

Design of Research Projects in Physical Activity and Sport Sciences

Disseny de projectes de recerca en ciències de l'activitat física i l'esport

Enrique Ortega Toro / Jesús Salado Tarodo

Formal Continuing Education of Spanish Physical Activity and Sport Instructors

La formació contínua formal de monitors espanyols d'activitat física i esport

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

¹Faculty 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 (ANEPE, ANECA, and regional agencies, etc.). These agencies evaluate both degrees and procedures, and faculty and researchers.

Disseny de projectes de recerca en ciències de l'activitat física i l'esport

ENRIQUE ORTEGA TORO^{1*}

JESÚS SALADO TARODO¹

¹Facultat de Ciències de l'Esport.

Campus d'Excel·lència Mare Nostrum. Universitat de Múrcia.

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

Resum

Els objectius d'aquest estudi són: a) conèixer l'opinió del personal docent i investigador (PDI) de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport (CAFE) sobre el valor acadèmic que han de tenir els diferents tipus de projectes/contractes de recerca; b) conèixer l'opinió del PDI en CAFE sobre els criteris més importants que s'han de tenir en compte a l'hora de dissenyar i avaluar un projecte/contracte de recerca; i c) comparar les opinions dels PDI de CAFE amb els criteris d'avaluació existents. La mostra va estar composta per 149 professors universitaris que feien classes en el grau de CAFE en el curs 2013-2014, dels quals 92 no han estat investigadors principals en cap projecte i 57 d'ells sí que han treballat, almenys, en un projecte de recerca. L'instrument utilitzat per recollir les dades va ser l'apartat de projectes i contractes del Qüestionari sobre criteris de qualitat del personal docent i investigador universitari en ciències de l'activitat física i esport (CPDI-CAFE). Els resultats obtinguts indiquen que els projectes més importants són els projectes europeus, seguits dels R+D+i del pla nacional. D'altra banda, els aspectes valorats com a més importants dins dels projectes són la viabilitat, una metodologia adequada i una adequada transferència dels resultats. Aquestes dades poden ser tan útils per al disseny de projectes per part dels equips de recerca com per a la seva evaluació.

Paraules clau: qualitat de la ciència, política científica, percepció de la qualitat

Introducció

El creixent interès en la cerca de la qualitat en l'educació superior ha portat a la creació de les diferents agències d'avaluació a nivell internacional (ENQUA, INQAAHE, EQAC, etc.) com a nivell nacional (ANEPE, ANECA, agències regionals, etc.). Aquestes agències avaluen tant titulacions, procediments, com a professorat i investigadors. En la seva evaluació, aquestes agències

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 Bottemburg (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

segueixen uns principis comuns que Delgado (2011) resumeix en el fet que l'avaluació descansa sobre els resultats de la recerca, l'avaluació és de caràcter formal i el mecanisme d'avaluació s'inspira en la tradició acadèmica de l'avaluació per parells.

Cada agència té diferents programes per avaluar equips de recerca i professorat. Així l'ANECA es dedica a avaluar l'activitat docent i investigadora i la formació acadèmica dels aspirants a una plaça de professorat universitari contractat (PEP), així com a acreditar els professors que desitgin accedir als cossos de funcionaris docents (ACADEMICA). També l'ANECA, a través del seu programa de CNEAI, és l'encarregada d'avaluar l'activitat investigadora dels professors universitaris i del personal de les escales científiques del Consell Superior de Recerques Científiques. Finalment, l'ANEP s'encarrega de l'avaluació de projectes R+D+i.

Aquests projectes són uns dels aspectes més importants a l'hora d'avaluar tant la qualitat de les universitats com la dels professors i investigadors. En aquest sentit, la majoria de rànquings d'universitats els inclouen com un dels aspectes principals a avaluar dins de l'apartat de recerca. Així en el rànquing en recerca de les universitats públiques espanyoles (Buela-Casal, Quevedo-Blasco, & Guillén-Riquelme, 2015) apareix com un dels set indicadors utilitzats per elaborar el rànquing dels projectes R+D, en el qual s'avalua el nombre d'aquests que es concedeix a cada universitat i la proporció de projectes pel nombre de funcionaris.

