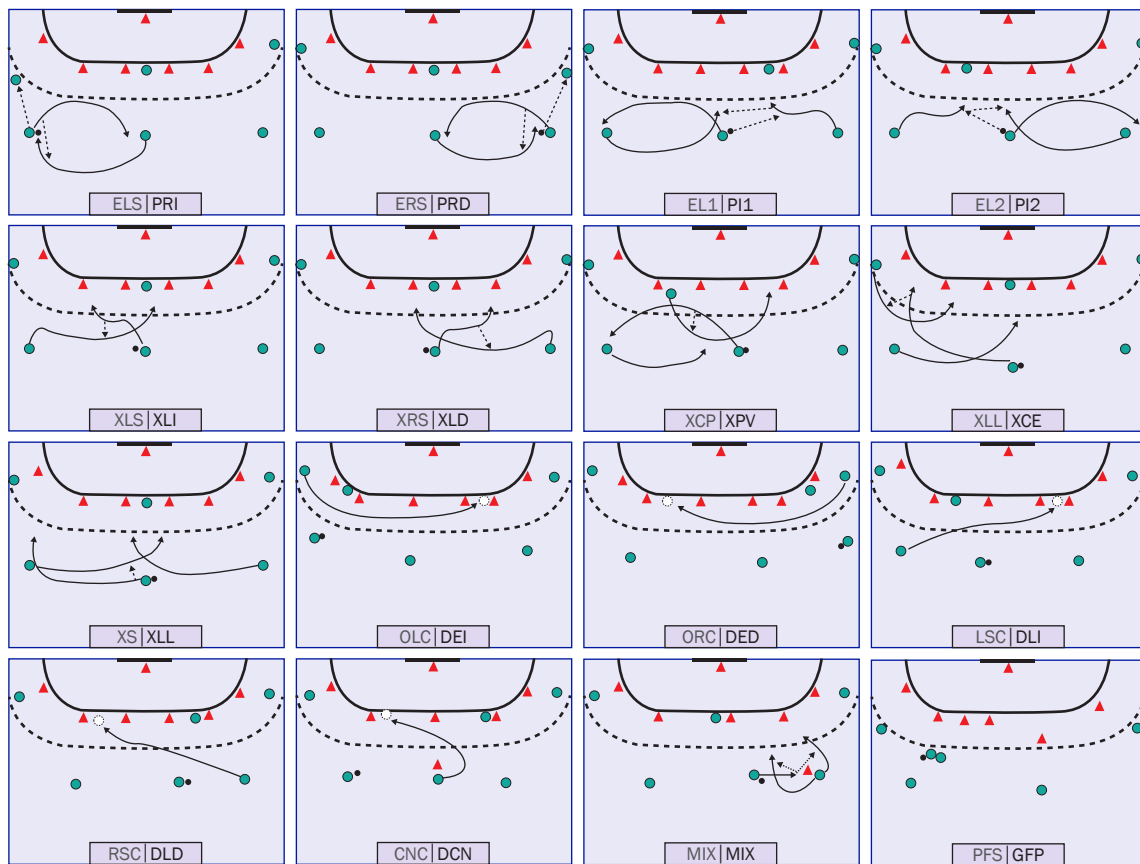
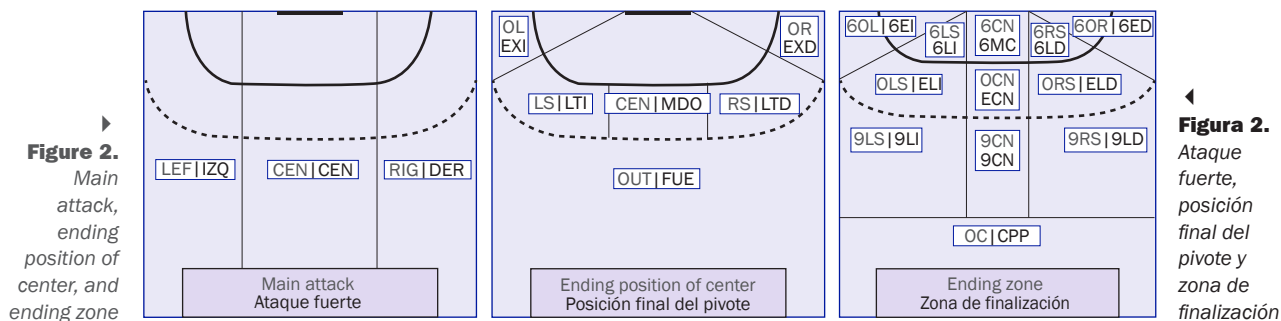
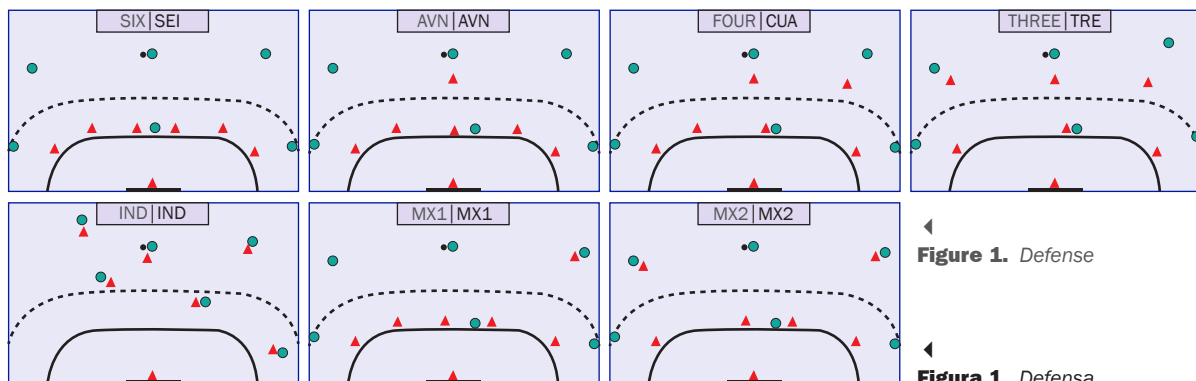
Para la observación y registro se utilizó el *software* DARTFISH 5.5. Los análisis de coordenadas polares se realizaron con el software HOISAN, versión 1.6.3.3.3 (Hernández-Mendo, López-López, Castellano, Morales-Sánchez, & Pastrana, 2012) y para el análisis secuencial previo al cálculo del estadístico Zsum se utilizó el programa informático SDIS-GSEQ versión 4.0 (Bakeman & Quera, 1995)

Criterion	Systems of categories corresponding to each criterion
Center	Player playing in the position of center: Center 1 (RAU) / Center 2 (CHE) / Other (OTH)
Defense	Defensive system rival: 6:0 (SIX) / 5:1 or 3:2:1 (AVN) / 4:2 (FOUR) / 3:3 (THREE) / Individual (IND) / 1 Mixed (MX1) / 2 mixed (MX2).
Plays	Plays made: Left side – center exchange (ELS) / Right side – center exchange (ERS) / Center- left side exchange (EL1) / Center-right side exchange (EL2) / Center - left side cross (XLS) / Center- right side cross (XRS) / Center-pivot cross (XPV) / Outside center cross (XOC) / Cross between sides (XS) / Outside left circulation (OLC) / Outside right circulation (ORC) / Central circulation (CNC) / Left side circulation (LSC) / Right side circulation (RSC) / Release player with mixed (MIX) / Passive free shot (PFS) / Open play (OPE).
Main attack	Place on the court where, after ending the organizational phase of the attack, there is a change in pace and attitude in an attempt to overcome the rival defense: left (LEF) / Right (RIG) / Center (CEN).
Ball circulation	Number of passes after the main attack and before the end: none (PS0) / One (PS1) / Two (PS2) / Three (PS3) / Four (PS4) / Five or more (PS5).
Ending position of center	Place occupied by the center when the attack ends: Outside left (OL) / Left side (LS) / Center (CEN) / Right side (RS) / Not between 6 and 9 meters (NB69).
Ending zone	Place where the 7-meter shot or shot signal takes place (foul): Outside left (OL6) / Outside right (OR6) / Left side 6 meters (LS6) / Right side 6 meters (RS6) / Center 6 meters (C6) / Left side between 6-9 meters (OLS) / Right side between 6-9 meters (ORS) / Center between 6-9 meters (OCN) / Left side 9 meters or more (LS9) / Right side 9 meters or more (RS9) / Center 9 meters or more (C9) / Own court (OC) / Attack ends without shot (NOR).
Kind of ending	Action that ends the attack: Shot from outside 9 meters (S9M) / Shot from between 6 and 9 meters (S69) / Center shot (CS) / Extreme shot (EXS) / Front-line player ends from 6 meters (REG) / Error on outside pass (PO) / Error on pass to center (PCN) / Error on pass to front line (P1L) / Regulatory error (REG).
Result	How the positional attack ends: 7-meter basket or shot signal (B7) / Failed shot (MIS) / Referee signal without losing possession of the ball (INT) / Loss of the ball (LOS).

Table 1. Observation instrument

Criterio	Sistemas de categorías correspondientes a cada criterio
Central	Jugador que juega en la posición de central: central 1 (RAU) / Central 2 (CHE) / Otro (OTR)
Defensa	Sistema defensivo rival: 6:0 (SEI) / 5:1 o 3:2:1 (AVN) / 4:2 (CUA) / 3:3 (TRE) / Individual (IND) / 1 Mixta (MX1) / 2 mixtas (MX2).
Jugadas	Jugadas realizadas: permuta lateral izquierdo – central (PRI) / Permuta lateral derecho – central (PRD) / Permuta central-lateral izquierdo (PI1) / Permuta central-lateral derecho (PI2) / Cruce central-lateral izquierdo (XLI) / Cruce central-lateral derecho (XLD) / Cruce central-pivote (XPV) / Cruce central extremo (XCE) / Cruce entre laterales (XLL) / Circulación extremo izquierdo (DEI) / Circulación extremo derecho (DED) / Circulación central (DCN) / Circulación lateral izquierdo (DLI) / Circulación lateral derecho (DLD) / Liberar a jugador con mixta (MIX) / Golpe franco en pasivo (GFP) / Juego libre (LIB).
Ataque definitivo	Lugar del campo donde, tras finalizar la fase organizativa del ataque, se produce un cambio de ritmo y actitud buscando superar la defensa rival: izquierda (IZQ) / Derecha (DER) / Centro (CEN).
Circulación de balón	Número de pases que se dan después del ataque fuerte y antes de la finalización: cero (PS0) / Uno (PS1) / Dos (PS2) / Tres (PS3) / Cuatro (PS4) / Cinco o más (PS5).
Posición final del pivote	Lugar que ocupa el pivote cuando finaliza el ataque: extremo izquierdo (EXI) / Lateral izquierdo (LTI) / Centro (MDO) / Lateral derecho (LTD) / No está entre 6 y 9 metros (FUU).
Zona de finalización	Lugar donde se produce lanzamiento o señalización de lanzamiento de 7 metros (penalti): extremo izquierdo (EI6) / Extremo derecho (ED6) / Lateral izquierdo 6 metros (LI6) / Lateral derecho 6 metros (LD6) / Centro 6 metros (MC6) / Lateral izquierdo entre 6-9 metros (ELI) / Lateral derecho entre 6-9 metros (ELD) / Centro entre 6-9 metros (ENC) / Lateral izquierdo 9 metros o más (LI9) / Lateral derecho 9 metros o más (LD9) / Centro 9 metros o más (CN9) / Propio campo (CPP) / Ataque finaliza sin lanzamiento (NOR).
Tipo de finalización	Acción con la que finaliza el ataque: lanzamiento desde más allá de 9 metros (L9M) / Lanzamiento entre 6 y 9 metros (L69) / Lanzamiento pivote (LPV) / Lanzamiento extremo (LEX) / Jugador primera línea finaliza desde 6 metros (REG) / Error pase a extremo (PEC) / Error pase a pivote (PPV) / Error pase a primera línea (P1L) / Error reglamentario (REG)
Resultado	Como finaliza el ataque posicional: gol o señalización de lanzamiento de 7 metros (GY7) / Lanzamiento errado (MIS) / Señalización árbitros sin perder posesión de balón (INT) / Pérdida de balón (PER).

Tabla 1. Instrumento de observación



Procedure

All the records were kept on the digital recordings of the games available on the Internet. The observation and codification were performed by a national handball coach who had specifically been trained for this study. The quality control of the data recorded was performed by inter-observers using Cohen's Kappa concordance coefficient, with mean concordance values of $\kappa = 0.81$ with respect to each of the criteria separately (Cen, Def, Pla, Mat, Pas, Cne, Zon, Res, Kin), and $\kappa = 1$ for all the criteria considered as a whole. After analyzing the games, a sequential analysis was performed before applying the polar coordinates technique.

Results

The polar coordinate analyses reflect a data-reduction strategy that seeks a vectorial representation of the complex web of interactions which occur among the different categories. It has been used repeatedly in the field of sport (Aragón, Lapresa, Arana, Anguera & Garzón, 2016; Castañer et al., 2016; Castañer et al., 2017; López, Valero, Anguera & Díaz, 2016; Sousa et al., 2012).

To achieve its objective of vectorialisation, the polar coordinate analyses develop a prospective sequential analysis (Bakeman, 1978) on the one hand and a retrospective one on the other with an equal number of delays, which complement each other, according to the proposal put forward by Sackett (1980).

For the prospective perspective, what is called a focal conduct must be proposed, which, according to the objectives of the study, is assumed to be a generator or initiator of a series of connections with the other categories, considering positive delays and therefore a course "forward" in the focal conduct.

The retrospective perspective reflects the interest in ascertaining to what "backwards" extent there is shown to be a significant associative relationship between the focal conduct and the matched conducts, considering negative delays.

Based on the prospective and retrospective sequential analyses, the contribution of the polar coordinate analyses when integrating both of them materializes when applying an extremely powerful data-reduction technique through calculating the statistic

$$Z_{sum} = \frac{\sum Z}{\sqrt{n}} \quad (\text{Cochran, 1954}), \text{ which was later applied}$$

Procedimiento

Todo el registro se llevó a cabo sobre las grabaciones digitales de los partidos disponibles en internet. La observación y codificación ha sido realizada por un entrenador nacional de balonmano entrenado específicamente para este estudio. El control de calidad del dato del registro se llevó a cabo con interobservadores mediante el coeficiente de concordancia Kappa de Cohen, obteniéndose $\kappa = 0.81$ como promedio de los valores de concordancia respecto a cada uno de los criterios por separado (Cen, Def, Jug, Fue, Pas, Pvf, Don, Res, Tip), y $\kappa = 1$ para todos los criterios considerados de forma conjunta. Tras el análisis de los partidos se realizó un análisis secuencial previo a la aplicación de la técnica de coordenadas polares.

Resultados

El análisis de coordenadas polares responde a una estrategia de reducción de datos y pretende una representación vectorial de la compleja red de interrelaciones que se establecen entre las distintas categorías. Ha sido repetidamente utilizado en el ámbito del deporte (Aragón, Lapresa, Arana, Anguera, & Garzón, 2016; Castañer et al., 2016; Castañer et al., 2017; López, Valero, Anguera, & Díaz, 2016; Sousa et al., 2012).

El análisis de coordenadas polares, para lograr su objetivo de vectorialización, desarrolla un análisis secuencial (Bakeman, 1978) prospectivo, por una parte, y retrospectivo, por otra, con igual número de retardos, que complementa entre sí, de acuerdo con la propuesta de Sackett (1980).

Para la perspectiva prospectiva se deberá proponer una conducta, denominada focal, a la cual se la supone, de acuerdo con los objetivos de estudio, como generadora o inicializadora de una serie de conexiones con las demás categorías, considerando retardos positivos, y, por tanto, un transcurso "hacia adelante" de la conducta focal.

La perspectiva retrospectiva responde al interés por conocer en qué medida "hacia atrás" se manifiesta que existe relación asociativa significativa entre la conducta focal y las conductas de apareo, considerando retardos negativos.

A partir de los análisis secuenciales prospectivo y retrospectivo, la aportación del análisis de coordenadas polares al realizar la integración de ambos, se materializa al aplicar una potentísima técnica de reducción de datos mediante el cálculo del estadístico

$$Z_{sum} = \frac{\sum Z}{\sqrt{n}} \quad (\text{Cochran, 1954}), \text{ y que posteriormente fue}$$

by Sackett (1980) on the prospective and retrospective slopes of the calculation of polar coordinates. Each prospective and retrospective “Zsum” can have a positive or negative sign, so the “game” of the signs is that when prospective and retrospective values are combined for each focal conduct, this will determine in which of the four possible quadrants (I, II, III, IV) the vectors corresponding to each of the conditioned conducts will be placed, according to the following convention:

The association is shown both quantitatively (length of the vector) and qualitatively (quadrant):

Quadrant I (+ +). Mutually excitatory criterion conduct and matching conduct.

Quadrant II (– +). Inhibitory criterion conduct and excitatory matching conduct.

Quadrant III (– –). Mutually inhibitory criterion conduct and matching conduct.

Quadrant IV (+ –). Excitatory criterion conduct and inhibitory matching conduct.

The maps of polar coordinates shown in *Figure 4* show the statistically significant associations (activation or inhibition) between the criterion conduct and the conditioned conducts. Below we briefly comment on the significant vectors, those with a length of > 1.96 ($p < 0.05$), which represent a mutually excitatory relationship between the criterion conduct and the conditioned conducts. The association of two categories acted as the focal conduct: one the one hand, a referent category of the player occupying the position of center and on the other a referent category of the defense used by the rival team. Therefore, 4 associations were considered as focal conducts: CHE and AVN, CHE and SIX, RAU and ANV, and RAU and SIX. The rest of the dimensions in the instrument acted as conditioned conducts.

The conditioned conduct in maps 1, 2, 3, and 4 is all the categories of the dimension played. On map 1, the focal conduct is the association of CHE (the team’s center is center 2) and AVN (5:1 or 3:2:1 defensive system). A relationship of mutual activation is found with the central-side crosses (XRS, XLS) and with exchanges with the left side (ELS). On map 2, the focal conduct is the association of CHE and SIX (center 2 is playing and the rival defensive system is 6:0), and mutually excitatory relations occur with exchanges between the side left and the center (ELS), with a cross between the center and pivot (XPV) and circulation to the center by the side left (CSL). The criterion conduct on map 3 is the association of RAU and AVN (center 1 is playing and the rival uses a 5:1

aplicado por Sackett (1980) en las vertientes prospectiva y retrospectiva del cálculo de coordenadas polares. Cada “Zsum” prospectivo y retrospectivo puede tener signo positivo o negativo, por lo que el “juego” de los signos al combinarse los valores prospectivos y retrospectivos para cada conducta focal determinará en cuál de los cuatro cuadrantes posibles (I, II, III, IV) se ubicarán los vectores correspondientes a cada una de las conductas condicionadas, de acuerdo con la siguiente convención:

La asociación es mostrada cuantitativamente (longitud del vector) y cualitativamente (cuadrante):

Cuadrante I (+ +). Conducta criterio y conducta de apareo mutuamente excitatorias.

Cuadrante II (– +). Conducta criterio inhibitoria y conducta de apareo excitatoria.

Cuadrante III (– –). Conducta criterio y conducta de apareo mutuamente inhibitorias.

Cuadrante IV (+ –). Conducta criterio excitatoria y conducta de apareo inhibitoria

Los mapas de coordenadas polares recogidos en la *figura 4* muestran las asociaciones estadísticamente significativas (activación o inhibición) entre la conducta criterio y las condicionadas. A continuación se comentan brevemente los vectores significativos, aquellos que tienen una longitud de > 1.96 ($p < 0.05$), que representan una relación mutuamente excitatoria entre la conducta criterio y la condicionada. Como conducta focal actuó la asociación de dos categorías, por un lado, una categoría referente al jugador que ocupó la posición de central, y por otra parte, una categoría referente a la defensa empleada por el equipo rival. Por tanto, como conductas focales se contemplaron 4 asociaciones: CHE y AVN, CHE y SEI, RAU y ANV y por último, RAU y SEI. Como conductas condicionadas actuaron el resto de dimensiones del instrumento.

Los mapas 1, 2, 3 y 4 tienen como conducta condicionada todas las categorías de la dimensión jugada. En el mapa 1 la conducta focal es la asociación de CHE (el central del equipo es central 2) y AVN (sistema defensivo 5:1 o 3:2:1). Se observa una relación de mutua activación con la realización de cruces central-lateral (XLD, XLI) y también con la realización de permuta con el lateral izquierdo (PRI). En el mapa 2 la conducta focal es la asociación CHE y SEI (juega central 2 y el sistema defensivo rival es 6:0), las relaciones mutuamente excitatorias se dan con la realización de permutas entre el lateral izquierdo y el central (PRI), con cruce entre central y pivote (XPV) y circulación a la posición de pivote por parte de lateral izquierdo (DLI). El mapa 3 tiene como conducta criterio la asociación RAU y AVN (juega central 1 y el rival emplea

or 3:2:1 defensive system). The mutually excitatory relations include plays in which front-line players on the attack circulate to the center position (CCN, CLS and CRS). In contrast, on map 4, where the association of RAU and SIX act as the focal conduct (center 1 is playing and the rival defensive system is 6:0), the most important mutually excitatory relations occur with plays that imply circulation to the center position by the outside players (*OLC and ORC*).

In maps 5, 6, 7, and 8, the conditioned conduct is the criteria related to the place where the first main attack takes place. It can be seen that making the main attack in the left attack sector shows mutually excitatory relations with the focal conducts CHE and AVN (map 5) and CHE and SIX (map 6), and with the association of RAU and SIX (map 7). In contrast, the focal conduct RAU and SIX shows a relation of mutual activation when the main attack takes place in the central zone (CEN).

The circulation of the ball (number of passes made after the main attack but before the end of the positional attack) acts as a conditioned conduct in maps 9, 10, 11, and 12. When the association of CHE and AVN (map 9) acts as the focal conduct, we can see relations of mutual activation with one pass (PS1), and this is repeated when the focal conduct is CHE and SIX (map 10), although there is also a mutually excitatory relation with the conduct (PS5). When the focal conduct is RAU and AVN (map 11), there is a relation of mutual activation with PS0 (end of the attack without making passes after the main attack). However, when the focal conduct is the combination of RAU and SIX (map 12), a mutually excitatory relation appears with conducts that imply making a larger number of passes: PS2, PS3, and PS5.

When the position of the center at the time the attack ends acts as a conditioned conduct, the maps of polar coordinates show no relationship of mutual activation for the following criterion conducts: CHE and AVN (map 13), CHE and SIX (map 14) and RAU and AVN (map 15). In contrast, when the focal conduct is the association of RAU and SIX (map 16), there is a mutually excitatory relation with the placement of the center in the outside left (OL).

The conditioned conducts in maps 17, 18, 19, and 20 are the criteria related to the zone of the court where the 7-meter shot or shot signal takes place. On map 17, the association of CHE and AVN

un sistema defensivo 5:1 o 3:2:1). Entre las relaciones mutuamente excitatorias destaca la realización de jugadas donde jugadores de la primera línea del ataque circulan a la posición de pivote (DCN, DLI y DLD). En cambio en el mapa 4, donde actúa como conducta focal la asociación de RAU y SEI (juega Central 1 y el sistema defensivo rival es 6:0) las relaciones mutuamente excitatorias más importantes se dan con la realización de jugadas que implican la circulación a la posición de pivote por parte de los extremos (DEI y DED).

Los mapas 5, 6, 7 y 8 tienen como conducta condicionada los criterios relacionados con el lugar donde se realiza el primer ataque fuerte. Se puede observar que la realización del ataque fuerte en el sector izquierdo del ataque presenta relaciones mutuamente excitatorias con las conductas focales: CHE y AVN (mapa 5), CHE y SEI (mapa 6) y también con la asociación RAU y SEI (mapa 7). En cambio, la conducta focal RAU y SEI, presenta una relación de mutua activación con la realización ataque fuerte en la zona central (CEN).

La circulación de balón (número de pases realizados después del ataque fuerte y antes de la finalización del ataque posicional) actúa como conducta condicionada en los mapas 9, 10, 11 y 12. Cuando actúa como conducta focal la asociación de CHE y AVN (mapa 9), podemos apreciar relaciones de mutua activación con la realización de 1 pase (PS1), hecho que se repite cuando la conducta focal es CHE y SEI (mapa 10), aunque también aparece una relación mutuamente excitatoria con la conducta (PS5). Cuando la conducta focal es RAU y AVN (mapa 11) hay una relación de mutua activación con PS0 (finalización del ataque sin realizar pases después del ataque fuerte). Sin embargo, cuando la conducta focal es la combinación de RAU y SEI (mapa 12) aparece relación mutuamente excitatoria con conductas que implican la realización de mayor número de pases: PS2, PS3 y PS5.

Cuando la posición del pivote en el momento de finalización del ataque actúa como conducta condicionada, los mapas de coordenadas polares no muestran ninguna relación de mutua activación para las siguientes conductas criterio: CHE y AVN (mapa 13), CHE y SEI (mapa 14) y RAU y AVN (mapa 15). En cambio, cuando la conducta focal es la asociación RAU y SEI (mapa 16) destaca una relación de excitación mutua con la colocación del pivote en la zona del extremo izquierdo (EXI).

Los mapas 17, 18, 19 y 20 tienen como conductas condicionadas los criterios relacionados con la zona del campo donde se produce el lanzamiento o señalización de lanzamiento de 7 metros. En el mapa 17, actúa como

Play
(maps 1-4)
Jugada
(mapas 1-4)

Main attack
(maps 5-8)
Ataque fuerte
(mapas 5-8)

Ball circulation
(maps 9-12)
Circulación
de balón
(mapas 9-12)

Ending position
of center
(maps 13-16)
Posición final
del pivote
(mapas 13-16)

Ending zone
(maps 17-20)
Zona de finalización
(mapas 17-20)

Kind of ending
(maps 21-24)
Tipo de finalización
(mapas 21-24)

Result
(maps 25-28)
Resultado
(mapas 25-28)

*CC: Criterion conduct
*CC: Conducta criterio

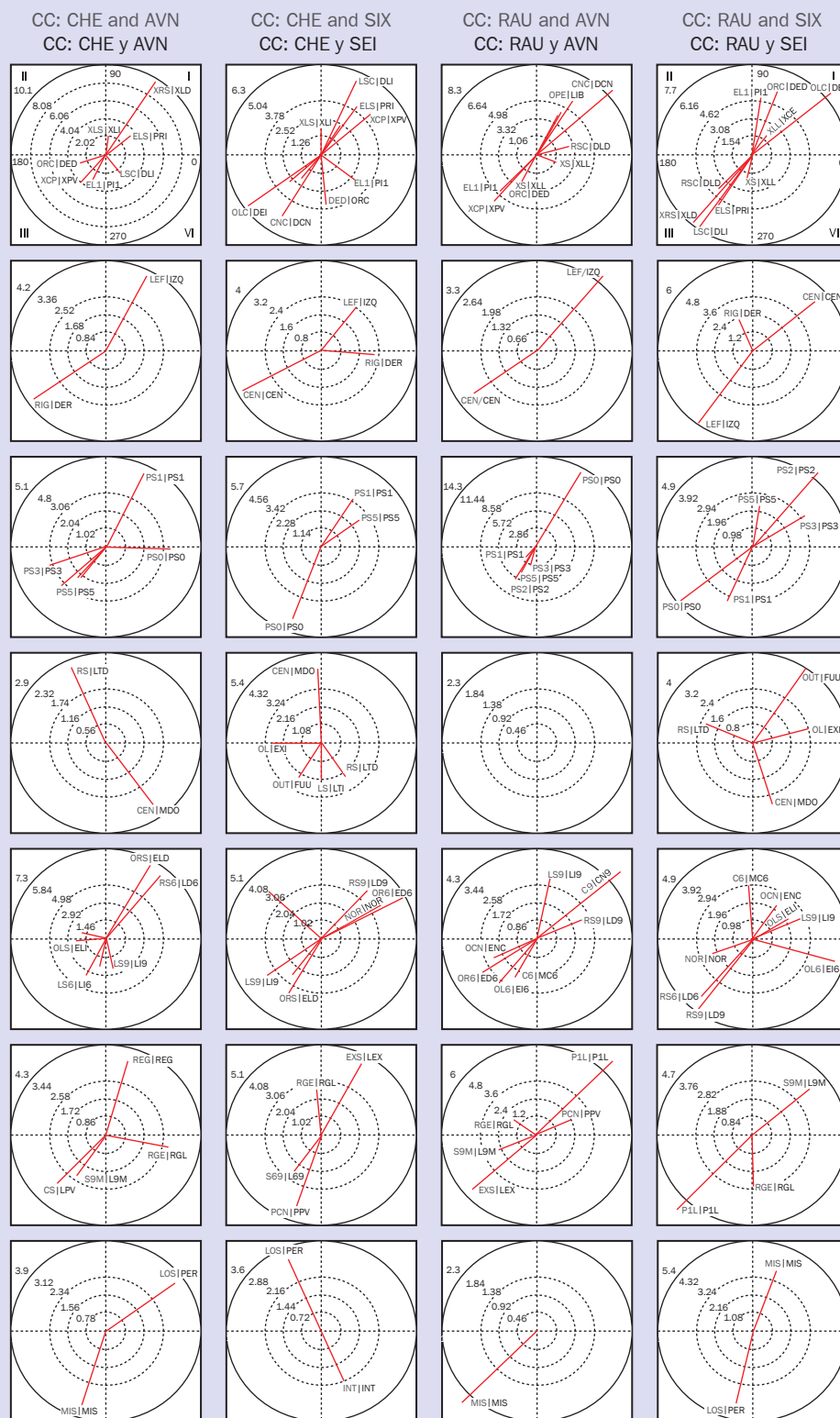


Figure 4. Polar coordinate map (read from left to right and top to bottom)

Figura 4. Mapas de coordenadas polares (leer de izquierda a derecha y de arriba abajo)

acts as a focal conduct, and mutually excitatory relations are found with the end of the attack in the right zone, from both 6 meters (RS6) and from between 9 and 9 meters (ORS). When the focal conduct is CHE and SIX (map 18), we find mutual activation with the end from the outside right (OR6) and with the end from beyond 9 meters on the right side (RS9). For the focal conduct RAU and AVN (map 19), there is a mutually excitatory relation with conducts that entail the end from beyond 9 meters from all the sectors on the front line of attack: center (CN9), right side (RS9) and left side (LS9). These tendencies partly shift when the focal conduct is RAU and SIX (map 20); even though the relationship of mutual activation with LS9 is maintained, there are mutually excitatory relations with the end between 6 and 9 meters from the left side (OLS) and from central zones (OCN).

The conditioned conduct in maps 21, 22, 23, and 24 is the type of action with which the attack finished. When CHE and AVN act as the focal conduct (map 21), mutually excitatory relations appear with the end from 6 meters by players occupying positions on the front line of attack (REG). For the focal conduct CHE and SIX (map 22), we find mutual excitation with the end by a shot from the outside (SO). When the focal conduct is the association of RAU and AVN (map 23), we find a mutually excitatory relation with the end after a passing error to the center (PCN) or to a player on the front line (P1L). The focal conduct in map 24 is the association of RAU and SIX, and relations of mutual activation are established with the end of shots from outside 9 meters (O9M).

To conclude, in maps 25, 26, 27, and 28 we can see the relations established when the conditioned conduct is the result of the attack. In map 25, the focal conduct is the merger of CHE and AVN, and a mutually excitatory relation can be seen with the end of the attack after losing the ball (LOS). When the focal conduct is the association of CHE and SIX (map 26), and when the focal conduct is RAU and AVN (map 27), no mutually excitatory relations can be found with any of the conditioned conducts. However, when the focal conduct is the combination of RAU and SIX (map 28), a relation of mutual activation appears with the end of the attack after shooting a ball but missing the basket (MIS).

conducta focal la asociación CHE y AVN, se aprecian relaciones mutuamente excitatorias con la finalización del ataque por la zona de lateral derecho, tanto desde 6 metros (LD6) como entre 6 y 9 metros (ELD). Cuando la conducta focal es CHE y SEI (mapa 18), se aprecia una activación mutua con la finalización desde el extremo derecho (ED6) y con la finalización desde más allá de los 9 metros en la zona de lateral derecho (LD9). Para la conducta focal RAU y AVN (mapa 19) se establece una relación mutuamente excitatoria con conductas que implican la finalización desde los más allá de los 9 metros desde todos los sectores de la primera línea de ataque: central (CN9), lateral derecho (LD9) y lateral izquierdo (LI9). Tendencias que se modifican en parte cuando la conducta focal es RAU y SEI (mapa 20), aunque se mantiene la relación de mutua activación con LI9 aparecen relaciones mutuamente excitatorias con la finalización entre 6 y 9 metros desde el lateral izquierdo (ELI) y desde zonas centrales (ENC).

Los mapas 21, 22, 23 y 24 tienen como conducta condicionada el tipo de acción con la que ha finalizado el ataque. Cuando CHE y AVN actúan como conducta focal (mapa 21), se aprecian relaciones mutuamente excitatorias con la finalización desde 6 metros por parte de jugadores que ocupan posiciones de la primera línea del ataque (REG). Para la conducta focal CHE y SEI (mapa 22), se observa una excitación mutua con la finalización por medio de lanzamientos de extremo (LEX). Cuando la conducta focal es la asociación de RAU y AVN (mapa 23), se aprecia una relación mutuamente excitatoria con la finalización tras error de pase a pivote (PPV) o a un jugador de primera línea (P1L). El mapa 24 tiene como conducta focal la asociación RAU y SEI, y se establecen relaciones de activación mutua con la finalización desde lanzamientos desde más allá de 9 metros (L9M).

Para finalizar, en los mapas 25, 26, 27 y 28 se aprecian las relaciones establecidas cuando la conducta condicionada es el resultado del ataque. En el mapa 25, tiene como conducta focal la unión de CHE y AVN, y se aprecia una relación mutuamente excitatoria con la finalización del ataque tras pérdida de balón (PER). Cuando la conducta focal es la asociación de CHE y SEI, (mapa 26) y cuando la conducta focal es RAU y AVN (mapa 27) no se aprecian relaciones mutuamente excitatorias con ninguna de las conductas que actúan como condicionadas. Sin embargo, cuando la conducta focal es la combinación de RAU y SEI (mapa 28) aparece relación de activación mutua con la finalización del ataque tras lanzamiento que no acaba en gol (MIS).

Discussion and Conclusions

The results show different play patterns according to the player occupying the position of center. When the position of center is occupied by a given player, the team shows preferences for engaging in one series of conducts instead of others, and these group preferences change when the position of center is occupied by a different player. These results show that the modification of one of the elements of the system (player occupying the position of center) affects the state of the other players and the team's ultimate behavior, which matches the findings of Lago (2002). The characteristics of the game itself play an important role in the affordances perceived by the player who are playing at any given time, and therefore in their conducts (Passos et al., 2016). This finding may be extrapolated to other handball teams and other group sports.

Knowing the behavioral tendencies of a group of players in given situations is a key factor in studying group sports, and it has very important practical consequences. On the one hand, the collective perception of affordances is more likely to be optimized through the training process (Araujo & Bourbousson, 2016) by suggesting situations that simulate competition which help players modify their behavioral tendencies and/or allow new and more effective forms of cooperation to emerge (making certain plays, orienting the end of the attack to certain areas on the court, changing the placement of the center, etc.). On the other hand, this knowledge can also play a key role in competition, since it will help the coach choose groups of players whose action tendencies are the most suitable for overcoming the demands posed by the competition at that time.

To help coaches in the task of optimizing the performance of their players and teams, it is essential to more deeply understand the interactions that occur in group sports. It is not enough to know an isolated piece of information on one given conduct (frequency, efficacy, etc.); instead, it is essential to study the context in which this conduct happens and analyze the circumstances behind it (teammates' and rivals' movements, situation on the court, etc.). By doing so, we can decipher the how and why behind behaviors in group sports. Related to this, it is also important to further explore the impact of certain players on

Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos muestran distintos patrones de juego según el jugador que ocupa la posición de central. Cuando la posición de central es ocupada por un determinado jugador, el equipo manifiesta preferencias por la realización de una serie de conductas en detrimento de otras y como estas preferencias colectivas cambian cuando la posición de central es ocupada por otro jugador. Estos resultados demuestran que la modificación de uno de los elementos del sistema (jugador que ocupa la posición de central), afecta al estado de los otros y al comportamiento final del equipo; coincidiendo con lo afirmado por Lago en 2002. Las características propias juegan un papel importante en las posibilidades de acción que son percibidas por los jugadores que en ese momento están actuando y por consiguiente, en las que conductas que realizan (Passos et al., 2016). Creemos que este hallazgo puede ser extrapolable a otros equipos de balonmano y a otros deportes colectivos.

Conocer las tendencias de comportamiento de un grupo de jugadores en unas determinadas situaciones es un aspecto clave en el estudio de los deportes colectivos y tiene consecuencias prácticas muy importantes. Por un lado, la percepción colectiva de posibilidades de acción es susceptible de ser optimizada mediante el proceso de entrenamiento (Araujo & Bourbousson, 2016) proponiendo situaciones simuladoras de la competición, que ayuden a que los jugadores modifiquen sus tendencias de comportamiento y/o emerjan nuevas formas de cooperación más eficaces (realizar determinadas jugadas, orientar la finalización del ataque a determinadas zonas del campo, modificar la colocación del pivote, etc.). Por otra parte, este conocimiento también tendrá un papel clave en la competición, ya que ayudará al entrenador a seleccionar grupos de jugadores, cuyas tendencias de actuación sean más apropiadas para superar las demandas que presenta la competición en ese momento.

Para ayudar a los entrenadores en su trabajo de optimización del rendimiento de sus jugadores y equipo, es necesario profundizar en la comprensión en las interacciones que se dan en los deportes colectivos. No basta con conocer el dato aislado de una determinada conducta (frecuencia, eficacia, etc.), es imprescindible estudiar el contexto en el que se produce; analizando las circunstancias que actúan como antecedentes (movimiento de compañeros, rivales, situación en el terreno de juego, etc.) y consecuentes podremos descifrar el cómo y el porqué de los comportamientos en los deportes colectivos. Relacionado con esto, es importante profundizar en el impacto

the performance of their teammates and on the group play as a whole.

In conclusion, the use of the polar coordinates technique has enabled us to confirm the existence of different play patterns in the Spanish national team depending on the characteristics of the player occupying the position of center. The results show significant differences in all the criteria studied and confirm the importance of individual characteristics in the affordances that are first perceived and later acted on, confirming that any change in one of the elements in the system affects its ultimate behavior. Knowing the behavior tendencies of the players on the court at any time is relevant information that coaches of group sports should bear in mind in their training sessions and competitions.

Acknowledgements

The second author wishes to express her gratitude for the support received from the Ministry of Economy and Competitiveness for two research projects: 1) “*Physical activity and sport as enhancers of a healthy lifestyle: Evaluation of sport behavior using nonintrusive methodologies*” (DEP2015-66069-P, MINECO/FEDER, UE); 2) “*Methodological and technological advances in the observational study of sport behavior*” (PSI2015-71947-REDP, MINECO/FEDER, UE).

Conflict of Interests

No conflict of interests was reported by the authors.

References | Referencias

- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández Mendo, A., & Losada, J. L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Aragón, S., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Garzón, B. (2017). An example of the informative potential of polar coordinate analysis: sprint tactics in elite 1500 m track events. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 16(3), 279-286. doi:10.1080/1091367X.2016.1245192
- Araujo, D., & Bourbousson, J. (2016). Theoretical perspectives on interpersonal coordination for team behavior. En P. Passos, K. Davids, & J. Y. Chow, *Interpersonal Coordination and Performance in Social Systems* (pp. 126-139). London: Routledge.
- Bakeman, R. (1978). Untangling streams of behavior: Sequential analysis

que tienen determinados jugadores en el rendimiento de otros compañeros de equipo y en el juego colectivo.

Como conclusión, el uso de la técnica de coordenadas polares nos ha permitido comprobar existencia de distintos patrones de juego en la selección española, según las características del jugador que ocupa la posición de central. Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas en todos los criterios estudiados y confirman el peso de las características individuales en las posibilidades de acción que son percibidas primero y realizadas después, confirmando, que cualquier cambio en uno de los elementos del sistema, afecta al comportamiento final del mismo. Conocer las tendencias de comportamiento de los jugadores que en ese momento actúan constituye una información relevante que los entrenadores de los deportes colectivos deben tener en cuenta en sus entrenamientos y competiciones.

Agradecimientos

El segundo autor agradece el apoyo de dos proyectos de investigación subvencionados por el Ministerio de Economía y Competitividad: 1) “La actividad física y el deporte como potenciadores del estilo de vida saludable: evaluación del comportamiento deportivo desde metodologías no intrusivas” (DEP2015-66069-P, MINECO/FEDER, UE); 2) “Avances metodológicos y tecnológicos en el estudio observacional del comportamiento deportivo” (PSI2015-71947-REDP, MINECO/FEDER, UE).

Conflicto de intereses

Las autorías no han comunicado ningún conflicto de intereses.

- sis of observation data. En G.P. Sackett (Ed.), *Observing Behavior, Vol. 2: Data collection and analysis methods* (pp. 63-78). Baltimore: University of Park Press.
- Bakeman, R., & Quera, V. (1995). *Analyzing interaction: Sequential analysis with SDIS and GSEQ*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bertalanffy, L. V. (1976). *Teoría general de los sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M.T., Canton, A., & Híleno, R. (2016) Goal Scoring in Soccer: A Polar Coordinate Analysis of Motor Skills Used by Lionel Messi. *Frontiers in Psychology*, 7, 806. doi:10.3389/fpsyg.2016.00806
- Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M. T., Fernandes, T., & Híleno, R. (2017). Mastery in goal scoring, T-pattern

- detection and polar coordinate analysis of motor skills used by Lionel Messi and Cristiano Ronaldo. *Frontiers in Psychology*. doi:10.3389/fpsyg.2017.00741
- Cochran, W. G. (1954). Some methods for strengthening the common χ^2 tests. *Biometrics*, 10, 417-451. doi:10.2307/3001616
- Gibson, J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. USA: Houghton Mifflin Company.
- Hernández-Mendo, A., López-López, J. A., Castellano, J., Morales-Sánchez, V., & Pastrana, J. (2012). Hoisan 1.2: Programa informático para uso en metodología observacional. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 55-78. doi:10.4321/S1578-84232012000100006
- Lago, C. (2002). *La preparación física en el fútbol*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- López, J., Valero, A., Anguera, M. T., & Díaz, A. (2016). Disruptive behavior among elementary students in physical education. *Springer-Plus*, 5, 1154. doi:10.1186/s40064-016-2764-6
- Lozano, D. (2014). *Análisis del comportamiento táctico ofensivo en alto rendimiento en balonmano* (Tesis doctoral, Universidad de Lleida, Lleida, España).
- Lozano, D., & Camerino, O. (2012). Eficacia de los sistemas ofensivos en balonmano. *Apunts. Educación Física y Deportes* (108), 70-81. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2012/2).108.08
- Lozano, D., Camerino, O., & Hílano, R. (2016). Interacción dinámica ofensiva en balonmano de alto rendimiento. *Apunts. Educación Física y Deportes* (125), 90-110. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2016/3).125.08
- Montoya, M. (2010). *Análisis de las finalizaciones de los jugadores extremo en balonmano* (Tesis doctoral, Universidad de Barcelona, Barcelona, España).
- Montoya, M., Moras, G., & Anguera, M. T. (2013). Análisis de las finalizaciones de los jugadores extremo en balonmano. *Apunts. Educación Física y Deportes* (113), 52-59. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/3).113.05
- Passos, P., Araujo, D., & Davids, K. (2016). Competitiveness and the Process of Co-adaptation in Team Sport Performance. *Frontiers in Psychology*, 7, 1-5. doi:10.3389/fpsyg.2016.01562
- Prudente, J. (2006). *Análise da performance táctico-técnica no Andebol de alto nível. Estudo das acções ofensivas com recurso à Análise Sequencial*. (Tesis doctoral, Universidade da Madeira, Funchal, Portugal).
- Sackett, G. P. (1980). Lag Sequential Analysis as a data Reduction Technique in social interaction research. En D. B Sawin, R. C. Hawkins, L. O. Walker & J. H. Penticuff (Eds.), *Exceptional Infant Psychosocial Risks in Infant-Environment Transactions* (pp. 300-340). New York: Brunner/Mazel.
- Sousa, D. J., Prudente, J. N., López-López, J. A., & Hernández-Mendo, A. (2012). Análisis de las situaciones de juego 2vs2 en el campeonato europeo masculino de balonmano 2012: Aplicación de la técnica de coordenadas polares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 181-194. doi:10.4321/S1578-84232015000100018
- Torrents, C., Araujo, D., Gordillo, A., & Vives, M. (2011). El diseño de contextos de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de la motricidad. *Tándem Didáctica de la Educación Física*, 36, 27-35.
- Travassos, B., Araujo, D., Correia, V., & Esteves, P. (2011). An Eco-Dynamic approach for training individual decision making in teams. *Psicologia e Educação*, 1(2), 107-110.

Passing Dynamics in Football According to Ball Recovery

MARC VIVÉS¹
JORDI MARTÍN¹
RAÚL HILENO²
CARLOTA TORRENTS^{2*}
ÁNGEL RIC²

¹ National Institute of Physical Education of Catalonia (INEFC),
University of Barcelona (Spain)

² National Institute of Physical Education of Catalonia (INEFC),
University of Lleida (Spain)

* Correspondence: Carlota Torrents (ctorrents@inefc.es)

Abstract

The aim of this study is to analyze the attacking behavior of the team Real Club Deportivo Español over the seasons 2009-2010 and 2010-2011. To achieve this, the proposal is made to evaluate networks depending on the areas of the field where the ball was passed until it reached the final third. The passing impetus in the team that can be ascertained from this network over the two seasons under analysis allows us to capture the dynamics of offensive play throughout said period. It can be observed that the closing down of the flanks and a sturdy inside defense lead to ball recovery in interior zones, thus facilitating attacking play with the ball and bringing about counterattacks down the wings. Irrespective of the recovery zone (own half or opponent's half), the progression of the attack emerged through a direct clearance along the flanks to feed finishing zones. The use of this type of analysis allows for the identification of the most likely channels to be chosen by a team to reach the final third. Future records that contemplate the type of recovery and ending, as well as the players taking part in the sequence would allow for the application of other techniques and methods, along with the analysis of the main components or factorial analysis to reduce the dimensional nature of the data involved, thus obtaining the correlation of all those categories that define each sequence or pattern of offensive play.