D'altra banda, en l'avaluació de professors i investigadors, també els projectes són un dels aspectes més valorats a l'hora d'aconseguir una acreditació (Buela-Casal & Sierra, 2007; Sierra, Buela-Casal, De la Paz Bermúdez, & Santos-Iglesias, 2009). En aquest sentit Sierra et al. (2009) en el seu treball van obtenir que tant els professors titulars d'universitat com els catedràtics d'universitat valoren com a segon i tercer aspecte, respectivament, la direcció de projectes de recerca amb finançament extern. En aquest mateix sentit, Buela i Sierra (2007) obtenen com a resultat del seu treball que la direcció de projectes de recerca va ser triada com a segon indicador més important en les evaluacions del professorat.

A l'àrea de ciències de l'activitat física i de l'esport, De Bosscher, Shibli, Westerbeek i Van Bottemburg (2015) situen la recerca en esports com un dels nou pilars per a una política efectiva i eficient en l'esport d'elit. Obtenen com a conclusions del seu estudi que la inversió que un país realitza en recerca en ciències de l'esport està directament relacionada amb l'èxit

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 group: 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

esportiu (medalles en olímpiques, campionats del món, etc.). Dades semblants van trobar Bredtmann, Crede i Otten (2016), en dissenyar un model per predir possibles medalles olímpiques que aconseguiria cada país en els Jocs de Rio 2016.

A Espanya, Ferro (2009) exposa que els projectes de R+D+i específics de ciències de l'activitat física i l'esport per primera vegada es van instaurar dins del Pla nacional R+D (1992-1995), com a conseqüència dels Jocs Olímpics de Barcelona. Després d'aquest pla es va deixar d'apostar per polítiques de recerca en l'esport i no és fins a l'any 2004, a través de l'acció estratègica sobre esport i activitat física (2005-2008) dins del V Pla nacional de R+D+i, quan es va tornar a apostar per una nova política de recerca en l'àmbit de l'activitat física i l'esport. A partir de l'any 2008, les ciències de l'esport tenen un àrea específica del pla nacional, que segueix igual avui dia. En aquest sentit, Ortega et al. (2013) van analitzar el total de projectes concedits del pla nacional a l'àrea de les ciències de l'esport des de l'any 2008 fins a l'any 2012. Van apreciar que tant el nombre de projectes (mitjana de 19 a l'any), com la quantia destinada, s'estaven reduint amb el temps. Van observar dades similars en analitzar els projectes concedits pel CSD (Ortega, Valdivia-Moral, Hernán-Villarejo, & Olmedilla, 2014), projectes que van deixar de subvencionar-se l'any 2013. Per tant, són pocs i amb minvat finançament els que es concedeixen (l'any 2016 únicament 4 projectes en la convocatòria d'Excel·lència i 12 en la de Reptes), sent molta la competitivitat a l'àrea de les ciències de l'activitat física i l'esport, per la qual cosa és necessari dissenyar molt bons projectes per arribar a ser seleccionats.

Respecte al disseny i explicació d'un projecte de recerca, en la bibliografia hi ha moltes recomanacions; es troben guies orientatives per realitzar un projecte de recerca, encara que no s'han trobat propostes concretes dins de les ciències de l'activitat física i l'esport (Eg. Lucas, Vidal-Infer, González de Dios, & Aleixandre-Benavent, 2016; López, Fraga, Rosas, Castro, & Thompson, 2013). Pel que fa a l'avaluació dels projectes, el Consell Europeu de Recerca (ERC) exposa al programa de treball de 2017 els aspectes avaluats, i els divideix en dos grans grups: a) el primer té en compte aspectes de l'investigador principal (IP), i b) el segon aspectes del projecte. Dins dels aspectes avaluats sobre l'IP hi trobem: capacitat de l'investigador per dur a terme el projecte, lideratge i formació de joves investigadors, pensament creatiu independent i

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

compromís per dur a terme el projecte. D'altra banda, dins dels aspectes del projecte s'avaluen els aspectes següents: impacte potencial, metodologia adequada i factibilitat del plantejament.