Keywords: network analysis, passes, zones, entropy, playing model

Introduction

The analysis of sporting performance has been transformed in recent years owing to the major volume of data on-hand and speed in which this is acquired. Its analysis has allowed for the establishment of performance markers, thus facilitating the data

Dinámica de pases en el fútbol según la recuperación del balón

MARC VIVÉS¹
JORDI MARTÍN¹
RAÚL HILENO²
CARLOTA TORRENTS^{2*}
ÁNGEL RIC²

¹ Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña (INEFC),
Universidad de Barcelona (España)

² Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña (INEFC),
Universitat de Lleida (España)

* Correspondencia: Carlota Torrents (ctorrents@inefc.es)

Resumen

El objetivo de este estudio es analizar el comportamiento ofensivo del Real Club Deportivo Español durante las temporadas 2009-2010 y 2010-2011. Para ello, se propone un análisis de redes en función de las zonas del campo desde donde se pasó el balón hasta llegar a zona de finalización. La dinámica de pases del equipo que se desprende de esta red a lo largo de las dos temporadas analizadas permite capturar la dinámica del juego ofensivo durante dicho periodo. Se puede observar que el cierre de carriles laterales y una sólida defensa interior conlleva a recuperaciones en zonas interiores, facilitando la salida del balón y estimulando los contraataques por banda. Independientemente de la zona de recuperación (campo propio o campo contrario), la progresión del ataque se gestó mediante un despliegue directo por las bandas para abordar zonas de finalización. La utilización de este tipo de análisis permite identificar los canales escogidos de forma más probable por un equipo para llegar a zonas de finalización. Futuros registros que contemplen el tipo de recuperación y finalización, así como los jugadores que participan en la secuencia permitirían aplicar otras técnicas y métodos como son el análisis de componentes principales o análisis factoriales para reducir la dimensionalidad de los datos, obteniendo la correlación de todas aquellas categorías que definen cada secuencia o patrones de juego ofensivo.

Palabras clave: análisis de redes, pases, zonas, entropía, modelo de juego

Introducción

El análisis del rendimiento deportivo se ha transformado en los últimos años por el gran volumen de datos y la velocidad con la que se adquieren. Su análisis ha permitido establecer indicadores de rendimiento, facilitando la toma de decisiones de los distintos miembros del

gathering process for the different members of the coaching staff, with the aim of players and teams optimizing their performance levels during training and in competitive matches (Daza, Andrés & Tarragó, 2017; Hughes & Franks, 2004; Sarmiento et al., 2014).

With the appearance of new technology, we have been able to identify a multitude of variables indicative of performance levels in football, coming more to the fore in the last decade (Gómez Ruano, 2017; Lames & McGarry, 2007; Rein & Memmert, 2016). Distances run, percentages of times run at different paces, bursts of speed and decelerations, the evolution of heart rates or other aspects derived from the foregoing, form the basis of the large part of the studies related to this sphere of study (Abade et al., 2014; Buchheit et al., 2014; Carling, 2010). Furthermore, the recent addition of global positioning systems (GPS) and radio frequency monitoring systems has allowed for us to identify other variables of a tactical nature such as depth or width of play, the distances between player dyads or even synchronization levels between these (Folgado, Duarte, Fernandes & Sampaio, 2014; Fradua et al., 2013; Gonçalves, Figueira, Maçãs & Sampaio, 2013).

The onset of sophisticated data processing tools and the application of innovative methods and techniques for sporting analysis has meant advancements in the attempts to understand dynamic and disproportional interaction in terms of individual and collective behavior. Likewise, to determine the manner in which a team will perform, it is necessary to integrate information on context, creating the chance to understand specific properties regarding the relationships between players, lines and teams over the course of the match (Ric, Hristovski, et al., 2016; Travassos, Araújo, Vilar & McGarry, 2011). Longitudinal monitoring would further allow for the identification of behavioral patterns through probabilistic correlations or measurements (Balague, Torrents, Hristovski, Davids & Araujo, 2013). In a parallel sense, the study into the correlation of variables derived from the team's positioning during the game allows for the understanding of collective behavioral aspects that govern the development of collective teamwork, fostering the representative nature of training tasks depending on the demands faced in real-life competition (Ric, Torrents, Gonçalves, Sampaio & Hristovski, 2016).

Based on notational analysis, other markers are also discussed in literature published such as technical, defensive and offensive actions. In this sense, the annotation of passes has assisted in the quantification of

cuerpo técnico, con el fin de que jugadoras, jugadores y/o equipos optimicen su rendimiento durante el entrenamiento y la competición (Daza, Andrés, & Tarragó, 2017; Hughes & Franks, 2004; Sarmiento et al., 2014).

Con la aparición de nuevas tecnologías se han podido identificar multitud de variables representativas del rendimiento en el fútbol, crecientes a lo largo de la última década (Gómez Ruano, 2017; Lames & McGarry, 2007; Rein & Memmert, 2016). Las distancias recorridas, los porcentajes de tiempos recorridos a diferentes velocidades, las aceleraciones y deceleraciones, la evolución de la frecuencia cardiaca u otras derivadas de las anteriores, concentran la mayoría de estudios relacionados con esta temática (Abade et al., 2014; Buchheit et al., 2014; Carling, 2010). Además, la reciente incorporación de sistemas de posicionamiento global (GPS) y sistemas de seguimiento por radio frecuencia ha permitido identificar otras variables de carácter táctico como pueden ser la profundidad o la amplitud del equipo, las distancias entre diadas de jugadores concretos o incluso los niveles de sincronización entre ellos (Folgado, Duarte, Fernandes, & Sampaio, 2014; Fradua et al., 2013; Gonçalves, Figueira, Maçãs, & Sampaio, 2013).

La aparición de sofisticadas herramientas de procesamiento de datos y la aplicación de novedosos métodos y técnicas para el análisis deportivo han permitido avanzar en el intento de comprender la interacción dinámica y no proporcional de comportamientos individuales y colectivos. Así mismo, para determinar la forma de actuar de un equipo, se precisa de la integración de la información del contexto, generando la oportunidad de entender propiedades específicas de las relaciones entre jugadores, líneas y equipos en el transcurso de un partido (Ric, Hristovski, et al., 2016; Travassos, Araújo, Vilar, & McGarry, 2011). Un seguimiento longitudinal permitiría además la identificación de patrones de comportamiento a través de correlaciones o medidas probabilísticas (Balague, Torrents, Hristovski, Davids, & Araujo, 2013). Simultáneamente, el estudio de la correlación de variables derivadas del posicionamiento del equipo durante un partido permite la comprensión de los comportamientos colectivos que gobiernan el desarrollo del juego colectivo, favoreciendo la representatividad de las tareas de entrenamiento en función de la realidad competitiva (Ric, Torrents, Gonçalves, Sampaio, & Hristovski, 2016).

A partir de análisis notacionales, también se encuentran en la literatura otros indicadores como son las acciones técnicas, ofensivas o defensivas. En este sentido, la anotación de pases ha ayudado a cuantificar las principales

the main interactions established within the team, along with the passing networks amongst the different components of the same (Passos et al., 2011). Contextual uncertainty with regard to interactions between players and their spatial location provide an indispensable source of information to understand any situation during gameplay. (McGarry, 2009). Along these lines, several studies have been unearthed that have looked into the relationship between passes between areas of play on the field instead of passes between players (Cintia, Giannotti, Pappalardo, Pedreschi & Malvaldi, 2015; Gama et al., 2014; Travassos et al., 2016). There is even the occasional study available that combines both sources of information (Narizuka, Yamamoto & Yamazaki, 2014).

In team sports, and specifically football, these procedures have facilitated the interpretation of the dynamics of play devised to score goals. (Clemente, Martins & Mendes, 2016; Mara, Wheeler & Lyons, 2012; Perl, 2001). Network analysis allows for the study into passing frequency and the establishment of probabilistic relationships between people or certain areas of the playing field. Graphic representation is performed through the identification of nodes (players, areas or others derived from the foregoing) interconnected amongst each other (passes). In this way, the relationships created through this approach define the rational use of space and the quantification of the individual contributions towards overall performance (Duch, Waitzman & Amaral, 2010; Gonçalves et al., 2017).

For this reason, the purpose of this study is to analyze the offensive behavior, and particularly, passing dynamics in the men's first team at Real Club Deportivo Español (RCD Español) based in Barcelona over the seasons 2009-2010 and 2010-2011. This dynamic was studied through the analysis of the probability of passing or receiving the ball from different areas of the playing field. The initial hypothesis is that the study into passing networks will allow for us to identify the most likely channels through which the team will reach the final third and create a goal-scoring chance.

Method

32 matches played by RCD Español in the first division of the men's Spanish professional football league were analyzed. Of these 32 matches; 12 correspond to the 2009-2010 season and 20 to the 2010-2011 season, of which 16 were played as the home side and 16 as the away side. The observation instrumentation used, known

interacciones establecidas dentro del equipo, y las redes de pase entre los diferentes integrantes del mismo (Passos et al., 2011). La incertidumbre contextual de las interacciones entre jugadoras o jugadores y su ubicación espacial supone una información imprescindible para comprender cualquier situación de juego (McGarry, 2009). En este sentido se han podido encontrar varios estudios que han estudiado la relación de pases entre zonas del campo en lugar de entre jugadores (Cintia, Giannotti, Pappalardo, Pedreschi, & Malvaldi, 2015; Gama et al., 2014; Travassos et al., 2016). Incluso existe algún estudio que combina ambas informaciones (Narizuka, Yamamoto, & Yamazaki, 2014).

En deportes colectivos, y en concreto en el fútbol, estos procedimientos han facilitado la interpretación de la dinámica del juego desarrollada para la consecución de goles (Clemente, Martins, & Mendes, 2016; Mara, Wheeler, & Lyons, 2012; Perl, 2001). El análisis de redes permite estudiar la frecuencia de pases y establecer relaciones probabilísticas entre personas o zonas concretas del campo de juego. La representación gráfica se realiza mediante la identificación de nodos (jugadores, zonas u otros derivados de los anteriores) interconectados entre sí (pases). De esta forma, las relaciones establecidas a través de este enfoque definen el uso racional del espacio y la cuantificación de las contribuciones individuales al rendimiento global (Duch, Waitzman, & Amaral, 2010; Gonçalves et al., 2017).

Por ello, el objetivo del presente estudio es analizar el comportamiento ofensivo y en concreto la dinámica de pases del equipo masculino del Real Club Deportivo Español (RCD Español) de Barcelona durante las temporadas 2009-10 y 2010-2011. Esta dinámica se estudió mediante el análisis de la probabilidad de pasar o recibir el balón desde los lugares desde diferentes zonas del terreno de juego. La hipótesis de partida es que el estudio de las redes de pase nos permitirá identificar los canales más probables por los que el equipo llegó a zona de finalización.

Método

Se analizaron 32 partidos del RCD Español disputados en la primera división de la liga masculina española de fútbol profesional. De estos 32 partidos, 12 pertenecen a la temporada 2009-2010 y 20 a la 2010-2011, de los cuales 16 se disputaron como equipo local y 16 como visitante. El instrumento de observación utilizado, denominado ZASOF (Vives, 2012), permitió registrar todas las secuencias de eventos ofensivos en las que el

as ZASOF (Vives, 2012), allowed for the registration of sequences of offensive moves in which the analyzed team managed to get the ball into a shooting position with a maximum of five passes. Each event consisted of the following information: action starting the offensive move, action continuing or ending the offensive stage, area in which the action takes place and the player involved in the move; thus, differentiating between a total of 78 categories. A total of 292 sequences were recorded: 143 began with ball recovery in the team's own half and 149 in the opposition half, in which 992 and 745 passes respectively could be counted. The annotation of the area from which each pass was made (*fig. 1*) allowed for the building of a network of passing areas, and the connections represent the passes made by any player. 16 nodes were then identified: one for ball recovery, depending on whether the recovery was made in the opponent's half (ROH) on the team's own half (TOH); 13 for the areas in which a player completed a pass, 8 for the move creation zones and 5 for the shooting zone (*fig. 1*); and 2 for the type of ending, that is, if the passing sequence resulted in a shot on goal (SOG) or loss of possession (LOP). Data gathering was performed using Match Vision Studio 1.0 software. Intra-observer reliability was verified using generalizability study (Blanco-Villaseñor, 1991) via the program GT v. 2.0 (Ysewijn, 1996). A triple-facet design was created (observer/zone/action). The estimation of the variance components revealed that the most part of the variable aspects was associated with the action stage (26.9%) and the zone/action interaction (57.8%), with the observer facet being

equipo analizado consiguió llegar con el balón hasta la zona de finalización con un máximo de 5 pases. Cada evento consistió en la siguiente información: acción de inicio de fase ofensiva, acción de continuidad o finalización de la fase ofensiva, zona en la que se realiza la acción y jugador que realiza la acción; diferenciando un total de 78 categorías. Se registraron un total de 292 secuencias: 143 que se iniciaron con una recuperación del balón en campo propio y 149 en campo contrario, en las que se pudieron contabilizar 992 y 745 pases respectivamente. La anotación de la zona desde donde se realizó cada pase (*fig. 1*) permitió construir una red de zonas de pase, donde los nodos son las zonas del campo y las conexiones representan los pases realizados por cualquier jugador. Se identificaron 16 nodos: uno para la recuperación del balón, dependiendo de si se recuperó en campo contrario (RCC) o si se hizo en campo propio (RCP); 13 para las zonas en las que un jugador realizó un pase, 8 para la zona de gestación y 5 para la zona de finalización (*fig. 1*); y 2 para el tipo de finalización, es decir, si la secuencia de pases finalizaba con un lanzamiento a portería (TIR) o perdiendo la posesión del balón (PPB). El registro de datos se realizó con el *software* Match Vision Studio 1.0. La fiabilidad intraobservador se comprobó mediante un estudio de generalizabilidad (Blanco-Villaseñor, 1991) en el programa GT v. 2.0 (Ysewijn, 1996). Se utilizó un diseño de tres facetas (observador/zona/acción). La estimación de los componentes de varianza reveló que la mayor parte de la variabilidad quedaba asociada a la faceta acción (26.9%) y a la faceta de interacción zona/acción (57.8%), siendo muy baja en la

Figure 1.
Zoning proposal
for the creation
and shooting zone
(adapted from Vives,
2012)

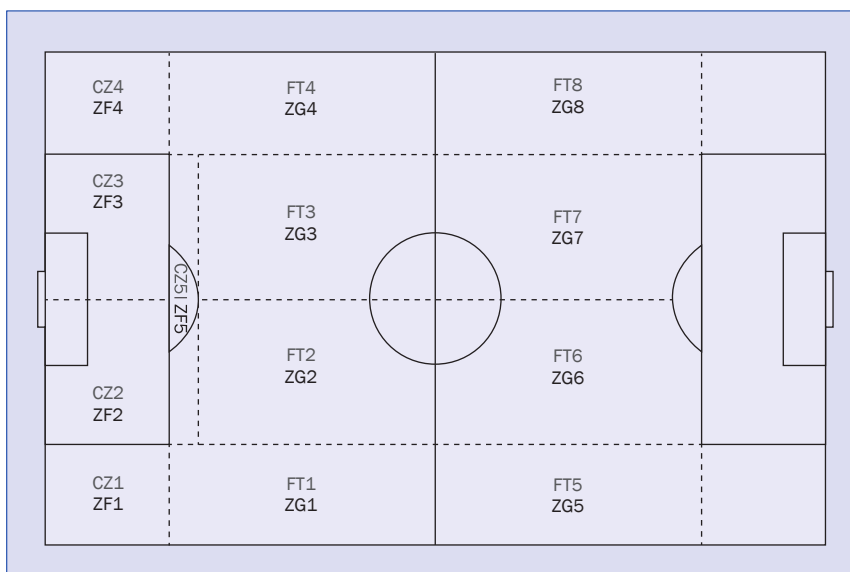


Figura 1.
Propuesta de
zonificación de la
zona de gestación
y de finalización
(adaptado de Vives,
2012)

the lowest (0.2%), endowing the study with a suitable intra-observer reliability rating.

The offensive sequences obtained allow for the calculation of relative frequencies between two nodes, thus obtaining a transition matrix of 14 rows and 15 columns. Transition probabilities were calculated based on the following equation: $p_i = n_i/N$, whereby n_i is the frequency of passes between two nodes (zones) and N is the total number of passes from each specific zone. In turn, the adjusted residues were calculated with the aim of detecting meaningful sequential patterns or relationships between two nodes.

The most likely passing channels (P_c) were identified by multiplying the highest transition probabilities (P_x) starting with a shot on goal and backtracking to the recovery zone.

Results

The results show the passing channels from the creation zone where the ball was recovered and the final third where the offensive move ended (fig. 2). Ball recovery in the team's own half was performed in the most probable manner in the creation zone number 7 (0.34), that is, in the inside zone of the left side of the field. The results show that when the ball was recovered in inside zones (CZ6 and CZ7) the most probable passing action was to make this in the same zone (0.27 and 0.34 respectively), however, when the recovery was made in the outside flanks (CZ5 and CZ8) the greater probability indicated a sideways pass towards the zone located next to the opponent's half (0.29 and 0.36 respectively). The chances of progressing in the outside flank to the final third were greater when the attack came from the left side of the field over the right, regardless of whether the move was initiated through ball recovery in the team's own half or that of the opponent. On the other hand, with the ball located on the right wing (CZ4) the greatest possibilities suggested a horizontal pass, with a probability rating of 0.35 when ball recovery came from the opponent's half. However, when the ball was located on the left wing (CZ1) a sideways pass was much more likely, scoring 0.33 when ball recovery came from the team's own half and 0.30 when ball recovery came from the opponent's half. Irrespective of whether the ball was recovered in the team's own half or that of the opponent, no significant relationship was found between the creation zones and the zones in the penalty area (FT2 and FT3). When

faceta observadores (0.2%), lo que indica una fiabilidad intraobservador correcta.

Las secuencias ofensivas obtenidas permitieron calcular las frecuencias relativas entre dos nodos, obteniendo una matriz de transición de 14 filas y 15 columnas. Las probabilidades de transición fueron calculadas a partir de la siguiente ecuación: $p_i = n_i/N$, donde n_i es la frecuencia de pases entre dos nodos (zonas) y N es el número de total de pases desde cada zona en concreto. Por otro lado, se calcularon los residuos ajustados con el objetivo de detectar patrones secuenciales o relaciones significativas entre dos nodos.

Los canales de pase más probables (P_c) fueron identificados multiplicando las probabilidades de transición (P_x) más elevadas comenzando desde el lanzamiento a portería y retrocediendo hasta la zona de recuperación.

Resultados

Los resultados muestran los canales de pase desde la zona de gestación donde se recuperó el balón y la zona de finalización donde se terminó la fase ofensiva (fig. 2). La recuperación del balón en campo propio se realizó de forma más probable en la zona de gestación 7 (0.34), es decir, en la zona interior de la parte derecha del campo. Los resultados muestran que cuando el balón se recuperó en las zonas interiores (ZG6 y ZG7) la relación más probable de pase fue la de realizarlo a la misma zona (0.27 y 0.34 respectivamente), sin embargo, cuando se recuperó en los carriles exteriores (ZG5 y ZG8) la probabilidad superior indicó un pase vertical hacia la zona contigua situada en campo contrario (0.29 y 0.36 respectivamente). La probabilidad de progresar por el carril exterior hacia zona de finalización fue superior cuando se atacó por el lado izquierdo del campo frente al derecho, independientemente de que la jugada se iniciara recuperando el balón en campo propio o contrario. Por otro lado, con el balón situado en el lado derecho (ZG4) las mayores probabilidades indicaron un pase horizontal, con un valor de probabilidad del 0.35 cuando se recuperó en campo contrario, realizándose sobre la misma zona cuando el balón había sido recuperado en campo propio. Sin embargo, cuando el balón se situó en el lado izquierdo (ZG1) el pase vertical fue mucho más probable, con un 0.33 habiendo recuperado el balón en campo propio y un 0.30 habiéndolo recuperado en campo contrario. Independientemente de que el balón se recuperara en campo propio o contrario no se encontró ninguna relación significativa entre las zonas de gestación y las zonas del

ball recovery came from the team's own half, the probability of passing to the final third zones 2 and 3 (penalty area) was much greater from the central section, 0.21 and 0.17 respectively, than from the wings, 0.12 and 0.15. The probability of passing to the zones of the final third within the penalty area from the central section, shooting zone 5, upon ball recovery from the opponent's half fell with respect to recovery from the team's own half. In the opposite sense, they increased

área de penalti (ZF2 y ZF3). Cuando el balón se recuperó en campo propio la probabilidad de pasar a zonas de finalización 2 y 3 (área de penalti) fue superior desde el carril central, 0.21 y 0.17 respectivamente, que, desde las bandas, 0.12 y 0.15. Las probabilidades de pasar a las zonas de finalización dentro del área de penalti desde el carril central, zona de finalización 5, habiendo recuperado el balón en campo contrario disminuyeron respecto a cuándo se recuperó en campo propio. Por el contrario,

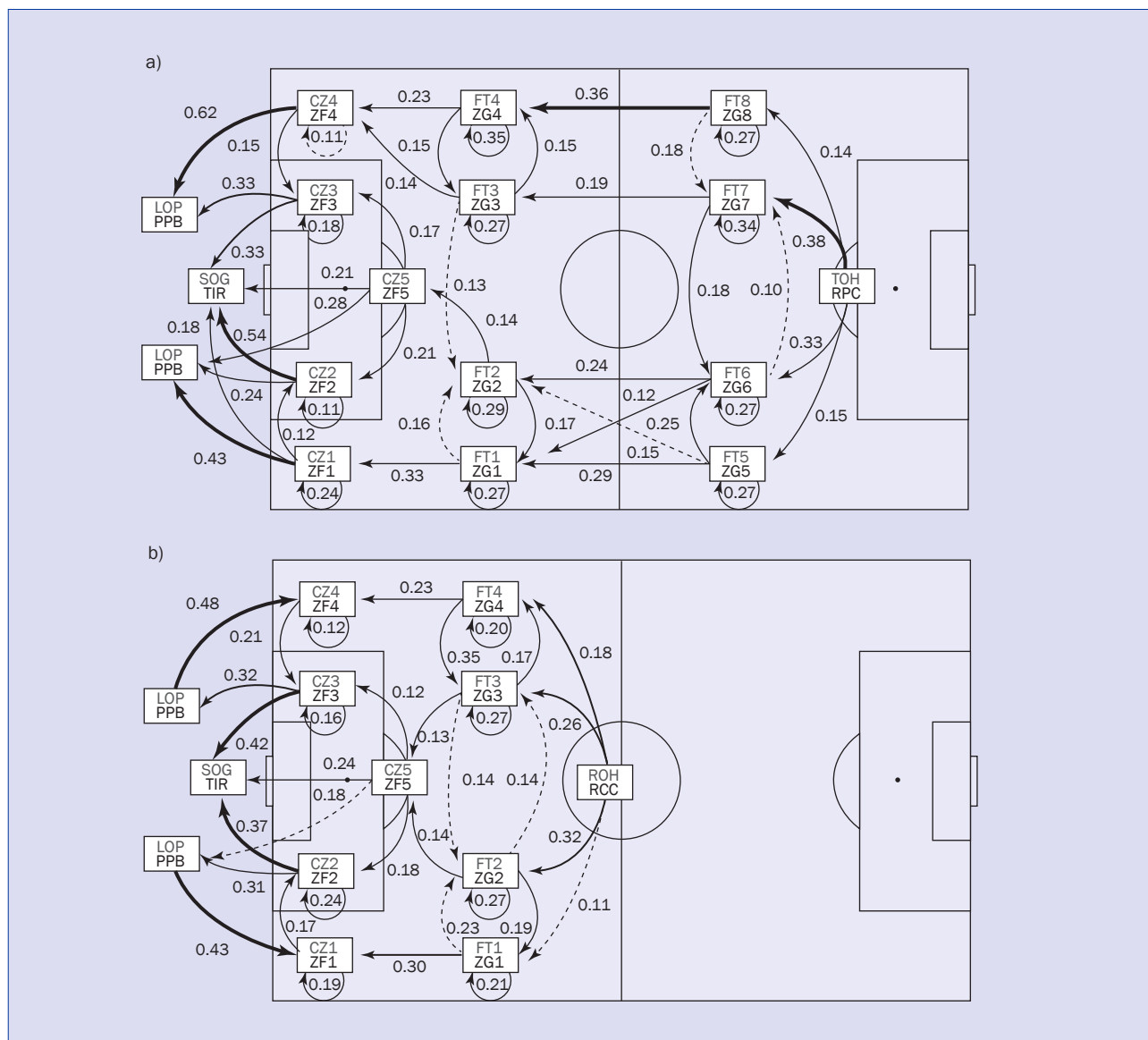


Figure 2. Passing probabilities when the ball is recovered in a) the team's own half and b) the opponent's half. The node's position is determined by the zone in which the player performed an offensive action. The arrows indicate the probability of transition between the two nodes (frequencies >4)

Figura 2. Probabilidades de pase cuando el balón es recuperado en a) campo propio y b) campo contrario. La posición del nodo está determinada por la zona en la que el jugador realizó cualquier acción ofensiva. Las flechas indican la probabilidad de transición entre dos nodos (frecuencias >4)

when the passes were made from side shooting zones (FT1 and FT4). Finally, the results show that when the ball was recovered in the team's own half, the greatest probability of leading to a shot was from zone 2 in the final third (0.54), the left side of the penalty area; and when it was recovered in the opponent's half, the greatest probability of leading to a shot on goal was from zone 3 in the final third (right side) with 0.42.

With regard to the passing channels, it can be observed that when the ball recovery took place in the opponent's half, the channel with greater possibility of achieving a shot on target was: recovery in creation zone 6; pass to creation zone 2; pass to the same zone; from CZ2 to the final third; from this zone to final third zone 2 in order to try a shot on goal. The greatest probability of trying a shot on goal from the right side was from the final third zone 3, passing from the final third zone 5 and reaching this section from the previously described channel. The highest probability of losing the ball from one of the zones in the final third was from FT4, reaching this point via the right flank from CZ4 and CZ8, there being a swift development of play in the team's own half from creation zones 7 and 8.

In turn, when the ball was recovered in the opponent's half, the greatest chance of attempting a shot on goal was from the final third zone 3, making a pass in the same zone after one from FT5, reaching this point via creation zone 2, where the ball was recovered. However, it is from the final third zone 1 where the highest probability is of losing the ball, reaching this point via CZ1, and having passed through CZ2 prior to recovering the ball in said zone.

Discussion and Conclusions

The results analyzed display the offensive behavior of the team and the passing dynamic determined by the interaction between different zones on the field, which run from the area in which the ball was recovered as far as the point when the attack came to an end (Anguera, Da Silva Andrade, Bañuelos & Garganta, 2005).

Ball recovery, regardless of where it takes place, will lead to non-linear changes as depending on the context of the match, different passing channels will be established demanding the reshuffling of the team's players with the aim of reaching the final third. (Balagué, Torrents, Pol & Seirul-lo, 2014). On the one hand, the results obtained show that the team attacked more (≤ 5 passes) when the ball was recovered

aumentaron cuando los pases se realizaron desde las zonas de finalización laterales (ZF1 y ZF4). Finalmente, los resultados muestran que cuando se recuperó el balón el campo propio la mayor probabilidad de tiro fue desde la zona de finalización 2 (0.54), mitad izquierda del área de penalti; y cuando se recuperó en campo contrario la mayor probabilidad de tirar a portería fue desde la zona de finalización 3 (mitad derecha) con un 0.42.

En cuanto a los canales de pase se puede observar que cuando se recuperó en campo contrario el canal con mayor probabilidad para lanzar a portería fue: recuperar en zona de gestación 6; pasar a zona de gestación 2; pasar en la misma zona; de ZG2 a zona de finalización 5; de esta a zona de finalización 2 para finalmente lanzar a portería. La mayor probabilidad de lanzar a portería desde el lado derecho fue desde la zona de finalización de 3, pasando desde zona de finalización 5 y llegando a esta desde el canal descrito anteriormente. La probabilidad más alta de perder el balón desde una de las zonas de finalización fue desde ZF4, llegando a ella por el carril lateral derecho desde ZG4 y ZG8, existiendo una rápida construcción del juego en campo propio desde zonas de gestación 7 y 8.

En cambio, cuando se recuperó en campo contrario, la mayor probabilidad de lanzar a portería fue desde zona de finalización 3, realizando un pase en la misma zona posterior a uno desde ZF5, llegando a ella pasando desde zona de gestación 2, donde se recuperó el balón. Sin embargo, es desde zona de finalización 1 donde se encuentra la probabilidad más alta de perder el balón, llegando desde ZG1, y habiendo pasado por ZG2 después de recuperar el balón en dicha zona.

Discusión y conclusiones

Los resultados analizados recogen el comportamiento ofensivo del equipo y la dinámica de pases determinada por la interacción entre diferentes zonas del campo, que van desde la zona en que el balón fue recuperado hasta aquella en la que se finalizó el ataque (Anguera, Da Silva Andrade, Bañuelos, & Garganta, 2005).

La recuperación del balón, independientemente de donde se recupere, provocará cambios no lineales ya que dependiendo del contexto de juego se establecerán canales de pase distintos exigiendo la reorganización de sus jugadores a fin de alcanzar la zona de finalización (Balagué, Torrents, Pol, & Seirul-lo, 2014). Por una parte, los resultados obtenidos muestran que el equipo realizó más ataque (≤ 5 pases) recuperando el balón en campo

in their own half. As had been suggested beforehand, it is in the inside zone where most recoveries are made (Barreira, Garganta, Guimarães, Machado & Anguera, 2014; García Fernández, 2016). The closing down of the side zones guides the opponent towards central areas, where the forming of a solid defensive block might unleash an advantage should the ball be recovered. The relationships between the creation zones and the final third may offset the defensive hindrance of closing down inside zones, thus facilitating attacks with the ball through outside zones once the ball has been recovered, with the importance of the position of the ball when the attack starts being worthy of special mention with regard to scoring goals (Fernández & Ortega, 2003). The recovery in inner zones leads to short combinations in play aimed at building an attack through the creation of spaces to move into and destabilize the opponent. In the outer flanks is where the team progresses toward the opponent's half, displaying a more vertical playing technique (Barreira, Garganta, Castellano, Prudente & Anguera, 2014; Castellano, 2008). The outer flanks take on greater importance as the attack progresses, particularly in FT1, with the aim of seeking the chance to shoot on goal from the left-hand side of the penalty area (FT2).

On the other hand, most likely as a result of more intense pressure or a less intensive break away move, ball recovery in the opponent's creation zones led to an imminent counterattack. Decisively, the central zones are those in which the accrual of players and the corresponding reduction of individual space, due to the opponent's proximity, may foster ball recovery (Gonçalves et al., 2017; Vilar, Araújo, Davids & Bar-Yam, 2013).

This study's findings prove the passing dynamic used with most probability in the team under study and the channels that favored, or not, shooting chances or ball recovery. Regardless of the ball recovery zone (own half or opponent's half) the advancement of the attack was performed through the use of pressing to approach shooting zones. The team's effectiveness dropped in the transition period between the creation phase and reaching the shooting zone, leading to swift vertical attacks to create imbalance on the part of the wingers and wing-backs, particularly down the left flank. The scant associations between adjoining zones and the quickness in which the passes took place meant the reduction of certain players' participation in inner zones in the creation of play. All of this information may be of major use to the coaching staff, whose usage may shift from immediate retroaction

propio. Tal y como se ha sugerido anteriormente, es en la zona interior donde se producen más recuperaciones (Barreira, Garganta, Guimarães, Machado, & Anguera, 2014; García Fernández, 2016). El cierre de zonas laterales orienta al rival hacia zonas centrales, donde la creación de un bloque defensivo interior sólido puede predisponer a una ventaja en caso de recuperar el balón. Las relaciones entre la zona de gestación y la zona de finalización pueden compensar el hándicap defensivo de cerrar zonas interiores, facilitando la salida del balón por zonas exteriores una vez se ha recuperado este, resultando destacable la importancia de la posición del balón al iniciar el ataque de cara a la consecución de goles (Fernández & Ortega, 2003). La recuperación en zonas interiores induce a combinaciones cortas a fin de construir el ataque creando espacios para mover y desestabilizar al rival. En los carriles exteriores es donde el equipo progresa a campo contrario, manifestando más verticalidad (Barreira, Garganta, Castellano, Prudente, & Anguera, 2014; Castellano, 2008). Los carriles exteriores adquieren más protagonismo a medida que el ataque avanza, especialmente en ZF1, con el objetivo de buscar un lanzamiento a portería desde la mitad izquierda del área de penalti (ZF2).

Por otra parte, probablemente como resultado de una presión más avanzada o de un repliegue menos intensivo, la recuperación en zonas de gestación del campo contrario desembocó en un inminente contraataque. Defensivamente, las zonas centrales son aquellas donde la acumulación de jugadores y la correspondiente disminución del área individual, por la cercanía de los oponentes, parece favorecer la recuperación de balones (Gonçalves et al., 2017; Vilar, Araújo, Davids, & Bar-Yam, 2013).

Los resultados de este estudio muestran la dinámica de pases que se dio con más probabilidad en el equipo estudiado y los canales que facilitaron o no la finalización o la recuperación del balón. Independientemente de la zona de recuperación (campo propio o campo contrario), la progresión del ataque se llevó a cabo mediante un despliegue directo para abordar zonas de finalización. La eficacia del equipo recayó en la reducción del período transitorio entre la fase de gestación y la zona de remate, induciendo ataques verticales rápidos para desequilibrar por los extremos, principalmente por medio del flanco izquierdo. Las escasas asociaciones entre zonas contiguas y la rapidez en que transcurrieron los enlaces redujeron la participación de jugadores por zonas interiores en la elaboración del juego. Toda esta información puede ser de gran utilidad para el cuerpo técnico, cuya utilización puede ir desde la retroacción inmediata durante la media

during half of the match, to the creation of training exercises depending on tactical requirements. Furthermore, it allows for us to obtain further indicators that may aid in the process of signing players likely to adhere to a series of collective trends or a certain playing style.

Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the authors.

parte del partido, a la creación de ejercicios de entrenamientos en función de las demandas tácticas. Además, permite obtener indicadores que pueden servir para fichar jugadores afines a unas tendencias colectivas determinadas o un estilo de juego en concreto.

Conflicto de intereses

Las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

References | Referencias

- Abade, E. A., Gonçalves, B. V., Silva, A. M., Leite, N. M., Castagna, C., & Sampaio, J. E. (2014). Classifying young soccer players by training performances. *Perceptual and Motor Skills*, 119(3), 971-984. doi:10.2466/10.25.PMS.119c31z8
- Anguera, M. T., Da Silva Andrade, A., Bañuelos, F. S., & Garganta, J. (2005). Patrones de juego en el fútbol de alto rendimiento: análisis secuencial del proceso ofensivo en el Campeonato del Mundo Corea-Japón 2002. *Cultura, Ciencia y Deporte* (2), 65-72.
- Balague, N., Torrents, C., Hristovski, R., Davids, K., & Araujo, D. (2013). Overview of complex systems in sport. *Journal of Systems Science and Complexity*, 26(1), 4-13. doi:10.1007/s11424-013-2285-0
- Balagué, N., Torrents, C., Pol, R., & Seirul-lo, F. (2014). Entrenamiento integrado. Principios dinámicos y aplicaciones. *Apunts. Educación Física y Deportes* (116), 60-68. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2014/2).116.06
- Barreira, D., Garganta, J., Castellano, J., Prudente, J., & Anguera, M. T. (2014). Evolución del ataque en el fútbol de élite entre 1982 y 2010. *Revista de Psicología Del Deporte*, 23(1), 139-146.
- Barreira, D., Garganta, J., Guimarães, P., Machado, J., & Anguera, M. T. (2014). Ball recovery patterns as a performance indicator in elite soccer. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, 228(1), 61-72. doi:10.1177/1754337113493083
- Buchheit, M., Haddad, H. Al, Simpson, B. M., Palazzi, D., Bourdon, P. C., Salvo, V. Di, & Mendez-Villanueva, A. (2014). Monitoring accelerations with GPS in football: time to slow down? *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(3), 442-445. doi:10.1123/ijspp.2013-0187
- Carling, C. (2010). Analysis of physical activity profiles when running with the ball in a professional soccer team. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 319-326. doi:10.1080/02640410903473851
- Castellano, J. (2008). Analysis of the possession ball in soccer: frequency, duration and transition. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 21, 189-207. Recuperado de <http://www.eurjhm.com/index.php/eurjhm/article/view/214/401>
- Cintia, P., Giannotti, F., Pappalardo, L., Pedreschi, D., & Malvaldi, M. (2015). The harsh rule of the goals: data-driven performance indicators for football teams. En *Data Science and Advanced Analytics (DSAA), 2015*. 36678 2015. IEEE International Conference on (pp. 1-10). IEEE. doi:10.1109/DSAA.2015.7344823
- Clemente, F. M., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2016). Analysis of scored and concerned goals by a football team throughout a season: A network analysis. *Kineziologija*, 48(1), 103-114.
- Daza, G., Andrés, A., & Tarragó, R. (2017). Match Statistics as Predictors of Team's Performance in Elite competitive Handball. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 13(48), 149-161. doi:10.5232/ricyde
- Duch, J., Waitzman, J. S., & Amaral, L. A. N. (2010). Quantifying the performance of individual players in a team activity. *PloS One*, 5(6), e10937. doi:10.1371/journal.pone.0010937
- Fernández, J. M., & Ortega, J. P. (2003). Propuesta de un método para cuantificar la conducta táctica de los equipos de fútbol. *Apunts. Educación Física y Deportes* (71), 92-99.
- Folgado, H., Duarte, R., Fernandes, O., & Sampaio, J. (2014). Competing with lower level opponents decreases intra-team movement synchronization and time-motion demands during pre-season soccer matches. *PloS One*, 9(5), e97145. doi:10.1371/journal.pone.0097145
- Fradua, L., Zubillaga, A., Caro, O., Iván Fernández-García, A., Ruiz-Ruiz, C., & Tenga, A. (2013). Designing small-sided games for training tactical aspects in soccer: extrapolating pitch sizes from full-size professional matches. *Journal of Sports Sciences*, 31(6), 573-581. doi:10.1080/02640414.2012.746722
- Gama, J., Passos, P., Davids, K., Relvas, H., Ribeiro, J., Vaz, V., & Dias, G. (2014). Network analysis and intra-team activity in attacking phases of professional football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(3), 692-708. doi:10.1080/24748668.2014.11868752
- García Fernández, Á. F. (2016). *Transiciones ofensivas iniciadas en campo propio en el fútbol de élite: variables situacionales y del juego*. Universitat de València.
- Gómez Ruano, M. A. (2017). La importancia del análisis notacional como tópico emergente en Ciencias del deporte. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 13(47), 1-4. doi:10.5232/ricyde2017.047ed
- Gonçalves, B., Coutinho, D., Santos, S., Lago-Penas, C., Jiménez, S., & Sampaio, J. (2017). Exploring Team Passing Networks and Player Movement Dynamics in Youth Association Football. *PloS One*, 12(1), e0171156. doi:10.1371/journal.pone.0171156
- Gonçalves, B. V., Figueira, B. E., Maças, V., & Sampaio, J. (2013). Effect of player position on movement behaviour, physical and physiological performances during an 11-a-side football game. *Journal of Sports Sciences*, 32(2), 191-199. doi:10.1080/02640414.2013.816761
- Hughes, M., & Franks, I. M. (2004). Notational Analysis of Sport: Systems for Better Coaching and Performance in Sport. *Journal of Sports Science & Medicine*, 3(2), 104.
- Lames, M., & McGarry, T. (2007). On the search for reliable performance indicators in game sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(1), 62-79. doi:10.1080/24748668.2007.11868388

- Mara, J. K., Wheeler, K. W., & Lyons, K. (2012). Attacking strategies that lead to goal scoring opportunities in high level women's football. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 7(3), 565-577. doi:10.1260/1747-9541.7.3.565
- McGarry, T. (2009). Applied and theoretical perspectives of performance analysis in sport: Scientific issues and challenges. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1), 128-140. doi:10.1080/24748668.2009.11868469
- Narizuka, T., Yamamoto, K., & Yamazaki, Y. (2014). Statistical properties of position-dependent ball-passing networks in football games. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 412, 157-168. doi:10.1016/j.physa.2014.06.037
- Passos, P., Davids, K., Araújo, D., Paz, N., Minguéns, J., & Mendes, J. (2011). Networks as a novel tool for studying team ball sports as complex social systems. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(2), 170-176. doi:10.1016/j.jsams.2010.10.459
- Perl, J. (2001). Artificial neural networks in sports: New concepts and approaches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1(1), 106-121. doi:10.1080/24748668.2001.11868253
- Rein, R., & Memmert, D. (2016). Big data and tactical analysis in elite soccer: future challenges and opportunities for sports science. *SpringerPlus*, 5(1), 1410. doi:10.1186/s40064-016-3108-2
- Ric, A., Hristovski, R., Gonçalves, B., Torres, L., Sampaio, J., & 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
- Ric, A., Torrents, C., Gonçalves, B., Sampaio, J., & Hristovski, R. (2016). Soft-Assembled Multilevel Dynamics of Tactical Behaviors in Soccer. *Frontiers in Psychology*, 7. doi:10.3389/fpsyg.2016.01513
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N., & Leitão, J. C. (2014). Match analysis in football: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1831-1843. doi:10.1080/02640414.2014.898852
- Travassos, B., Araújo, D., Vilar, L., & McGarry, T. (2011). Interpersonal coordination and ball dynamics in futsal (indoor football). *Human Movement Science*, 30(6), 1245-1259. doi:10.1016/j.humov.2011.04.003
- Travassos, B., Bourbousson, J., Esteves, P. T., Marcelino, R., Pacheco, M., & Davids, K. (2016). Adaptive behaviours of attacking futsal teams to opposition defensive formations. *Human Movement Science*, 47, 98-105. doi:10.1016/j.humov.2016.02.004
- Vilar, L., Araújo, D., Davids, K., & Bar-Yam, Y. (2013). Science of winning soccer: Emergent pattern-forming dynamics in association football. *Journal of Systems Science and Complexity*, 26(1), 73-84. doi:10.1007/s11424-013-2286-z
- Vives, M. (2012). *Estudio de la relación existente entre las acciones ofensivas en la fase de creación y en la fase de finalización del juego del RCD Espanyol* (Tesis doctoral, Universitat de Lleida, Lleida, España).
- Ysewijn, P. (1996). GT: Software for Generalizability Studies. Mimeo-grafía. Recuperado de www.irdp.ch/methodo/generali.html

Formal Continuing Education of Spanish Physical Activity and Sport Instructors

BEATRIZ BERNABÉ^{1*}

MARÍA DOLORES GONZÁLEZ-RIVERA²

ANTONIO CAMPOS-IZQUIERDO¹

¹ Montpelier School (Madrid, Spain)

² Faculty of Medicine and Health Sciences.

Alcalá University (Alcalá de Henares, Spain)

³ Faculty of Physical Education and Sport Sciences (INEF).

Polytechnic University of Madrid (Spain)

* Correspondence: Beatriz Bernabé (beatriz_bm2@hotmail.com)

Abstract

In this study, the continuous education of Spanish physical activity and sport instructors is analyzed, as well as its relationship with initial training, gender, age and experience. The research is framed within the quantitative descriptive methodology through standardized interviews via the PROAFIDE questionnaire: physical activity and sport human resources. A total of 600 Spanish physical activity and sport instructors voluntarily participated in this study; 38% of the interviewees had a university degree, 35.7% were school graduates, 24.2% had earned a vocational education degree, and 2.2% only had primary or basic studies. Their ages ranged between 16 and 70. In terms of gender, 401 were male and 199 were female. With regard to their experience, 406 had less than 10 years and 194 had ten or more years of experience. The results reveal that more than half of the physical activity and sport instructors had undergone no training with in the last 3 years, and that 83.83% stated that their organizations had organized no training activities for them. Diploma courses were the most sought-after kind of training. Generally speaking, the males between the ages of 45 and 59 with 10 years of experience or more participated in more formal learning situations. The training that the Spanish physical activity and sport instructors undergo is not appropriate and is undervalued.

Keywords: formal education, continuous education, learning situations, physical activity and sport instructor

Introduction

Physical activity and sport instructors play a very important role in society given that not only do they influence the sports experience of both children and adults but they also have an impact on the psychosocial development, primarily of young people (Petitpas, Cornelius, Van Raalte & Jones, 2005).

La formación continua formal de monitores españoles de actividad física y deporte

BEATRIZ BERNABÉ^{1*}

MARÍA DOLORES GONZÁLEZ-RIVERA²

ANTONIO CAMPOS-IZQUIERDO³

¹ Colegio Montpelier (Madrid, España)

² Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud.

Universidad de Alcalá (Alcalá de Henares, España)

³ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF).

Universidad Politécnica de Madrid (España)

* Correspondencia: Beatriz Bernabé (beatriz_bm2@hotmail.com)

Resumen

En este estudio se analiza la formación continua de los monitores de actividad física y deporte españoles, así como su relación con la formación inicial, el género, la edad y la experiencia. La investigación se enmarca dentro de la metodología cuantitativa de corte descriptivo, a través de entrevista estandarizada por medio del cuestionario PROAFIDE: recursos humanos de actividad física y deporte. 600 monitores de actividad física y deporte españoles participaron voluntariamente en este estudio. El 38% de las personas entrevistadas tenían un grado universitario, el 35.7% poseían el graduado escolar, el 24.2% había hecho un grado de formación profesional y el 2.2% tenía estudios primarios o básicos. La edad oscilaba entre los 16 y los 70 años. En cuanto al género, 401 eran hombres y 199 mujeres. Con relación a la experiencia, 406 tenían menos de diez años y 194 tenían diez o más años. Los resultados revelan que más de la mitad de los monitores de actividad física y deporte no se habían formado durante los últimos 3 años y 83.83% añadió que sus entidades no organizaron actividades de formación para ellos. Los cursos con diploma fue la formación más demandada. En general, los hombres, de entre 45 y 59 años y con 10 años de experiencia o más asistieron a más situaciones de aprendizaje formales. La formación que los monitores de actividad física y deporte de España llevan a cabo no es la apropiada y está infravalorada.

Palabras clave: educación formal, formación continua, situaciones de aprendizaje, monitor de actividad física y deporte

Introducción

Los monitores de actividad física y deporte juegan un papel muy importante en la sociedad puesto que no solo influyen en la experiencia deportiva de los niños y adultos, sino que también tienen un impacto en el desarrollo psicosocial, sobre todo en las personas jóvenes (Petitpas, Cornelius, Van Raalte, & Jones, 2005).

In Spain, sports instructor is a physical activity and sport profession (Campos-Izquierdo, 2010) regulated in the laws that determine the sport professions in some autonomous communities, such as the Community of Madrid (Law 6/2016) and Catalonia (Law 3/2008). Teaching physical activity and sport is regarded as a labor function (Campos-Izquierdo, 2010; Campos-Izquierdo & Viyear, 1999). It differs from teaching physical education since it does not take place within the educational system, and it is different from coaching because the athletes do not compete. Physical activity and sport instructors can teach a wide range of sports and physical activities which are unlike extracurricular activities because the classes can be taken by all kinds of people and in all kinds of facilities. Furthermore, they are not scheduled and directed by schools as part of their educational plans (González-Rivera & Campos-Izquierdo, 2014). The profession of physical activity and sport instructor is one of the most sought-after occupations in Spain compared to other sports professionals. Studies that endorse this claim are those by Martínez, Campos-Izquierdo, Pablos and Mestre (2008), in which 33.7% of the interviewees work as physical activity and sport instructors, as the sports profession with the highest percentage; the one by Campos-Izquierdo (2010), in which the results were similar, with 20% of the interviewees working in this same profession. Likewise, the study by Gallardo and Campos-Izquierdo (2011) demonstrated the two sports labor functions in which the most professionals worked were sports coach and physical activity and sport instructor. Finally, the study by Campos-Izquierdo, González-Rivera and Taks (2016) showed that the labor function of physical activity and sport instructor was the third most sought after.

One of the greatest concerns in the physical activity and sports professions is training, the training processes and the knowledge held by physical activity and sport professionals, since the different kinds of knowledge they acquire are a factor that affects the athletes' preparation (Côté, Samela & Russell, 1995). Likewise, continuous education is regarded as essential for improving and maintaining the quality of the classes (Vargas-Tonsing, 2007). Physical activity and sport instructors need a more relevant continuous education adapted to their needs, and it is important for continuous training to foster constant reflection, scientific rigor, an orientation towards excellence and innovation in professional practice (González-Rivera

En España, monitor deportivo es una profesión de la actividad física y del deporte (Campos-Izquierdo, 2010) regulada en leyes que ordena las profesiones del deporte de algunas comunidades autónomas como la Comunidad de Madrid (Ley 6/2016) y Cataluña (Ley 3/2008). Enseñar actividad física y deporte está considerado como una función laboral (Campos-Izquierdo, 2010; Campos-Izquierdo & Viaño, 1999). Difiere de enseñar educación física ya que no se realiza dentro del sistema educativo y es diferente de entrenar porque los deportistas no compiten. Los monitores de actividad física y deporte pueden enseñar una variedad muy amplia de deportes y de actividades físicas y se diferencian de las actividades extraescolares porque las clases pueden realizarse por todo tipo de personas y en todo tipo de instalaciones, además no están programadas y dirigidas por el centro educativo en su proyecto educativo de centro (González-Rivera & Campos-Izquierdo, 2014). La profesión de monitor de actividad física y deporte en España es una de las ocupaciones más demandadas en relación a otras profesiones deportivas. Estudios que avalan esta afirmación son los de Martínez, Campos-Izquierdo, Pablos y Mestre (2008), donde el 33.7% de los entrevistados trabajaban como monitores de actividad física y deporte, siendo la profesión deportiva con un tanto por ciento más alto; el de Campos-Izquierdo (2010) donde los resultados fueron similares con un 20% de las personas entrevistadas trabajando en esta misma profesión. También el de Gallardo y Campos-Izquierdo (2011) en el que se demostró que las dos funciones laborales deportivas en las que más profesionales trabajaban eran la de entrenador deportivo y monitor de actividad física y deporte. Y por último, se encuentra el estudio de Campos-Izquierdo, González-Rivera y Taks (2016) donde la función laboral de monitor de actividad física y deporte fue la tercera más demandada.

Una de las mayores preocupaciones en las profesiones de actividad física y deportes es la formación, los procesos de formación y los conocimientos que poseen los profesionales de la actividad física y el deporte, ya que los diferentes conocimientos que adquieren son un aspecto que afecta a la preparación de los deportistas (Côté, Samela, & Russell, 1995). Asimismo, la formación continua es considerada esencial para mejorar y mantener la calidad de las clases (Vargas-Tonsing, 2007). Los monitores de actividades físicas y deportivas necesitan una formación continua más relevante y adaptada a sus necesidades, siendo importante que, en la formación permanente, se favorezca la reflexión constante, la crítica constructiva, el rigor científico, la orientación hacia la excelencia y la innovación de su práctica profesional (González-Rivera

& Campos-Izquierdo, 2014). Therefore, in order to improve, physical activity and sport instructors should engage in continuous education programs throughout their working life (Wiersma & Sherman, 2005). As a result of this need, continuous education programs have emerged all over the world and undergo a constant process of renovation and reconstruction (Mallett, Trudel, Lyle & Rynne, 2009).

Even though almost all the literature on this field is devoted to the professions of coach or physical education (PE) teacher, this study is focused on physical activity and sport instructors in order to ascertain the formal continuous education in this sought-after yet barely studied profession. However, in order to ascertain the state of the matter and compare the results, it is essential to start with the studies performed in other physical activity and sport labor functions and professions.

If the profession of coach is analyzed in the existing literature, different experiences can be found. Some coaches continue to pursue training (Wilson, Bloom & Harvey, 2010), while others invest very little time in it (Erickson, Côté & Fraser-Thomas, 2007). However, the majority think that continuous education is essential in order to perform their profession properly (Moodley & Coopoo, 2006). It has been demonstrated that sports coaches who completed a training course had higher levels of efficacy at work (Lee, Maleté & Feltz, 2002). After completing a course, the coaches believed more in their abilities, plus their confidence and competence increased (Lee et al., 2002), as did their motivation, strategy and technique (Feltz, Hepler, Roman & Paiement, 2009).

Regarding the profession of PE teacher, the study by Campos-Izquierdo, González-Rivera and Jiménez-Beatty (2012) found that 90% in 2004 and 82.3% in 2006 pursued training or post-graduate courses. Likewise, 68.6% in 2004 and 66.1% in 2006 attended workshops or conferences. Furthermore, a very high percentage of PE teachers believe that their training has helped them perform their profession better and be more competent (Campos-Izquierdo et al., 2012).

However, despite these statements, to some professionals, formal continuous education does not meet either their expectations or their needs (Nash & Sproule 2009; Vargas-Tonsing, 2007) because it does not provide knowledge for practical coaching (Dorgo, 2009; Gilbert & Trudel, 1999) or because it is not adapted to their needs (Moodley & Coopoo, 2006). Given this problem, Dorgo (2009) suggested that pedagogical aspects should be included in the training

& Campos-Izquierdo, 2014). Por lo tanto, con el fin de mejorar, deben asistir a los programas de educación continua durante su vida laboral (Wiersma & Sherman, 2005). Como resultado de esta necesidad, los programas de formación continua han emergido por todo el mundo y además siguen un proceso constante de renovación y reconstrucción (Mallett, Trudel, Lyle, & Rynne, 2009).

Aunque casi toda la bibliografía que existe sobre este ámbito está destinada a las profesiones de entrenador o profesor de Educación Física (EF), esta investigación está enfocada a los monitores de actividad física y deporte con el objetivo de conocer la formación continua formal en esta profesión tan solicitada y tan poco estudiada. Sin embargo, para poder saber cuál es el estado de la cuestión y poder contrastar los resultados obtenidos, es necesario apoyarse en los estudios realizados en otras funciones laborales y profesiones de actividad física y deporte.

Si se analiza la profesión del entrenador en la bibliografía existente, se encuentran diferentes experiencias. Algunos entrenadores siguen formándose (Wilson, Bloom, & Harvey, 2010) y otros, en cambio, invierten muy poco tiempo en esta área (Erickson, Côté, & Fraser-Thomas, 2007). Sin embargo, la mayoría cree que la educación continua es esencial para poder ejercer su profesión de una manera correcta (Moodley & Coopoo, 2006). Se ha demostrado que los entrenadores deportivos que completaron un curso de formación tenían niveles más altos de eficacia en su trabajo (Lee, Maleté, & Feltz, 2002). Después de completar un curso, los entrenadores creen más en sus habilidades, además, mejoran su confianza y su competencia (Lee et al., 2002); así como su motivación, su estrategia y su técnica (Feltz, Hepler, Roman, & Paiement, 2009).

Respecto a la profesión del profesor de EF, en el estudio de Campos-Izquierdo, González-Rivera y Jiménez-Beatty (2012) se obtiene que el 90%, en 2004, y el 82.3%, en 2006, realizó cursos de formación o posgrados. Asimismo, el 68.6% en 2004 y el 66.1% en 2006, asistió a jornadas o congresos. Además, un tanto por ciento muy alto de profesores de EF creen que su formación les ha servido para realizar adecuadamente las tareas propias de su profesión y ser más competentes (Campos-Izquierdo et al., 2012).

Sin embargo, a pesar de las anteriores afirmaciones, para algunos profesionales, la educación continua formal no satisface sus expectativas ni sus necesidades (Nash & Sproule 2009; Vargas-Tonsing, 2007) porque no proporciona conocimiento para el entrenamiento práctico (Dorgo, 2009; Gilbert & Trudel, 1999) o porque no está adaptada a sus necesidades (Moodley & Coopoo, 2006).

programs, which should be strongly geared towards technique and tactic and stripped of the psychological aspects.

In short, the purpose of this article is twofold: first, to ascertain and analyze the formal continuous education undertaken by physical activity and sport instructors, and secondly to analyze and compare it with the variables of gender, age, initial training and work experience in order to ascertain the reality today. Therefore, this study aims to venture into a virtually unknown field, and for this reason, the results will be based on and compared with the existing literature on the training of these professionals and other sport professionals.

Method

Sample

The sample size was 600 physical activity and sport instructors in Spain (Campos-Izquierdo et al., 2016), who were working in physical activity and sport jobs in all the provinces and autonomous communities in the country. Of all the participants, 38% of the interviewees were university graduates, 35.7% had graduated from school, 24.2% had pursued a vocational education degree and 2.2% had studied primary school or less. Their ages ranged from 16 to 70 ($X = 30.36$, $SD \pm 9.43$ years). In terms of gender, 401 were males and 199 females. With regard to their work experience, 406 had less than ten years and 194 had ten or more years of experience (Campos-Izquierdo et al., 2016). Given that the population was very large, and working with a confidence interval of 95.5%, and assuming the most unfavorable case in the populational variance p equal to 50%, then $q = 50\%$, the margin of error allowed in the sampling is $+2\%$ (Cea, 2010).

The determination of the sample was proportional to the distribution of the people according to the demographic size of the autonomous communities, provinces and strata in the municipalities. The sampling was probabilistic and multistage, stratified in the first phase by conglomerates (Cea, 2010). The proportional stratification by geographic area allowed us to interview a maximum of two people at each facility (Campos-Izquierdo et al., 2016). When the teams of interviewers visited the facility, they randomly invited at most two instructors to participate in the study (Campos-Izquierdo et al., 2016).

Ante esta problemática, Dorgo (2009) propuso que los aspectos pedagógicos debían incluirse en los programas de formación, muy centrados en la técnica y la táctica y desprovistos de aspectos psicológicos.

En resumen, el propósito de este artículo es doble: por un lado, conocer y analizar la educación continua formal llevada a cabo por los monitores de actividad física y deporte, y, por otro lado, analizarla y compararla con las variables: género, edad, formación inicial y experiencia laboral; consiguiendo así conocer la realidad actual. Por lo tanto, esta investigación pretende iniciarse en un campo casi desconocido hasta ahora y por esto los resultados se basarán y compararán con la literatura existente sobre la formación de estos profesionales y de otras profesiones deportivas.

Método

Muestra

El tamaño de la muestra fue de 600 monitores de actividad física y deporte de España (Campos-Izquierdo et al., 2016), los cuales estaban trabajando en funciones de actividad física y deporte en todas las provincias y comunidades autónomas del país. De todos las personas participantes, el 38% de las entrevistadas eran graduadas universitarias, el 35.7% había terminado el grado escolar, el 24.2% había hecho un grado de formación profesional y el 2.2% había estudiado educación primaria o menos. La edad oscilaba entre los 16 y los 70 años ($X = 30.36$, $DE \pm 9.43$ años). En cuanto al género, 401 eran hombres y 199 mujeres. En relación con la experiencia laboral, 406 tenían menos de diez años y 194 tenían diez o más años de experiencia (Campos-Izquierdo et al., 2016). Dado que es una población muy numerosa, y trabajando con un intervalo de confianza del 95.5%, y suponiendo en la varianza poblacional el caso más desfavorable de p igual a 50%, luego $q = 50\%$, el margen de error permitido de muestreo es de $+2\%$ (Cea, 2010).

La afijación de la muestra ha sido proporcional a la distribución de las personas según el tamaño demográfico de las comunidades autónomas, provincias y estratos de los municipios. El muestreo ha sido probabilístico de tipo polietápico, estratificado en primera fase por conglomerados (Cea, 2010). La estratificación proporcional por área geográfica permitió entrevistar a un máximo de dos personas en cada instalación (Campos-Izquierdo et al., 2016). Cuando los equipos de entrevistadores visitaron la instalación, invitaron aleatoriamente a un máximo de dos monitores a participar en el estudio (Campos-Izquierdo et al., 2016).

Instrument

The standardized interview was used via the PROAFIDE physical activity and sport human resources questionnaire, which was validated and analyses the situation and functions of the people working in physical activity and sport (Campos-Izquierdo, 2011). Sixteen independent experts and a discussion group of national and international experts validated the questionnaire (Campos-Izquierdo, 2011). A pilot test was conducted in all the regions of peninsular Spain (Campos-Izquierdo, 2011).

The questionnaire contains 57 closed-ended questions which capture 5 dimensions. Of the 57 items on this questionnaire, two were chosen to achieve the objectives of this study, which belonged to the 'characteristics of training' dimension. The two items were: whether they had pursued courses or post-graduate programs or had attended any continuous training activity in physical activity and sport in the past three years, and whether their organization had held any training activity for them in the past twelve months. The responses were closed-ended.

Procedure

The research was latitudinal. The interview was oral, individual and standardized by means of a questionnaire, and they were held at their jobs for all the people chosen after securing their informed consent. The interview lasted an average of 15 minutes. Monitoring and supervision tasks were carried out in all stages of the process.

Univariable and bivariable descriptive analyses and an inferential analysis was performed with contingency tables, including the value of the Pearson χ^2 and the phi correlation coefficient. The data analysis was performed with the SPSS statistical package for Windows (19.0 V) (Cea, 2010).

Results

Very little formal continuous education was undertaken by the physical activity and sport instructors. If we analyze this carefully (*fig. 1*), more than half have undertaken no formal training in the past three years. The training which they pursued the most was diploma or certificate courses (48%). The next most common kinds of training that they engaged in were attendance at workshops (15.33%) and conferences (10%). Unofficial post-graduate courses (1.33%), official Master's degrees (0.83%) and working groups (0.50%) were practically nonexistent.

Instrumento

Se utilizó la entrevista estandarizada a través de cuestionario PROAFIDE: recursos humanos de actividad física y deporte, el cual fue validado y analiza la situación y las funciones de las personas que están trabajando en funciones de actividad física y deporte (Campos-Izquierdo, 2011). Dieciséis expertos independientes y un grupo de discusión de expertos nacionales e internacionales validaron el cuestionario (Campos-Izquierdo, 2011). Se realizó una prueba piloto en todas las regiones de la península española (Campos-Izquierdo, 2011).

El cuestionario consta de 57 preguntas cerradas que recogen 5 dimensiones. De los 57 ítems de este cuestionario, dos fueron seleccionados para el desarrollo de los objetivos de este estudio, los cuales pertenecían a la dimensión de características de formación. Los dos ítems fueron: si habían realizado cursos, posgrados o si habían asistido a alguna actividad de formación permanente en actividad física y deporte durante los últimos tres años y si su entidad había realizado en los últimos doce meses alguna actividad de formación para ellos. Las respuestas eran cerradas.

Procedimiento

La investigación ha sido de corte transversal. La entrevista fue de tipo oral, individual y estandarizada por medio de cuestionario y se pasó en sus puestos de trabajo a todas las personas seleccionadas tras la obtención de un consentimiento informado. La entrevista duró una media de 15 minutos. Las tareas de control y supervisión se llevaron a cabo en todas las etapas del proceso.

Se ha realizado un análisis descriptivo univariable y bivariable y un análisis inferencial mediante tablas de contingencia, incluyendo el valor de Pearson χ^2 y el coeficiente de correlación phi. El análisis de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS para Windows (19.0 V) (Cea, 2010).

Resultados

La formación continua formal que experimentan los monitores de actividad física y deporte es bastante escasa. Si se analiza con detenimiento (*fig. 1*), más de la mitad no han llevado a cabo ninguna formación formal durante los tres últimos años. La formación a la que más asistieron eran cursos con diploma o certificado (48%). Las siguientes formaciones que más se realizaron fueron: asistencia a jornadas (15.33%) y asistencia a congresos (10%). Las siguientes situaciones: posgrado no oficial (1.33%), máster oficial (0.83%) y grupos de trabajo (0.50%) fueron prácticamente inexistentes.

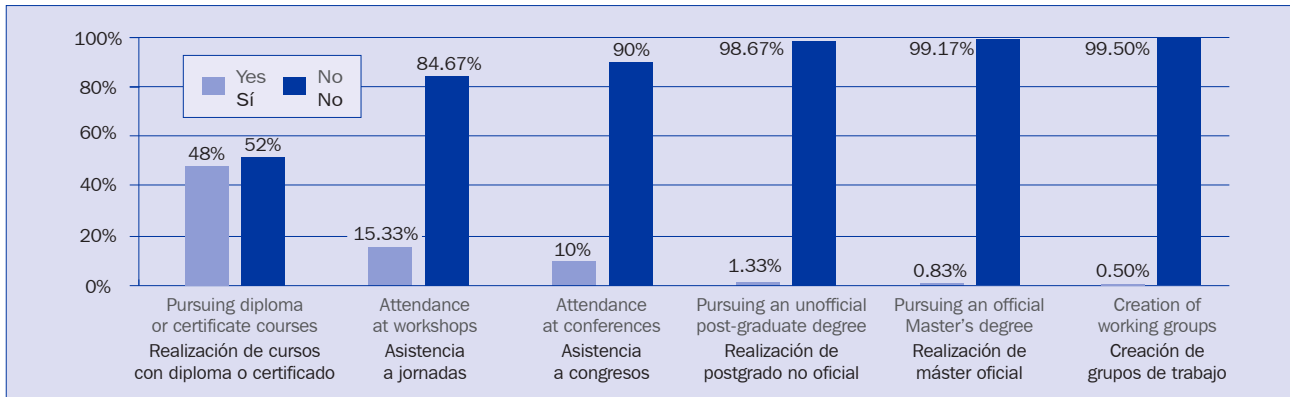


Figure 1. Formal continuous training activities which the physical activity and sport instructors have attended in the past three years

Figura 1. Actividades de formación permanente formal a las que han asistido los monitores de actividad física y el deporte en los últimos tres años

		Mean (%) Media (%)							
		Age* Edad*				Gender* Género*		Experience** Experiencia**	
Formal continuous training activities Actividades de formación permanente formales		16-29 16-29	30-44 30-44	45-59 45-59	60 or + 60 o +	Male Hombre	Female Mujer	Less than 10 years Menos de 10 años	10 years or more 10 años o más
Pursuing diploma or certificate courses Realización de cursos con diploma/certificado	No	58.55	43.30	39.29	80	52.37	51.26	53.20	48.97
	Yes Sí	41.45	56.70	60.71	20	47.63	48.74	46.80	51.03
Attendance at workshops Asistencia a jornadas	No	87	82	80.36	80	83.79	86.43	86.45	80.93
	Yes Sí	13	18	19.64	20	16.21	13.57	13.55	19.07
Attendance at conferences Asistencia a congresos	No	92.75	86.60	83.93	100	88.03	93.97	91.87	86.08
	Yes Sí	7.25	13.40	16.07	0	11.97	6.03	8.13	13.92
Pursuing an unofficial post-graduate degree Realización de posgrado no oficial	No	98.84	98.97	96.43	100	98.00	100	99.01	97.94
	Yes Sí	1.16	1.03	3.57	0	2	0	0.9	2.04
Pursuing an official Master's degree Realización de máster no oficial	No	98.84	100	98.21	100	99.25	98.99	99.26	98.97
	Yes Sí	1.16	0	1.79	0	0.75	1.01	0.74	1.03
Creation of working groups Creación de grupos de trabajo	No	99.42	98.97	100	100	99.50	98.99	99.51	98.97
	Yes Sí	0.58	1.03	0	0	0.50	1.01	0.49	1.03

* = $p < 0.05$; ** = $p > 0.05$.

Table 1. Physical activity instructors' attendance at formal ongoing training activities in the past 3 years

Tabla 1. Asistencia a actividades de formación permanente formal de monitores de actividad física en los últimos 3 años

By examining *table 1*, we can see the details of the situation described which determines the variables that bear the most influence when choosing formal continuous education. When relating continuous education to age (strong relationship, since the phi coefficient ranged between 0.750 and 0.850 and

Observando la *tabla 1*, se puede ver con detalle la situación descrita. En esta se determinan las variables que más influyen para elegir una formación continua formal. Al relacionar la formación continua con la edad (relación alta ya que el coeficiente phi varió entre 0.750 y 0.850 y es muy significativa $p < 0.01$), se obtiene que

it is very significant $p < 0.01$), we find that Spanish physical activity and sport instructors between the ages of 45 and 59 are the ones that pursued the most training. Bearing gender in mind (considerably high relationship, since the phi coefficient ranged between 0.700 and 0.850 and it is very significant $p < 0.01$), significant differences were found, in that the males got more training in general than the females ($X_{males} = 13.18$ and $X_{females} = 11.73$), although the females pursued more certificate courses ($X = 48.78$) and official Master's degrees ($X = 1.01$) and attended more working groups ($X = 1.01$). Finally, it was found that the Spanish physical activity and sport instructors with 10 years or more of work experience engaged in more training than those with less than 10 years of experience (considerable relationship, since the phi coefficient ranged between 0.500 and 0.750 and it is significant $p < 0.05$).

In the interrelation between continuous education and initial training (table 2), quite significant differences were found in terms of the involvement of each

los monitores de actividad física y deporte españoles entre 45 y 59 años son los que más se forman. Teniendo en cuenta el género (relación considerablemente alta ya que el coeficiente phi varió entre 0.700 y 0.850 y es muy significativa $p < 0.01$), se han hallado diferencias significativas encontrando que los hombres se forman en general más que las mujeres ($X_{hombres} = 13.18$ y $X_{mujeres} = 11.73$) aunque ellas realicen más cursos con certificado ($X = 48.78$) y másteres oficiales ($X = 1.01$) y asistan a más grupos de trabajo ($X = 1.01$). Por último, se ha observado que los monitores de actividad física y deporte españoles que tienen 10 años o más de experiencia laboral se forman más que los que tienen menos de 10 años de experiencia (relación considerable ya que el coeficiente phi varió entre 0.500 y 0.750 y es significativa $p < 0.05$).

En la interrelación de formación continua y formación inicial (tabla 2) se han obtenido diferencias bastante notorias en cuanto a la implicación de cada grupo investigado (hay una relación alta ya que el coeficiente phi varió entre 0.750 y 0.850 y es muy significativa

		Mean (%) Media (%)			
Continuous training activities Actividades de formación permanente		University degree Titulación universitaria	Vocational training Formación profesional	School graduate Graduado escolar	Primary school or less Educación primaria o menos
Pursuing diploma or certificate courses Realización de cursos con diploma o certificado	No	46.49	53.10	57.48	38.46
	Yes Sí	53.51	46.90	42.52	61.54
Attendance at workshops Asistencia a jornadas	No	76.75	90.34	88.79	92.31
	Yes Sí	23.25	9.66	11.21	7.69
Attendance at conferences Asistencia a congresos	No	83.77	95.17	92.99	92.31
	Yes Sí	16.23	4.83	7.01	7.69
Pursuing an unofficial post-graduate course Realización de posgrado no oficial	No	97.37	99.31	99.53	100
	Yes Sí	2.63	0.69	0.47	0
Pursuing an official Master's degree Realización de máster no oficial	No	98.25	100	99.53	100
	Yes Sí	1.75	0	0.47	0
Creation of working groups Creación de grupos de trabajo	No	98.25	100	100	100
	Yes Sí	1.75	0	0	0
* $p < 0.05$.					

Table 2. Physical activity instructors' attendance at formal ongoing training activities in the past 3 years compared to initial training

Tabla 2. Asistencia a actividades de formación permanente formal de monitores de actividad física en los últimos 3 años en relación con la formación inicial

Organized training activities	Mean (%)**
No	83.83
Some org.'s yes and others no	0.67
Yes	15.50
** $p > 0.05$.	

Table 3. Training activities held by physical activity and sport instructors' organizations in the past 12 months

Actividades de formación organizadas	Media (%)**
No	83.83
Algunas organizaciones sí y otras no	0.67
Sí	15.50
** $p > 0.05$.	

Tabla 3. Actividades de formación realizadas por su organización para los monitores de actividad física y deporte en los últimos 12 meses

group studied (there is a strong relationship, since the phi coefficient ranged between 0.750 and 0.850 and it is very significant $p < 0.01$). Both those with a university degree (53.51%) and those who completed vocational education and with primary or lower studies (61.54%) took some training course. Attendance at workshops and conferences were the second and third most common continuous education choices. In fourth place, with lower percentages, the physical activity and sport instructors pursued non-official post-graduate courses. Finally, with almost nonexistent percentages, the two training activities pursued the least were unofficial Master's degrees and working groups. Generally speaking, the physical activity and sport instructors with university degrees were those that pursued the most training and had engaged in a wider variety of continuous training activities.

These results can be complemented with the training activities offered by their organizations in the past twelve months (table 3). According to the physical activity and sport instructors, 83.83% stated that the organizations where they worked had not offered them any continuous training activity in physical activity and/or sport in the past twelve months. The results are considerable, since the phi coefficient ranged between 0.550 and 0.750 and it is significant $p < 0.05$.

Discussion

The physical activity and sport instructors who participated in the study had very little formal continuous education, contrary to the findings of Vargas-Tonsing (2007), in which they define continuous education as essential and necessary. This study shows that more than half of the Spanish physical activity and sport instructors had undergone no training in the past three years. The same topic was researched by Erickson et al. (2007), who found that all the coaches invest in a minimum amount of their time in training. On the other hand, Lee et al. (2007)

$p < 0.01$). Tanto las personas que tienen un grado universitario (53.51%), como las que terminaron un ciclo de formación profesional, y las que disponen de estudios primarios o menores (61.54%) realizaron algún curso para formarse. La asistencia a jornadas y a congresos fue la segunda y la tercera opción de formación continua. Después, en cuarto lugar, con porcentajes menores, los monitores de actividad física y deporte realizaron posgrados no oficiales. Por último y con unos porcentajes casi inexistentes, las dos actividades de formación menos solicitadas fueron: realización de másteres no oficiales y realización de grupos de trabajo. En general, los monitores de actividad física y deporte con estudios universitarios fueron los que más se formaron, habiendo realizado más variedad de actividades de formación permanente.

Estos resultados pueden ser complementados con las actividades de formación ofrecidas por las organizaciones en los últimos doce meses (tabla 3). De acuerdo con los monitores de actividad física y deporte, el 83.83% afirmó que las organizaciones para las que trabajaban no les habían ofertado ninguna actividad de formación permanente en actividad física y/o deporte en los últimos doce meses. Los resultados son considerables ya que el coeficiente phi varió entre 0.550 y 0.750 y es significativa $p < 0.05$.

Discusión

Los monitores de actividad física y deporte que participaron en el estudio tenían una formación continua formal bastante escasa. Contrariamente a la afirmación que realiza Vargas-Tonsing (2007), en la que define a la formación continua como esencial y necesaria, el presente estudio demuestra que más de la mitad de los monitores de actividad física y deporte españoles no han llevado a cabo ninguna formación en los últimos tres años. Lo mismo fue investigado por Erickson et al. (2007), los cuales analizaron que todos los entrenadores invierten solo una mínima cantidad de su tiempo en

revealed that formal training programs are just one of the multiple opportunities they have to learn how to coach. This may be one of the reasons why the physical activity and sport instructors pursue so little training. Even though they are aware that formal training programs are very important, they may be interested in other kinds of learning, such as informal education. Furthermore, according to Erickson et al. (2007), formal education situations have been shown to have a very low impact on sport professionals' learning and efficacy compared to informal education situations, either because they do not equip them with in-depth knowledge of practical teaching or because the training does not match their needs. (Gilbert & Trudel, 1999).

This study found that diploma or certificate courses were the formal training pursued the most, and they prevailed over other kinds such as (in order of frequency) attendance at workshops, attendance at conferences, pursuing a post-graduate course, pursuing an official Master's degree and participating in working groups. These last three activities were in the minority since they are more specialized, sporadic and expensive, plus they require a greater time investment.

These results concur with those of the study by Werthner and Trudel (2009), who found that courses were the most common learning situations for coaches. Furthermore, after taking these courses, the coaches trusted their skills more (Feltz et al., 1999).

The study also reveals the profile of the Spanish physical activity and sport instructors who attended or pursued courses. Females between the ages of 45 and 59 with primary education and 10 years or more of experience took more training courses.

When relating the results on the different kinds of formal ongoing training in this study with the participants' initial training, we found that the formal ongoing training is more appropriate for those individuals who have higher education and is very low in other professionals. This observation was also found in the study by Feu, Ibáñez, Lorenzo, Jiménez and Cañadas (2012), who found differences between the training of coaches according to their educational level; the training of those with higher degrees was more suitable and comprehensive. Campos-Izquierdo (2016) also researched the fact that the higher the initial training, the broader and more diverse the continuous training is. Therefore, the possibly deficient training of

formación. Por otro lado, Lee et al. (2007) expusieron que los programas de formación formales son solo una de las múltiples oportunidades que tienen para aprender cómo entrenar. Esta puede ser una de las razones por la que los monitores de actividad física y deporte se forman poco. Aun sabiendo que los programas de formación formal son muy importantes, pueden tener interés en otros tipos de aprendizajes, como por ejemplo en la educación informal. Además, y de acuerdo con Erickson et al. (2007), las situaciones de educación formal han resultado tener un impacto muy bajo en los aprendizajes de los profesionales del deporte y en su eficacia comparada con las situaciones de educación informal, ya que no les proporciona un conocimiento profundo de la enseñanza práctica o porque la formación no se ajusta a sus necesidades (Gilbert & Trudel, 1999).

En el presente estudio se obtiene que los cursos con diploma o certificado fue la formación formal a la que más asistieron, prevaleciendo sobre otros tipos como son, por orden de frecuencia, asistencia a jornadas, asistencia a congresos, realización de posgrado no oficial, realización de máster oficial y realización de grupos de trabajo. Estas tres últimas actividades fueron minoritarias ya que son más especializadas, esporádicas y más caras, además requieren más inversión de tiempo.

Estos resultados van en la misma línea que los del estudio de Werthner y Trudel (2009), los cuales afirmaron que los cursos eran las situaciones de aprendizaje más comunes para los entrenadores. Después de realizarlos confían más en sus habilidades (Feltz et al., 1999).

Este estudio también revela el perfil de los monitores de actividad física y deporte españoles que asistieron o realizaron cursos. En este sentido, las mujeres entre 45 y 59 años con estudios primarios y con 10 años o más de experiencia llevaron a cabo más cursos de formación.

A la hora de relacionar los resultados sobre los diferentes tipos de formación permanente formal de este estudio con su formación inicial, se constata que la formación permanente formal es más adecuada en aquellas personas que poseen estudios superiores, siendo muy escasa en los demás profesionales. Esta observación también se ha hallado en el estudio de Feu, Ibáñez, Lorenzo, Jiménez y Cañadas (2012) en el que se obtuvieron diferencias entre las formaciones de los entrenadores según sus estudios, siendo más adecuadas y más completas en aquellas personas con mayores titulaciones. Campos-Izquierdo (2016) también investigó que cuanto mayor es la formación inicial, la formación permanente es más amplia y diversa. Por lo tanto, la posible formación deficiente por parte de los monitores de actividad física y deporte hace que su

the physical activity and sport instructors means that their educational intervention may be deficient as well (González-Rivera & Campos-Izquierdo, 2010), clearly hindering their ability to teach classes (Campos-Izquierdo, 2007).

If we analyze formal ongoing training with regard to gender, we find that females pursue more diploma or certificate courses, more official Master's degrees and more discussion groups. In contrast, males show higher percentages of attendance at workshops and conferences and pursuing non-official post-graduate courses.

Finally, when we analyze the two remaining variables, age and work experience, we find the following results. Clearly, the instructors between the ages of 45 and 59 are those with the most training and the higher percentages in all kinds of training except working groups, where their participation is nonexistent. Something similar was found for experience: the physical activity and sport instructors with the most experience are those that pursue the most training, with higher percentages in all the different kinds of training. In the same vein, when analyzing the profession of coaching, those with less experience in the profession tend to use their experiences of having been physical education students or athletes more and do not believe other sources of training are necessary (Feu et al., 2012).

Another topic of interest are the continuous training activities proposed or carried out by the organizations for which they work. This article analyzed the activities organized for the workers in the past 12 months. More than 80% of the interviewees stated that the organizations for which they worked did not hold any continuous training activity for them. This could be one of the causes justifying the scant continuous education of the Spanish physical activity and sport instructors. Since the percentage of companies that organize training activities in Spain is so low, it is difficult for physical activity and sport instructors to engage in proper continuous education. This result is indicative of the need for plan higher-quality training better designed to meet the specific needs of the physical activity and sport instructors (Dorgo, 2009).

Conclusions

More than half of the physical activity and sport instructors had engaged in no training during the past 3 years, and 83.83% stated that the organizations for which they worked had not held any training activities for them. Diploma courses were the most in demand.

intervención didáctica sea deficiente (González-Rivera & Campos-Izquierdo, 2010), obstaculizando claramente la impartición de las clases (Campos-Izquierdo, 2007).

Si se analiza de igual manera la formación permanente formal con el género, se encuentra que las mujeres realizan más cursos con diploma o certificado, más másteres oficiales y más grupos de discusión. En cambio, los hombres son los que mayores porcentajes muestran en asistencia a jornadas y a congresos y en realización de posgrados no oficiales.

Por último, cuando se analizan las dos variables que quedan, edad y experiencia laboral, se encuentran los siguientes resultados. Claramente, los monitores de entre 45 y 59 años son los que más se forman, siendo los que mayores porcentajes obtienen en todos los tipos de formación excepto en realización de grupos de trabajo, en la cual su participación es inexistente. Algo parecido pasa con la experiencia, los monitores de actividad física y deporte que más experiencia tienen son los que más se forman, teniendo porcentajes superiores en todos los tipos de formación. En esta línea y analizando la profesión del entrenador, aquellos con una menor experiencia en la profesión tienden a usar más las experiencias acumuladas al haber sido estudiantes de educación física o deportista y creen no necesitar otras fuentes de formación (Feu et al., 2012).

Otro tema de interés son las actividades de formación permanente propuestas o llevadas a cabo por las organizaciones para las que trabajan. En este artículo se analizaron las actividades organizadas para los trabajadores en los últimos 12 meses. Más del 80% de las personas entrevistadas afirmaron que las entidades para las que trabajaban no organizaron ninguna actividad de formación permanente para ellos. Esta podría ser una de las causas que justifique la escasa formación continua de los monitores de actividad física y deporte españoles. Al ser tan bajo el porcentaje de empresas que organizan actividades de formación en España, es muy difícil que los monitores de actividad física y deporte realicen una adecuada formación continua. Este resultado es un indicador de la necesidad de planificar una formación de mayor calidad y más adaptada para satisfacer las necesidades específicas de los monitores de actividad física y deporte (Dorgo, 2009).

Conclusiones

Más de la mitad de los monitores de actividad y deporte no habían realizado ningún tipo de formación durante los últimos 3 años y el 83.83% afirmó que las entidades en las que trabajaban no organizaron actividades de formación para ellos. Los cursos con diploma fue la

Generally speaking, male university graduates between the ages of 45 and 59 with 10 years of experience or more participated in the most formal learning situations.

It is important to underscore the fact that training is the essential foundation for properly engaging in any physical activity and sport profession, since it provides a wide variety of knowledge and skills and enhances efficacy (Sullivan & Gee, 2008). Formal learning situations are very important, but training should not solely center on them, since they can easily be complemented with other kinds of informal learning situations. Likewise, appropriate teaching primarily depends on appropriate qualifications for the professionals (Campos-Izquierdo, Mestre & Pablos, 2006) since the relationship between teacher training and teaching performance is strong (Nuviala, 2002). Efforts should continue to develop learning situations that are relevant and useful for physical activity and sport instructors. One very effective form of continuous education is discussion groups, which could be given more importance. This study lays the groundwork for future studies, since it is essential to know the sources of knowledge and both formal and informal training of Spanish physical activity and sport instructors.

Acknowledgements

This study is part of fundamental research project I+D+i DEP2009-12828 financed by the Ministry of Science and Innovation of Spain.

Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the authors.

References | Referencias

- Campos-Izquierdo, A. (2007). Los profesionales de la actividad física y el deporte como elemento de garantía y calidad de los servicios. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 4(7), 51-57.
- Campos-Izquierdo, A. (2010). *Dirección de recursos humanos en las organizaciones de la actividad física y del deporte*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Campos-Izquierdo, A. (2011). Elaboración y validación del cuestionario "PROAFIDE: recursos humanos de la actividad física y deporte". Análisis de la situación y actuación profesional de los profesionales

de formación más demandada. En general, los hombres, titulados universitarios, de entre 45 y 59 años y con 10 años de experiencia o más asistieron a más situaciones de aprendizaje formales.

Es importante subrayar que la formación es la base primordial para realizar correctamente cualquier profesión de actividad física y deporte, ya que se adquiere una amplia variedad de conocimientos y de habilidades y se aumenta la eficacia (Sullivan & Gee, 2008). Las situaciones de aprendizaje formales son muy importantes, pero la formación no se debe centrar solo en estas puesto que se complementan muy bien con otro tipo de situaciones de aprendizaje informales. Asimismo, una adecuada intervención didáctica depende fundamentalmente de una apropiada cualificación de los profesionales (Campos-Izquierdo, Mestre, & Pablos, 2006) ya que es considerable la relación entre la formación del profesorado y su intervención didáctica (Nuviala, 2002). Los esfuerzos deben continuar para desarrollar situaciones de aprendizajes relevantes y útiles para los monitores de actividad física y deporte. Una forma de educación continua muy efectiva son los grupos de discusión, a la que se podría dar más importancia. Este estudio sienta las bases para futuras investigaciones, ya que es necesario conocer las fuentes de conocimiento y de formación tanto formal como informal de los monitores de actividad física y deporte españoles.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación fundamental: I+D+i DEP2009-12828. El proyecto fue financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España.

Conflicto de intereses

Las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

de actividad física y deporte. *Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión*, 15(1), 53-66.

Campos-Izquierdo, A. (2016). La formación de los profesionales de actividad física y deporte en España. *Movimiento*, 22(4), 1351-1364. doi:10.22456/1982-8918.64711

Campos-Izquierdo, A., González, M., & Jiménez-Beatty, J. R. (2012). El perfil profesional del profesorado de educación física en educación secundaria. *Educación XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 15(1), 135-155.

- Campos-Izquierdo, A., González-Rivera, M. D., & Taks, M. (2016). Multi-functionality and occupations of sport and physical activity professionals in Spain. *European Sport Management Quarterly*, 16(1), 106-126. doi:10.1080/16184742.2015.1108990
- Campos-Izquierdo, A., & Viaño, J. (1999). Calidad en la actividad física y deporte: regulación profesional. *Revista de Educación Física*, 76(1), 38-41.
- Campos-Izquierdo, A., Mestre, J. A., & Pablos, C. (2006). *La estructura y gestión del mercado laboral y profesional de la actividad física y deporte: Los recursos humanos, las entidades y las instalaciones deportivas*. Sevilla: Wanceulen.
- Cea, M. A. (2010). *Métodos de encuesta. Teoría y práctica, errores y mejora*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Côté, J., Samela, J. H., & Russell, S. (1995). The knowledge of high-performance gymnastic coaches: competition and training considerations. *The Sport Psychologist*, 9(1), 76-95. doi:10.1123/tsp.9.1.76
- Dorgo, S. (2009). Unfolding the practical knowledge of an expert strength and conditioning coach. *International Journal of Sport Science and Coaching*, 4(1), 17-30. doi:10.1260/1747-9541.4.1.17
- Erickson, K., Côté J., & Fraser-Thomas, J. (2007). Sport experiences, milestones, and educational activities associated with high-performance coaches' development. *The Sport Psychologist*, 21(1), 302-316. doi:10.1123/tsp.21.3.302
- Feltz, D. A., Hepler, T. J., Roman, N., & Paiement, C. (2009). Coaching efficacy and volunteer youth sport coaches. *The Sport psychologist*, 23(1), 24-41. doi:10.1123/tsp.23.1.24
- Feu, S., Ibáñez, S. J., Lorenzo, A., Jiménez, S., & Cañadas, M. (2012). El conocimiento profesional adquirido por el entrenador de balonmano: experiencias y formación. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 107-115.
- Gallardo, J., & Campos-Izquierdo, A. (2011). Situation of human resources for physical activity and sport in the area of Coslada. *International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 11(43), 440-454.
- Gilbert, W., & Trudel, P. (2009). Framing the construction of coaching knowledge in experiential learning theory. En S. Dorgo (Eds.), Unfolding the practical knowledge of an expert strength and conditioning coach. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 4(1), 17-30.
- González-Rivera, M. D., & Campos-Izquierdo, A. (2010). La intervención didáctica del docente del deporte escolar, según su formación inicial. *Revista de Psicodidáctica*, 15(1), 101-120.
- González-Rivera, M. D., & Campos-Izquierdo, A. (2014). *La intervención docente en educación física en secundaria y en el deporte escolar*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Lee, K. S., Malete, L., & Feltz, D. L. (2002). The effect of a coaching education program on coaching efficacy. *International Journal of Applied Sport Sciences*, 14(1), 55-67.
- Ley orgánica 3/2008, de 23 de abril, del ejercicio de las profesiones del deporte (BOE, de 30 de mayo).
- Ley orgánica 6/2016, de 24 de noviembre, por la que se ordena el ejercicio de las profesiones del deporte en la Comunidad de Madrid (BOCM, de 15 de diciembre).
- Mallett, C. J., Trudel, P., Lyle, J., & Rynne, S. B. (2009). Formal vs. informal coach education. *International Journal of Sport Science and Coaching*, 4(1), 325-334. doi:10.1260/174795409789623883
- Martínez, G., Campos-Izquierdo, A., Pablos, C., & Mestre, J. A. (2008). *Los recursos humanos de la actividad física y del deporte: funciones y características sociodemográficas, laborales y formativas*. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Moodley, P., & Coopoo, Y. (2006). Job satisfaction of self-employed trainers and personal trainers employed at commercial gymnasiums: a comparative study. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 28(1), 105-112. doi:10.4314/sajrs.v28i2.25947
- Nash, C., & Sproule, J. (2009). Career development of expert coaches. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 4(1), 121-138. doi:10.1260/1747-9541.4.1.121
- Nuviala, A. (2002). *Las escuelas deportivas en el entorno rural del servicio comarcal de deportes «Corredor del Ebro» y el municipio Fuentes de Ebro*. (Tesis doctoral inédita), Universidad de Huelva, Huelva.
- Petitpas, A. J., Cornelius, A. E., Van Raalte, J. L., & Jones, T. (2005). A framework for planning youth sport programs that foster psychosocial development. *The Sport Psychologist*, 19(1), 63-80. doi:10.1123/tsp.19.1.63
- Sullivan, P., & Gee, C. (2008). The effect of different coaching education content on the efficacy of coaches. *International Journal of Coaching Science*, 2(1), 59-66.
- Vargas-Tonsing, T. M. (2007). Coaches' preferences for continuing coaching education. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 2(1), 25-35. doi:10.1260/174795407780367186
- Werthner, P., & Trudel, P. (2009). Investigating the idiosyncratic learning paths of elite Canadian coaches. *International Journal of Sport Science and Coaching*, 4(1), 433-449. doi:10.1260/174795409789623946
- Wiersma, L. D., & Sherman, C. P. (2005). Volunteer youth sport coaches' perspectives of coaching education/certification and parental codes of conduct. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76(1), 324-338. doi:10.1080/02701367.2005.10599303
- Wilson, L. M., Bloom, G. A., & Harvey, W. J. (2010). Sources of knowledge acquisition: perspectives of the high school teacher/coach. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(1), 383-399. doi:10.1080/17408980903273154

Movement: A Language for Growing

DOLORS CAÑABATE^{1*}

JORDI COLOMER^{1*}

JAVIER OLIVERA²

¹ University of Girona (Spain)

² National Institute of Physical Education of Catalonia (INEFC),
University of Barcelona (Spain)

* Correspondence: Dolors Cañabate (dolors.canyabate@udg.edu)

Abstract

This scientific article presents the summarized contributions from the *Movement and Language Workshops* held at the University of Girona, as well as the projections derived from the intellectual spirit of generating scientific debate and the contributions from the open discussions. Movement must grow in an integral way, and it is a basic language that can articulate a kind of innovative and critical education imbued with emotional intelligence. It also allows active methodologies to be defined and applied in order to enhance and develop the competencies, skills and abilities at school which should promote individual, school, family and social ecosystems. Movement integrates the development of the aspects of intrapersonal and interpersonal relationships that contribute to an individual's success and happiness. Likewise, the neuroscientific foundations that support the construction of movement which allows for relationships, actions and creativity are discussed. Based on this, the authors of this paper posit the need to develop motor skills as one of the key competencies at schools and other educational centers by incorporating the associated competencies of dance and all the arts to empower creativity and emotional learning.

Keywords: movement, language, motricity, neuroscience, school, motor skills

Introduction

The purpose of the *Movement and Language Workshops* held periodically at the University of Girona is to facilitate training, reflection and discussion among and for professionals in the fields of education, health and the arts around movement understood as a language. The workshops examine the formative and educational needs of the stakeholders who intervene in schools, as well as schools' needs to define projects in which movement is the core tool. Furthermore, reflections and proposals are shared in order to plan

El movimiento, un lenguaje para crecer

DOLORS CAÑABATE^{1*}

JORDI COLOMER^{1*}

JAVIER OLIVERA²

¹ Universidad de Girona (España)

² Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña -
Centro de Barcelona, Universidad de Barcelona (España)

* Correspondencia: Dolors Cañabate (dolors.canyabate@udg.edu)

Resumen

Esta carta científica presenta las aportaciones en forma de conclusiones resumen de las Jornadas Movimiento y Lenguaje que han tenido lugar en la Universidad de Girona así como las proyecciones que se derivan con el ánimo intelectual de generar debate científico. El movimiento es necesario para crecer de manera integral. El movimiento es un lenguaje básico que puede articular una educación innovadora y crítica, impregnada por la inteligencia emocional. Permite la definición y aplicación de metodologías activas con el fin de potenciar y desarrollar las competencias, capacidades y habilidades en la escuela que tienen que servir para promover los ecosistemas individuales, escolares, familiares y sociales. El movimiento integra el desarrollo de los aspectos propios de las relaciones intrapersonales e interpersonales, las cuales contribuyen al éxito y a la felicidad del individuo. Sin embargo, se plantean los fundamentos neurocientíficos que sustentan la construcción del movimiento que permite la relación, la acción y la creatividad. A partir de ello, las autorías de esta carta postulan la necesidad del desarrollo de la competencia motriz en la escuela y en otros centros docentes como una de las competencias clave, incorporando las competencias asociadas de la danza y de las todas las artes, la potenciación de la creatividad y el trabajo emocional.

Palabras clave: movimiento, lenguaje, motricidad, neurociencia, escuela, competencia motriz

Introducción

Las Jornadas Movimiento y Lenguaje, que se llevan a cabo periódicamente en la Universidad de Girona, tienen como objetivo la formación, la reflexión y la discusión entre y para profesionales del campo de la educación, de la salud y de las artes, en torno al movimiento entendido como lenguaje. En el marco de las jornadas se plantean las necesidades formativas y educativas de los agentes que intervienen en las escuelas, las necesidades de las escuelas para definir proyectos donde el movimiento es la herramienta vehicular, y se consensuan

and analyze the educational practice in order to make decisions that improve the equality of the educational intervention (Cañabate & Soler, 2017).

The trainers'/experts' workshops, the debates, the discussions and the feedback among experts and participants have defined two avenues of discussion and action around which the teaching and learning process should gravitate. The first is corporal movement as a generator of language itself. That is, the body's movement can generate a language which allows for self-knowledge along with the skills needed to interact with the space and with others. The second is the articulation of movement to serve interdisciplinary projects. That is, the body's movement can be specialized when it is put into synergy with other specialties, specifically those in the performing arts, dance and theatre.

Movement is intricately intertwined with the life instinct. The urge to live generates movement, and the expression of life develops in movement. The movement of the human body is a complex phenomenon which is studied and analyzed by comparative neuroscience (San, 2017). Neuroscience shows that movement confers a series of experiences that articulate and shape the brain. The human body and the brain learn not only from their environment but also from the interactions between the environment and the body (Lois, 2010).

An innovative, critical education should also foster movement as a primordial expressive language. Active, dynamic and reflective methodologies should be applied in order to enhance and develop competences, capacities and skills for life (Colomer, 2017).

Based on these premises, in mid-2012, the possibility of creating a space of training and exchange where movement and language were at the core of the entire educational intervention was considered. This became the seed of the first *Movement and Language Workshops*. The objective was to organize gatherings for education and health professionals and students with the goal of expanding and sharing knowledge, thinking about and organizing proposals, and experiencing and experimenting with the pleasure of communicating via different languages, movement among them.

As part of the first workshop, "The Experience of Language", held in 2013, the study teams examined the foundations of the neurological underpinnings

reflexiones y propuestas para planificar y analizar la práctica educativa para tomar decisiones que mejoren la calidad de la intervención educativa (Cañabate & Soler, 2017).

Los talleres de los formadores/especialistas, los debates, las discusiones y retroalimentaciones entre los especialistas y los asistentes, han definido dos líneas de discusión y actuación sobre las cuales se propone que grave el proceso de enseñanza y aprendizaje. Primero, el movimiento corporal como generador de un lenguaje propio. Es decir, el movimiento del cuerpo puede generar un lenguaje que permite el conocimiento de uno mismo y también de las habilidades necesarias para la relación con el espacio y con los otros. Segundo, la articulación del movimiento como servicio para proyectos interdisciplinarios. Es decir, el movimiento del cuerpo puede especializarse cuando se pone en sinergia con otras especialidades. En concreto, las especialidades del mundo de las artes escénicas, la danza y el teatro, en especial.

El movimiento está absolutamente enlazado con el instinto de vida. El impulso de la vida genera movimiento y es en el movimiento donde se desarrolla la expresión de la vida. El movimiento del cuerpo humano es un fenómeno complejo y objeto de estudio y análisis por parte de la neurociencia comparativa (San, 2017). La neurociencia muestra que el movimiento otorga una serie de experiencias que articulan y diseñan el cerebro. El cuerpo humano y el cerebro aprenden no solo del entorno, sino de las interacciones entre el entorno y el cuerpo (Lois, 2010).

Una educación innovadora y crítica también debe potenciar el movimiento como un lenguaje expresivo primordial. Tiene que aplicar metodologías activas, dinámicas y reflexivas con el fin de potenciar y desarrollar competencias, capacidades y habilidades para la vida (Colomer, 2017).

Partiendo de estas premisas, a mediados del 2012, se planteó la posibilidad de crear un espacio formativo y de intercambio, donde el movimiento y el lenguaje fueran los ejes principales de toda intervención educativa. Así se gestaron las primeras jornadas de "Movimiento y Lenguaje". Se planteó el objetivo de poder estructurar encuentros para profesionales y estudiantes de la educación y la salud con el objetivo de ampliar y compartir conocimientos, de pensar y estructurar propuestas, de vivenciar y experimentar el placer de comunicarse a través de diferentes lenguajes, entre ellos, el movimiento.

En el marco de las primeras jornadas, "La vivencia del lenguaje", en 2013, los equipos de estudio se acercaron a los fundamentos de las bases neurológicas

which allow for the connections that open individuals to sensory perception, emotion, awareness and abstraction, in order to experience and think about the meaning and breadth of the language that communicates, from the sensory perceptive experience to gaining awareness and the organizing thinking. This is a survey of the interaction of different languages with multiple possibilities and experiences.

The consensual assessment of this first workshop by all the agents involved, including the organizing and scientific committee, speakers, professionals from different fields (workshop participants) and everyone who participated revealed that research is needed in the field of the interactions between movement and other languages.

The second workshop stressed the view of healthy and healthful movement with the title of “Move with Space and Time” (2015). It was based on the conviction that space and time are needed in order to move, that is, experiencing and sensing one’s own space and own time in order to develop healthy movement. The definition of healthy movement is associated with a kind of movement that allows for action with direction and having creative and free thinking and action.

Based on the analysis of these two workshops, the emotional context in which healthy movement and the emotional contexts in which excess and/or the inhibition of movement occur began to be considered. Innovative, transformative pedagogical proposals began to be put forth, creating synergies among experts from different fields in order to plan new processes to develop healthy movement that allows for interaction, action and creativity.

Based on these premises, the third workshop was scheduled with the title of *Moving: The Engine of Evolution and Growth* (2017). It focused on defining the neuroscientific underpinnings of the construction of movement that allows for interaction, action and creativity. The theoretical foundations offered by neuroscience and neuro-education were defined, which generate the study of how the different areas of the brain work and situate attention, motivation and emotion as the building blocks of all learning.

The third workshop on movement and language focused on presenting, contextualizing, furthering and supporting movement as an essential component that explains the nature of people’s learning and growth, more specifically, the movement that allows for healthy interaction, action and creativity.

que permiten las conexiones que abren a los individuos a la sensorpercepción, a la emoción, a la conciencia y a la abstracción, con el fin de vivir y pensar sobre el sentido y amplitud del lenguaje que comunica, desde la experiencia sensorperceptiva a la toma de conciencia y a la estructuración del pensamiento. Un recorrido a través de la interacción de diferentes lenguajes, con múltiples posibilidades y vivencias.

Las valoraciones de estas primeras jornadas consensuadas por todos los agentes que están involucrados, como el comité organizador y científico, ponentes, profesionales de diferentes ámbitos (talleristas) y el de todas las personas participantes, ponen de manifiesto la necesaria investigación en el campo de las interrelaciones entre el movimiento y los otros lenguajes.

En las segundas Jornadas se puso el acento en el planteamiento del movimiento sano y saludable “Moverse con espacio y tiempo” (2015). Se partió de la convicción de que para moverse hacen falta espacio y tiempo. Vivir y sentir el propio espacio y el propio tiempo para poder desarrollar un movimiento sano. La definición de movimiento sano se vincula a un movimiento que permite una acción con dirección y tener un pensamiento y una acción creativa y libre.

Del análisis de estas dos jornadas se empezó a plantear el contexto emocional donde se sitúa el movimiento sano y los contextos emocionales en que se sitúa el exceso y/o la inhibición del movimiento. Se plantearon propuestas pedagógicas innovadoras y transformadoras y se crearon sinergias entre especialistas de diferentes ámbitos, con el fin de plantear nuevos procesos para desarrollar un movimiento sano que permita la relación, la acción y la creatividad.

A partir de estas premisas se programaron las terceras jornadas “Moverse: el motor de la evolución y el crecimiento” (2017), centradas en la definición de los fundamentos neurocientíficos que sustentan la construcción del movimiento que permite la relación, la acción y la creatividad. Se definieron las bases teóricas que ofrece la neurociencia y la neuroeducación, las cuales generan el estudio de cómo funcionan las diferentes áreas del cerebro, y sitúan la atención, la motivación y la emoción como fundamentos básicos para todo aprendizaje.

Las terceras jornadas sobre el movimiento y lenguaje se focalizaron en presentar, contextualizar, trabajar y apoyar el movimiento como componente esencial que explica la naturaleza del aprendizaje y del crecimiento de las personas. Más concretamente, el movimiento que permite la relación, la acción y la creatividad saludable.

The workshops offered dialogue and feedback in order to seek the relationships between movement and different languages with the goal of ascertaining and interpreting movement and languages (corporal, mathematical, oral, artistic, visual, etc.) as a form of communication that enhances the capacities for the healthy and harmonious development of any person. The synergies of experts from different fields confirmed the need to design original, innovative pedagogical proposals to transform knowledge and the new educational paradigms, and the fact that movement could be the core. The workshops were the space where projects and proposals aimed at promoting new learning strategies for the new generations from a competency-based approach were presented. They advocated the value of integral education where movement, expressions, feelings, emotions and the arts should hold pride of place in the development of any person, a kind of education permeated with emotional intelligence whose purposes include the development of the aspects inherent to intrapersonal and interpersonal relations, which contribute to the individual's success and happiness.

If we could summarize the objectives of the three *Movement and Language Workshops* we could highlight the following conclusions:

- To learn the underpinnings of neuro-education applied to understanding learning.
- Via practical workshops, to experiment with how development begins, is fueled by and progresses with movement that nourishes the body and mind.
- To apply, experiment and experience movement with proposals planned from the perspectives of neuroscience and neuro-education.
- To develop professional competencies from a cross-disciplinary approach through motricity, cognition, empathy, emotional security and emotions.
- To share teaching experiences through inquiry, exploration and critical reflection.
- To experience the emotional component in the learning process.
- To reflect on and critically analyze what the brain is like, how it learns, how it processes... in order to improve the learning proposals and experiences provided in the classroom.
- To use the body and the brain as cognitive and emotional engines.

Las jornadas ofrecieron el diálogo y las retroalimentaciones con el fin de buscar las relaciones entre el movimiento y diferentes lenguajes con el objetivo de conocer e interpretar el movimiento y los lenguajes (corporal, matemático, oral, artístico, visual, etc.), como forma de comunicación que potencia capacidades para el desarrollo sano y armónico de cualquier persona. A partir de las sinergias de especialistas de diferentes ámbitos se comprobó la necesidad de diseñar propuestas pedagógicas originales e innovadoras para la transformación del conocimiento y de los nuevos paradigmas educativos. Y como el movimiento podía ser un eje vertebrador. Las jornadas fueron el espacio donde se presentaron proyectos y propuestas dirigidas a promover nuevas estrategias de aprendizaje para las nuevas generaciones desde un planteamiento competencial. Se pone en valor una educación integral donde el movimiento, las expresiones, los sentimientos, las emociones y las artes, deben ocupar un lugar preferente en el desarrollo de cualquier persona, una educación impregnada por la inteligencia emocional, que integra entre sus funciones el desarrollo de los aspectos propios de las relaciones intrapersonales e interpersonales, aspectos que contribuyen al éxito y a la felicidad del individuo.

Si se resumen los objetivos de las tres jornadas sobre movimiento y lenguaje podemos destacar que las conclusiones son las siguientes:

- Conocer las bases de la neuroeducación aplicada a la comprensión del aprendizaje.
- Experimentar a través de los talleres prácticos como el desarrollo empieza, se alimenta y progresa con el movimiento que alimenta el cuerpo y la mente.
- Aplicar, experimentar y vivir el movimiento con propuestas planteadas desde la neuroeducación y la neurodidáctica.
- Desarrollar competencias profesionales desde un enfoque transdisciplinario a través de la motricidad, la cognición, la empatía, la seguridad emocional y las emociones.
- Compartir experiencias didácticas a través de la indagación, la exploración y la reflexión crítica.
- Vivenciar el componente emocional en el proceso de aprendizaje.
- Reflexionar y analizar críticamente cómo es el cerebro, cómo aprende, cómo procesa... para poder mejorar las propuestas y experiencias de aprendizajes que se dan en el aula.
- Utilizar el cuerpo y el cerebro, como motores cognitivo y emocional.

- To further and recognize motricity as an engine of learning.
- To carry out creative, critical and meaningful creative processes. To live and create in dance and theatre.

Contributions

Based on the analysis of the actions and contents of the workshops, we can present the following conclusions agreed upon by the speakers, workshop participants and coordinators. These conclusions are the outcome of analysis, critical contributions and open discussion. On the one hand, they express recognition that movement is an effective language just as music, mathematics and others may be, while they also show that interdisciplinary projects can be developed based on movement that meet the needs of schoolchildren of the 21st century.

Conclusions from the *Third Movement and Language Workshops*. “Moving: The Engine of Evolution and Growth”.

1. Neuroscience and other disciplines applied to education and human development are defining a new paradigm shift. Neuroscience seeks to explain the brain’s knowledge and functioning and how they apply to education. This new paradigm is grounded upon questioning what we know about the brain in order to answer questions such as where we come from, who we are and what we are like. The paradigm breaks from the dualistic, Cartesian view of the body and mind, first we exist and then we think, “I think, therefore I am” (Damasio, 2005), and establishes a steering brain through which one has complex neuronal connections and awareness of oneself, the environment and the community (Damasio, 2010). The new scene entails a paradigm shift in terms of behavior and learning of the body. It encourages us to listen to the body, a cognitive, emotional and social body. The brain is or should be a porous whole.

2. The goal of moving is to use the body and brain as a cognitive, emotional and relational engine. The goal is to activate the body and brain as a whole, the body in the brain and the brain in the body. The brain and the body and their relationship with the environment have sparked several revolutions: motor, cognitive, Neolithic, industrial and digital. The passage of time has gradually led sedentarism to grow

- Trabajar y reconocer la motricidad, como motor de aprendizaje.
- Llevar a cabo procesos creativos, críticos y significativos. Vivir y crear en danza y teatro.

Aportaciones

Del análisis de las acciones y contenidos de las jornadas se pueden presentar las siguientes conclusiones consensuadas por las y los ponentes, los talleristas y las coordinación de estas jornadas. Estas conclusiones son fruto del análisis, las aportaciones críticas y las discusiones abiertas. Expresan, por una parte, el reconocimiento que el movimiento es un lenguaje efectivo como lo pueden ser el musical, el matemático, etc., y por otra, como a partir del movimiento se pueden generar proyectos interdisciplinarios que responden a las necesidades de las niñas y los niños en la escuela del siglo XXI.

Conclusiones de las terceras Jornadas sobre Movimiento y Lenguaje. “Moverse: el motor de la educación y el crecimiento”.

1. La neurociencia y otras disciplinas aplicadas a la educación y al desarrollo humano definen un nuevo cambio de paradigma. La neurociencia busca explicar los conocimientos del cerebro y su funcionamiento y como estos se aplican a la educación. Este nuevo paradigma parte de cuestiones sobre todo lo que sabemos del cerebro, con el fin de responder a algunos interrogantes: de dónde venimos, quiénes somos y cómo somos. El paradigma rompe la visión dualista y cartesiana del cuerpo y la mente, primero existimos y después pensamos (Damasio, 2005), y establece un cerebro rector por lo que tiene de conexión neuronal compleja y consciente hacia uno mismo, hacia el entorno y la comunidad (Damasio, 2010). El nuevo cuadro conlleva un cambio paradigmático con respecto al comportamiento y al aprendizaje del cuerpo. Se potencia escuchar al cuerpo, un cuerpo cognitivo, emocional y social. El cerebro es o debería ser un todo poroso.

2. El objetivo de moverse es utilizar el cuerpo y el cerebro, como motores cognitivo, emocional y relacional. Se trata de activar cuerpo y cerebro en su totalidad, el cuerpo en el cerebro y el cerebro en el cuerpo. El cerebro y el cuerpo y su relación con el entorno han determinado varias revoluciones: motriz, cognitiva, neolítica, industrial y digital. La línea del tiempo ha hecho aumentar progresivamente el sedentarismo, cuantitativamente y cualitativamente, lo que implica una reducción de la motricidad. Dado que la construcción del cerebro y del

both quantitatively and qualitatively, which brings about a drop in motricity. Given that the construction of the brain and the body primarily depend on motricity, we could posit the hypothesis that mankind's learning could be grounded upon motricity: movement for growth.

3. The brain is irreversibly constructed in the first few years of life. This irreversibility is generated by the connection with the origins of mankind, the origins of the earth, the origins of the universe and the mechanisms associated with the evolution of mankind, the earth and the universe. We are speaking about the necessary adaptation of the human species or the successive human species to the environment and circumstances, their spatial and temporal scales. As an engine of learning, motricity is associated with the genetic code, the inherent, intrinsic programming shaped in the stages of evolution. Therefore, the human species has had many bodies and many brains. Each new body is associated with a new brain, a new motricity, a new adaptation to the environment which determines new lessons and languages that define them (DeSalle & Tattersall, 2017).

4. Optimism and motivation are inherent features of the human species. Mankind wants to transform the world, even if we destroy it in the process. This has a biological foundation: mankind also needs risk, since we act based on the quest for the new; otherwise, we become bored. However, the body also has a neurological foundation with the purpose of being creative. Processes and lessons entail learning from mistakes. Creative, critical and meaningful outputs must be activated which are situated within the ecosystem. We must accept that all proposals have different solutions, that they connect with children's interpersonal and intrapersonal reality. For example, we should reinforce cooperative and collaborative activities and reflective activities individually or in groups as instructional techniques, especially those that entail assessing actions for social improvement. In short, we are creative bodies.

5. In its first level of approach, neuroscience points to the characteristics that define both the body and mind as the generators of learning experiences and processes: 1) its plasticity, 2) its complexity and 3) the potentiality to create intelligence: the generator (unconscious) and the executive (conscious). Intelligence is the handling of memory or memories or lessons and experiences. The generator stores those motor experiences, which

cuerpo depende fundamentalmente de la motricidad, se puede plantear la hipótesis que el aprendizaje del hombre se puede fundamentar desde la motricidad: el movimiento para crecer.

3. El cerebro se construye irreversiblemente en los primeros años de la vida. La irreversibilidad viene generada por el vínculo al origen del hombre, el origen de la tierra, el origen del universo, y también por los mecanismos relacionados con la evolución del hombre, la tierra y el universo. Se habla de la necesaria adaptación de la especie humana o de las sucesivas especies humanas al medio y a las circunstancias, en sus escalas temporales y espaciales. La motricidad, como motor de aprendizaje, va ligada al código genético, a la programación inherente, intrínseca, configurada en las etapas evolutivas. Por lo tanto, la especie humana ha tenido muchos cuerpos y muchos cerebros. Cada cambio de cuerpo va unido a un nuevo cerebro, a una nueva motricidad, a una nueva adaptación al medio, que determina unos nuevos aprendizajes y lenguajes que los definen (DeSalle & Tattersall, 2017).

4. Características inherentes de la especie humana son el optimismo y la motivación. El hombre quiere transformar el mundo, aunque sea destruyéndolo. Tiene base biológica, el hombre también necesita el riesgo, ya que actúa desde la investigación de novedades. Si no, se aburre. Pero el cuerpo también tiene una base neurológica, con la finalidad de ser creativos. Los procesos y los aprendizajes contemplan el aprendizaje desde los errores. Hay que activar *outputs* que estén situados en el ecosistema, creativos, críticos y significativos. Aceptar que todas las propuestas tienen varias soluciones, que conectan con la realidad interpersonal e intrapersonal de los niños. Como técnicas de instrucción se pueden reforzar, por ejemplo, las actividades cooperativas, colaborativas y reflexivas individuales o en equipo, especialmente aquellas que conllevan valorar acciones para la mejora social. Somos, en definitiva, cuerpos creativos.

5. La neurociencia en su primer nivel de aproximación apunta hacia las características que definen al mismo tiempo el cuerpo y el cerebro, como generadores de experiencias y procesos de aprendizaje: 1) su plasticidad, 2) su complejidad y 3) y la potencialidad de creación de inteligencia: la generadora (no consciente) y la ejecutiva (la consciente). La inteligencia es la gestión de la memoria o memorias de aprendizajes y experiencias. La generadora almacena aquellas experiencias motrices que fueron activadas en su especialización selectiva ante los estímulos del medio. Quien mejor utiliza la memoria

are activated in their selective specialization when confronted with stimuli from the environment. The person who uses their memory the best is the intelligent person. At the second level of approach, emotions are what activate the brain based on synaptic activity. This is grounded upon activating curiosity, what stands out, what is outside the norm, because it generates emotion. If there are no significant emotional impacts, educating is futile. Lastly come learning and memorization. The third level of approach is generating original activities that constantly activate new neural networks. This means including surprise, uncertainty, stress, challenges, etc. Or, from another vantage point, it can take the form of sensitive, creative people open to meaningful learning and diversity. The emotional impact must be personal and also targeted at and springing from the collective.

6. Willpower is the key to development. That is the change from personal development (instead of motivation). The key lies in leading and teaching how to manage each of its executive functions. We can become more intelligent through willpower. However, everyone has aptitudes or competencies in some field. For this reason, we must uphold the universal premise that everyone has a talent, a unique intelligence comprised of a variable set of different multiple intelligences (Gardner, 1987). Nonetheless, mechanisms and actions must be found so that talent is constructed, given that it is not a prior process. Concentration (associated with willpower) and self-control (which can be strengthened like a muscle) are also needed. Then one can learn to be intelligent. Thus, we could put forth the slogan 'I can become intelligent'. Self-esteem should be sustained on objective, measurable performance, but we should move from equanimous self-esteem to individual and collective dignity. The child who expresses dignity is the one who has individual and possibly collective self-esteem.

7. The nervous system must be activated and matured in order to activate the brain. This activation takes place via stimuli. The brain has 100 billion neurons which must be activated via sensory stimuli from either cognition, emotions, individual learning or group or ecosystemic learning. The entire potentiality of synaptic connections must be activated, especially in the early years, even though learning should be activated at any time and any place. At the same time, inputs and outputs must also be activated. From

es la persona inteligente. En el segundo nivel de aproximación, las emociones son las que activan el cerebro a partir de la actividad sináptica. Se basa en activar la curiosidad, lo que sobresale, lo que está fuera de lo normal, porque genera emoción. Si no hay impactos emocionales significativos, educar no sirve. Finalmente vienen el aprendizaje y la memorización. El tercer nivel de aproximación es generar actividades originales que activen constantemente nuevas redes neuronales. Incluir sorpresa, incertidumbre, estrés, retos, etc. O desde otra perspectiva, hay que pretender formar personas sensibles y creativas, abiertas al aprendizaje significativo y a la diversidad. El impacto emocional hace falta que sea personal y también dirigido hacia y desde la colectividad.

6. La voluntad es la clave del desarrollo. Este es el cambio del desarrollo personal (y no la motivación). La clave está en dirigir y enseñar a gestionar a cada uno sus funciones ejecutivas. Podemos conseguir ser más inteligentes a través de la voluntad. Sin embargo todo el mundo posee aptitudes, competencias en algún determinado campo. Por eso hay que defender la premisa universal que todo el mundo tiene un talento, una inteligencia única formada por un conjunto variable de las diversas inteligencias múltiples (Gardner, 1987). Aun así, hay que encontrar los mecanismos y las acciones a fin de que el talento se construya puesto que no es un proceso previo. También hacen falta la concentración (ligada a la voluntad) y el autocontrol (que se puede fortalecer como un músculo). Entonces se puede aprender a ser inteligente, se definiría pues el lema 'Yo puedo conseguir ser inteligente'. La autoestima tiene que sustentarse en realizaciones objetivables y medibles, pero se tiene que ir de la autoestima ecuaníme a la dignidad individuales y colectivas. El niño que expresa dignidad es el que tiene una autoestima individual y posiblemente colectiva.

7. Hace falta activar y madurar el sistema nervioso para activar el cerebro. Esta activación se produce mediante estímulos. El cerebro tiene 100 000 millones de neuronas que deben activarse mediante estímulos sensoriales, ya sea desde la cognición, las emociones, desde el aprendizaje individual o desde el aprendizaje grupal o ecosistémico. Hay que activar toda la potencialidad de las conexiones sinápticas, especialmente desde los primeros años aunque el aprendizaje hace falta activarlo en cualquier momento y cualquier lugar. Hay que activar al mismo tiempo los *inputs* y los *outputs*. De los 0 a los 9 hace que debe prestarse atención tanto a los reflejos primarios como a los posturales (Goddard, 2015) y desarrollar

birth to age 9, attention should also be paid to both primary reflexes and postural reflexes (Goddard, 2015) and laterality should be developed until functional polyvalence is achieved. In motricity, quantity is more important than quality, since a sufficient quantity (which we calculate at 10 000 hours during the first 9 years) guarantees the child's spontaneous motricity, the kind that intrinsically contains motor quality. During the first 3-12 years of life, corporal models can be planned: the child who expresses, plays, fights, gets to know themselves, explores, builds (creates useful things), slides (that is, the bond with nature), discovers, feels disability, handles objects and machines. Therefore, acting is a cross-disciplinary, integrative process which can be defined by learning how to be, how to know, how to live together, how to do and doing (Delors, 1996).

8. The keys to the learning process are based on the key interdependencies, cross-disciplinarity via motricity, cognition, empathy, emotional security and emotions. Today's pedagogical systems are partially obsolete or poorly situated and contextualized, and alternative projects are needed. For example, the technological revolution can be used as a tool to be creative producers so that learning is transformative. The goal is to activate creative, critical lessons and processes using any language, including body language. Body language also allows learning to be experiential.

9. Through a new alternative pedagogical system of motricity (Olivera & Olivera, 2017), it was suggested that personalized motor experience be activated for an integral education. This is based on the development of corporal models, of motricity with phylogenetic roots and attention to multiple intelligences, bearing in mind both interpersonal and intrapersonal relations. There must be self-awareness through meaningful emotional impacts. Children experiment in different motor situations, in different milieus, with uncertainty, risk and stress. And we must be careful of children's decision-making. The ultimate goal of this method is not to learn motor skills and abilities or seek immediate utilities or performances but instead to develop personal capacities. Since all experiences generate emotions and interest, we must be attentive to all the branches of knowledge, especially those that associate art (dance, theatre, music, etc.) with science, technology, engineering and mathematics, and vice-versa, through a transversal process.

la lateralidad hasta llegar a la polivalencia funcional. En motricidad se prefiere la cantidad, no tanto la calidad, ya que una cantidad suficiente (que se contabiliza en 10 000 horas durante los primeros 9 años) garantiza la motricidad espontánea de los niños, que es la que contiene intrínsecamente la calidad motriz. Durante los primeros 3-12 años se plantean los modelos corporales: el niño o niña que expresa, que juega, que lucha, que se conoce, que explora, que construye (que crea cosas útiles), que se desliza (es decir, se asocia con la naturaleza), que descubre, que siente la discapacidad, que manipula objetos y máquinas. Actuar, entonces, es un proceso transdisciplinario e integrador, y que se puede definir por aprender a ser, a conocer, a ser, aprender a convivir, a saber hacer y a hacer (Delors, 1996).

8. Las claves del proceso de aprendizaje se basan en las interdependencias, la transdisciplinariedad a través de la motricidad, la cognición, la empatía, la seguridad emocional y las emociones. Los sistemas pedagógicos actuales son parcialmente obsoletos o no bien situados o no bien contextualizados y hacen falta proyectos alternativos. Por ejemplo, la revolución tecnológica puede servir como herramienta para ser creadores, productores a fin de que el aprendizaje sea transformador. Se trata de activar aprendizajes y procesos creativos, críticos, desde cualquier lenguaje, incluido el corporal. El lenguaje corporal permite, además, que el aprendizaje sea vivencial.

9. Mediante un nuevo sistema pedagógico alternativo de motricidad (Olivera & Olivera, 2017) se propone activar la experiencia motriz personalizada para una educación integral. Se basa en el desarrollo de modelos corporales, de la motricidad de raíz filogenética y de la atención a las inteligencias múltiples, atentas tanto a las relaciones inter como intrapersonal. Hace falta que exista una autoconscienciación mediante impactos emotivos significativos. Los niños tienen que experimentar en varias situaciones motrices, en diferentes ambientes, con incertidumbre, riesgo y estrés. Y se debe cuidar la toma de decisiones de las niñas y los niños. La última finalidad de este método no es aprender destrezas y habilidades motoras ni buscar utilidades ni rendimientos inmediatos, sino que busca desarrollar las capacidades personales. Como toda experiencia genera emoción e interés, hay que estar atento a todas las ramas del conocimiento y en especial a las que asocian el arte (la danza, el teatro, la música...) a la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la matemática, y al revés, mediante un proceso transversal.

10. Motricity generates brain. All people should go through the necessary initial stages in which the brain and neural networks grow, paving the way for the subsequent construction of all possible learning and the constant, life-long construction and definition of intelligences, both desired and needed. And from the age of 12 onward, there must be a great deal of creativity, uncertainty, willpower, effort, self-esteem, dignity, jobs well done and hope for existence.

Future outlook

Based on these conclusions, the authors of this article posit the need to develop motor skills at schools and other educational centers as one of the key competencies (Lleixà & Sebastiani, 2016) by incorporating the competencies associated with dance and all the arts, fostering creativity and emotional work. Schools today need to teach new kinds of learning associated with the transformation of knowledge and the new educational paradigms. This transformation is being driven in part by the presence of a new generation of students who are demanding new kinds of learning, collaborative and communicative languages. These projects should introduce indispensable elements like inquiry, exploration and critical reflection with their sights on aesthetic and emotional potential. Critical and reflective analysis of activities and strategies carried out in the classroom should be encouraged. Activities should be designed that allow for constant, cyclical action, exploration and conceptualization. In line with all this, it is essential to design activities linked to movement bearing in mind the diversity of students' learning models; we must be aware of students' intrapersonal and interpersonal capacities, identifying in them the response from the concept not only of a sole intelligence but also of multiple intelligences.

Motricity stimulates intentional, creative, meaningful movement, fostering self-awareness. Motricity stimulates the experience of action, and this connects with oneself, with others and with the environment. This ecosystemic approach means that movement must be conscious. Teaching experiences and activities through body language should be guided by diverse, creative and intentional experience, bringing meaning to a process of identity-building.

10. La motricidad genera cerebro. Hace falta que toda persona haya pasado por unas etapas necesarias iniciales a fin de que el cerebro cree las redes neuronales y por lo tanto la construcción ulterior de todos los aprendizajes posibles y la construcción y definición constante a lo largo de la vida, de las inteligencias, queridas o necesarias. Y de los 12 en adelante, hace falta que haya mucha creatividad, mucha incertidumbre, mucha voluntad, mucho esfuerzo, y también que haya mucha autoestima, mucha dignidad, mucho trabajo bien hecho y mucha esperanza para la existencia.

Proyecciones

A partir de estas conclusiones, las autorías de esta comunicación postulan la necesidad del desarrollo de la competencia motriz en la escuela y otros centros docentes como una de las competencias clave (Lleixà & Sebastiani, 2016), incorporando las competencias asociadas de la danza y de las todas las artes, la potenciación de la creatividad y el trabajo emocional. La escuela actual pide la aplicación de nuevos aprendizajes asociados a la transformación del conocimiento y de los nuevos paradigmas educativos. Esta transformación está siendo impulsada en parte por la presencia de una nueva generación de estudiantes que pide la aplicación de nuevos lenguajes de aprendizaje, de colaboración y de comunicación. Estos proyectos tienen que introducir elementos indispensables como son la indagación, la exploración y la reflexión crítica con una mirada dirigida al potencial estético y emocional. Hay que incentivar el análisis crítico y reflexivo de las actividades y estrategias que se llevan a cabo en el aula. Hay que diseñar actividades que permitan la acción, la exploración y conceptualización continuadas y cíclicas. De acuerdo con todo eso, es imprescindible diseñar las actividades asociadas al movimiento atendiendo a la diversidad de modelos de aprendizaje de los estudiantes; hay que estar atentos a las capacidades intrapersonales e interpersonales del alumnado, identificar su respuesta no solo desde el concepto de una inteligencia única sino desde las inteligencias múltiples.

La motricidad estimula el movimiento intencionado, creativo y significativo, favoreciendo el autoconocimiento. La motricidad estimula la vivencia de la acción y está conectada con uno mismo, con los otros y con el entorno. Esta aproximación ecosistémica determina que el movimiento sea consciente. La enseñanza de experiencias y actividades a través del lenguaje corporal se tiene que orientar desde la experiencia diversa, creativa e intencionada dando sentido a un proceso de construcción de la identidad.

Physical education has all the characteristics needed to be a good educational resource where movement and language become the essential instruments for the sound development of capacities in school-aged children which should serve them well in adult life. Movement and language are the specific means of this process which should prompt a reflection on the meaning and functionality of what is being done, mentoring the children so they know how to use the knowledge and experiences they gain in order to be more competent people with a greater sensitivity to what is happening around them based on their corporeal nature. Contributing to the creative development of human beings should be an objective in order to exercise with personality and responsibility.

As a strategy, we should also stress integral education by including the arts in the curriculum. Most notably, designing activities based on dance implies enhancing students' kinesthetic, corporal and spatial capacities. It also enhances their intrapersonal and interpersonal capacities which are so urgently needed for the development of critical and reflective thinking towards oneself and towards the community.

Conflict of Interests

No conflict of interest was reported by the authors.

References | Referencias

- Cañabate, D., & Soler, A. (Coords.). (2017). *Movimiento y Lenguajes. De la experiencia sensorperceptiva a la conciencia y el pensamiento*. Barcelona: Graó.
- Colomer, J. (2017). Danza en el aula: nuevos estudiantes, nuevas estrategias. En D. Cañabate & A. Soler (Coords.), *Movimiento y Lenguajes. De la experiencia sensorperceptiva a la conciencia y el pensamiento*. Barcelona: Graó.
- Damasio, A. (2005). *El error de Descartes: la razón, la emoción y el cerebro humano*. Barcelona: Planeta.
- Damasio, A. (2010). *El cerebro creó al hombre*. Barcelona: Crítica.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe de la Unesco de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Unesco/Santillana.
- DeSalle, R., & Tattersall, L. (2017). *El cerebro. Big Bangs, comportamientos y creencias*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.

La educación física reúne las características necesarias para ser un buen recurso educativo donde el movimiento y el lenguaje se convierten en los instrumentos imprescindibles para un buen desarrollo de capacidades en la edad escolar que deben servir para la vida adulta. El movimiento y el lenguaje son los medios específicos de este proceso que deben permitir reflexionar sobre el significado y funcionalidad de lo que se está realizando, acompañando las niñas y los niños a saber utilizar los conocimientos y experiencias vividas para ser personas más competentes y con más sensibilidad sobre lo que sucede a su alrededor desde su corporeidad. Colaborar en el desarrollo creativo del ser humano tiene que ser un objetivo para ejercer con personalidad y responsabilidad.

Como estrategia, también hay que insistir en una educación integral mediante la inclusión de las artes en el currículum. Especialmente, el diseño de actividades basadas en la danza implica una potenciación de las capacidades cinestésicas, corporales y espaciales. También potencia las capacidades intra e interpersonales tan necesarias para el desarrollo del sentido crítico y reflexivo hacia uno mismo y hacia la comunidad.

Conflicto de intereses

Las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

- Gardner, H. (1987). *La teoría de las inteligencias múltiples*. México: FCE.
- Goddard, S. (2015). *Reflejos, aprendizaje y comportamiento*. Barcelona: Vida kinesiológica Ediciones.
- Lleixà, T., & Sebastiani, E. M. (Coords.). (2016). *Competencias clave y educación física*. Barcelona: Inde.
- Lois, P. (2010). Movimiento, corporalidad y educación. *Rev. Educación Mineduc, Chile asociación educar ciencias y neurociencias aplicadas al desarrollo humano* (11), 1-5.
- Olivera, J., & Olivera, A. (2017). *Método Olivera, conductas motrices inteligentes* [Documentos varios no publicados]. Recuperado de www.metodoolivera.com
- San, J. (2017). Neurociencia aplicada a la comprensión del movimiento. En D. Cañabate & A. Soler (Coords.), *Movimiento y Lenguajes. De la experiencia sensorperceptiva a la conciencia y el pensamiento*. Barcelona: Graó.

Intervention Program with Rhythmic and Choreographic Activities (PIAFARC) in Obese Adults According to Nutritional Monitoring

Author: **Cristina Monleón García***
San Vicente Mártir Catholic University of Valencia (Spain)
*cristina.monleon@ucv.es

Direction: **Dr. Carlos Pablos Abella**
Dra. Ana Pablos Monzó
Dra. Marta Martín Rodríguez
San Vicente Mártir Catholic University of Valencia (Spain)

Keywords: obesity, exercise, health, intervention

Date read: 27 February 2015

Abstract

The main objective of this study was to design and apply an intervention program based on rhythmic and choreographic activities and to analyze its effects according to the nutritional monitoring undertaken. This importance of this kind of intervention lies in the consequences of this disease on world public health as well as the existing difficulty in prescribing exercise due to the low motivation to practice.

Multi-component studies are important in order to offer better quality of life and physical, anthropometric and psychological capacities, among others. For this reason, the effects of the intervention program with rhythmic and choreographic activities were analyzed, in which nutritional monitoring was undertaken by a health center compared to another similar intervention with work on nutritional habits based on specific workshops.

Intervention programs lasting 8 months were design, each with obese people. The first intervention study was made up of 34 participants (25 women and 9 men) aged 50.43 ± 10.57 . The physical activity sessions were twice a week in person, along with one unsupervised strength work session using elastic bands. The in-person sessions were based on rhythmic and choreographic activities using dances like salsa, bachata, merengue, cha-cha-cha and quaternary rhythms for the dance phase. They lasted 60 minutes: 10 minutes for warm-up, 40 minutes for the dance phase and rhythm activities, and 10 minutes for cool-down. Furthermore, the intensity of each session was controlled using Borg's Perceived Exertion Scale. After the intervention, different variables were measured on physical condition, body composition, anthropometric measurements, bone density, quality of life and self-esteem. Furthermore, semi-structured interviews were held so the participants could describe and interpret the context. After the analysis, the second intervention was conducted with the same characteristics but with a personalized diet that was exhaustively monitored, along with educational workshops on nutritional habits. The sample was made up of 34 participants (27 women and 7 men) aged 48.72 ± 12.34 , and the same variables were analyzed.

Both studies contributed to improving the loss of fatty mass and to increasing quality of life and self-esteem. In both studies, improvements were made in the physical-condition parameters; however, the second intervention study showed more significant anthropometric improvements.

In short, rhythmic and choreographic activities are a tool which can favor adherence to and fun with physical activity in obese persons, regardless of nutritional monitoring, in addition to helping improve their physical condition, body composition, psychological aspects and bone density.

Programa de intervención con actividades rítmicas y coreográficas (PIAFARC) en obesos adultos en función del control nutricional

Autora: **Cristina Monleón García***
Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir (España)
*cristina.monleon@ucv.es

Dirección: **Dr. Carlos Pablos Abella**
Dra. Ana Pablos Monzó
Dra. Marta Martín Rodríguez
Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir (España)

Palabras clave: obesidad, ejercicio, salud, intervención

Fecha de lectura: 27 de febrero de 2015

Resumen

El objetivo principal del estudio fue diseñar y aplicar un programa de intervención basado en actividades rítmicas y coreográficas y analizar sus efectos en función del control nutricional llevado a cabo. La importancia de este tipo de intervenciones reside en las consecuencias que esta enfermedad tiene sobre la salud pública mundial, así como la dificultad existente para la prescripción de ejercicio debido a la poca motivación hacia la práctica.

Los estudios multicomponentes son importantes con el fin de ofrecer una mejor calidad de vida y capacidades físicas, antropométricas y psicológicas entre otras. Por ello, se analizaron los efectos del programa de intervención con actividades rítmicas y coreográficas donde se llevaba un seguimiento nutricional por un centro de salud comparado con otro de las mismas características pero con trabajo sobre hábitos nutricionales a partir de talleres específicos.

Se diseñaron dos programas de intervención de 8 meses de duración cada uno de ellos con personas obesas. El primer estudio de intervención estuvo formado por 34 participantes (25 mujeres y 9 hombres) con 50.43 ± 10.57 años. Las sesiones de actividad física tenían una frecuencia de dos sesiones semanales presenciales y una no supervisada de trabajo de fortalecimiento mediante bandas elásticas. Las sesiones presenciales estaban basadas en actividades rítmicas y coreográficas empleando bailes como salsa, bachata, merengue, chachachá y ritmos cuaternarios para la fase de baile. Su duración era de 60 minutos, destinando 10 minutos al calentamiento, 40 minutos para la fase de baile y actividades de ritmo y 10 minutos para la vuelta a la calma. Además, se controló la intensidad de cada sesión mediante la escala de percepción del esfuerzo de Borg. Tras la intervención se midieron diferentes variables de condición física, composición corporal, medidas antropométricas, densitometría ósea, calidad de vida y autoestima. Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas para describir e interpretar el contexto dado por las personas participantes. Tras el análisis, se procedió a la segunda intervención con las mismas características pero con una dieta personalizada y controlada exhaustivamente junto a talleres educativos de hábitos nutricionales. La muestra estuvo formada por 34 participantes (27 mujeres y 7 hombres) con una edad de 48.72 ± 12.34 años analizándose las mismas variables.

Ambos estudios contribuyeron a mejorar la pérdida de masa grasa y aumento de la calidad de vida y autoestima, y en los dos se obtuvieron mejoras en parámetros de condición física; sin embargo, en el segundo fueron mejores los datos a nivel antropométrico.

En definitiva, las actividades rítmicas y coreográficas se presentan como una herramienta que puede favorecer la adherencia y diversión con la actividad física en personas con obesidad, independientemente del control nutricional, además de contribuir a la mejora de la condición física, composición corporal, aspectos psicológicos y de densitometría ósea.

Identification of the Active Members of the Spanish Armed Forces who Participated in the 1920 Antwerp Olympics: Study and Analysis of their Sport-Military Characteristics

Author: **José Miguel García García***
Camilo José Cela University (Villanueva de la Cañada, Spain)
*josemiazu@hotmail.com

Direction: **Dr. Juan José Salinero Martín**
Department of Physical Activity and Sport Sciences.
Camilo José Cela University (Villanueva de la Cañada, Spain)

Dr. Lázaro Mediavilla Saldaña
Department of Social Sciences of Physical Activity,
Sport and Leisure.
INEF-Polytechnic University of Madrid (Spain)

Keywords: history, biography, military, sport, Olympics

Date read: 17 December 2015

Abstract

The objective of this doctoral dissertation is to identify the active members of the Spanish armed forces who participated in the 1920 Antwerp Olympics in order to study and analyze their sport-military characteristics. To achieve this objective, this study was conducted from the standpoint of the interpretative paradigm, following the historiographic and oral methodologies and using the historical biographical method. This study analyzes and interprets different documents, oral and bibliographic sources and written communications. After this analysis, we found ten people who fit our objective and whose collective biographies provided us with better scholarly knowledge of the sports and military historical context in which they lived. They lived in a country immersed in one of the times of the greatest national and international disgrace; they encountered increasing anti-militarism in society; they participated in activating physical-sport practice in the armed forces; they contributed to promoting membership in sports associations in Spain; and they helped promote the Olympics in the nation. The reasoning and reflection based on the information obtained show that the names of the active military men who participated in the 1920 Olympics were: José Bento López, Antonio Bonilla San Martín, Luis Calvet Sandoz, Jaime Camps Gordon, José de Figueroa y Alonso Martínez, Ignacio Estévez Estévez, Antonio Moreira Montero, Ángel Pradel Cid, Domingo Rodríguez Somoza and León Villarín Cano. The majority were army officers from the infantry; almost all of them reached the Olympics through a national selection process; the majority started practicing the sport in which they competed in the Olympics through the activities they performed in the armed forces; and practically all of them had logistical difficulties in the Olympic sites. They are individuals who made an enormous effort to participate in the most socially prominent sporting event at the time, the Olympics. They became a huge asset because they were able to provide a wonderful image, closeness with society and an admirable example beyond our borders.

Identificación de los miembros de las fuerzas armadas españolas en activo que participaron en los Juegos Olímpicos de 1920 en Amberes: estudio y análisis de sus características deportivo-militares

Autor: **José Miguel García García***
Universidad Camilo José Cela (Villanueva de la Cañada, España)
*josemiazu@hotmail.com

Dirección: **Dr. Juan José Salinero Martín**
Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
Universidad Camilo José Cela (Villanueva de la Cañada, España)

Dr. Lázaro Mediavilla Saldaña
Departamento de Ciencias Sociales de la Actividad Física,
del Deporte y del Ocio.
INEF-Universidad Politécnica de Madrid (España)

Palabras clave: historia, biografía, militar, deporte, juegos olímpicos

Fecha de lectura: 17 de diciembre de 2015

Resumen

El objetivo de esta tesis doctoral es identificar a los miembros de las fuerzas armadas españolas, en activo, que participaron en los Juegos Olímpicos de 1920 en Amberes, con el fin de estudiar y analizar sus características deportivo-militares. Para alcanzar este propósito, este estudio se desarrolla desde el punto de vista del paradigma interpretativo, siguiendo las metodologías historiográfica y oral y utilizando el método biográfico histórico. En esta investigación se analizan e interpretan diferentes fuentes documentales, orales, bibliográficas y medios de comunicación escritos. Tras este análisis, encontramos a diez personas que responden a nuestro objetivo y que, a través de sus biografías colectivas, nos proporcionan un mayor conocimiento científico sobre el contexto histórico deportivo y militar que vivieron. Nuestros protagonistas habitaron un país inmerso en uno de los momentos de mayor desprestigio nacional e internacional; se encontraron con un creciente antimilitarismo en la sociedad; participaron en la activación de la práctica físico-deportiva en las fuerzas armadas; contribuyeron a impulsar el asociacionismo deportivo en España, y ayudaron a promover los juegos olímpicos en la nación. El razonamiento y la reflexión a partir de la información obtenida muestran que los nombres de los militares en activo que participaron en los Juegos Olímpicos (JJOO) de 1920, son los siguientes: José Bento López; Antonio Bonilla San Martín; Luis Calvet Sandoz; Jaime Camps Gordon; José de Figueroa y Alonso Martínez; Ignacio Estévez Estévez; Antonio Moreira Montero; Ángel Pradel Cid; Domingo Rodríguez Somoza y León Villarín Cano. La mayoría eran oficiales del ejército, del arma de infantería; casi todos accedieron a los JJOO a través de un proceso de selección nacional; la mayoría se iniciaron en la práctica deportiva en la que compiten en los JJOO gracias a las actividades que realizaron en las fuerzas armadas; y prácticamente todos tuvieron dificultades logísticas en las sedes olímpicas. Son personas que realizaron un gran esfuerzo por participar en el evento deportivo con mayor relevancia social del momento, los juegos olímpicos. Se convirtieron en un gran activo porque podían aportar una imagen magnífica, un acercamiento a la sociedad y un ejemplo admirable en el exterior de nuestras fronteras.