A Espanya, en el Pla nacional de recerca científica, desenvolupament i innovació tecnològica s'avaluen tres criteris: a) Qualitat científicotècnica, rellevància i viabilitat de la proposta (definició, contingut, qualitat, originalitat, i adequació de les activitats a desenvolupar per a la consecució dels objectius, planificació, etc.); b) Qualitat, trajectòria i adequació de l'equip investigador (la trajectòria científicotècnica de l'equip investigador, i els resultats previs obtinguts per l'equip de recerca en actuacions finalitzades i/o en curs que s'enquadren les mateixes línies d'actuació, etc.); i c) Impacte científicotècnic o internacional de la proposta (resultats previstos del projecte sobre el repte social al que concorre; la seva possible contribució a l'avanc de coneixements i especialment la seva aportació de solucions; el seu possible impacte en l'àmbit socioeconòmic o industrial amb el qual es relaciona; els plans de difusió, etc.). Cadascun dels criteris es valora amb una puntuació de 0-5, si bé el primer criteri té una ponderació de 50%, el segon del 30% i el tercer del 20%.

Tenint en compte la importància de l'avaluació dels projectes de recerca, i que gràcies a això es pot diagnosticar l'estat actual d'un àrea (Olmedilla, Ortega, González, & Hernán-Villarejo, 2013), i a la importància que li dona el professorat universitari a la direcció de projectes de recerca en les seves evaluacions (Buela-Casal & Sierra, 2007, Sierra et al., 2009) els objectius del present estudi són:

- Conèixer l'opinió del PDI en CAFE sobre el valor acadèmic dels diferents tipus de projectes/contrac-tes de recerca.
- Conèixer l'opinió del PDI en CAFE sobre els criteris més importants que s'han de tenir en compte a l'hora de dissenyar i avaluar un projecte/contrac-te de recerca.
- Comparar les opinions dels PDI de CAFE amb els criteris d'avaluació existents.

Metodología

Mostra

Els participants van ser 149 professors universita-ris que imparten docència en el grau de CAFE en el curs 2013-2014, dels quals 92 no han estat IP en cap projecte i 57 ho han estat en almenys un projecte. Els

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.

participants pertanyien a 19 universitats espanyoles, amb una experiència docent de 12.71 ± 8.21 anys.

Instrument

Amb la finalitat del registrar les dades es va usar el Qüestionari sobre criteris de qualitat del personal docent i investigador universitari en ciències de l'activitat física i esport (Salado, 2017). Per al disseny i validació de l'instrument es van seguir els mateixos passos que en estudis semblants (Ortega, Jiménez, Palao, & Sáinz de Baranda, 2008). En primer lloc, després d'una anàlisi de la bibliografia es van trobar aquells instruments d'avaluació del PDI semblants a l'objectiu de l'estudi (Buela-Casal i Sierra, 2007; Larrán-Jorge, Escobar-Pérez, & García-Meca, 2013). Posteriorment, el grup de recerca va adaptar-los a les característiques pròpies. Després de la primera proposta, i a través d'una metodologia Delphi (Astigarriaga, 2003; Cabero & Infante, 2014; Gil-Gómez & Pascual-Ezama, 2012), es va generar un panell de sis experts. Es va definir expert com a doctor en CAFE i personal docent i investigador amb almenys 10 anys d'experiència universitària. Després d'un total de tres grups de discussió, es va plantejar una proposta definitiva. Finalment, per a l'adequat procés de validesa de contingut, la proposta de CPDI-CAFE, va ser enviada per correu electrònic a un total d'11 experts (doctors en CAFE, amb una experiència mínima de 8 anys en docència universitària en ciències de l'esport). Per al càlcul de la validesa de contingut es va utilitzar la V d'Aiken, obtenint valors mínims de 0.81, per la qual cosa no es va haver de realitzar cap altra modificació. Per al control de la fiabilitat, es va utilitzar la tècnica test-retest, aplicant l'instrument a un estudi pilot a 11 subjectes de característiques semblants a la mostra. Es van obtenir uns valors mínims en el coeficient de correlació intraclassificació O Coeficient Kappa de 0.93 (Baumgartner, 2000; Weir, 2005).

Del total de vuit blocs que componen el CPDI-CAFE, per al present estudi es va utilitzar l'apartat de Projectes i contractes, en el qual se'ls va sol·licitar que valoressin la importància en una escala de 0-5 de diferents tipus de projectes/contractes, i que valoressin de 0-5 la importància sobre onze criteris per a la realització d'un bon projecte de recerca.

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

Procediment

Els qüestionaris van ser enviats en primer lloc per correu electrònic a tots els professors del grau de CAFE de les universitats públiques. Les adreces electròniques es van obtenir de la web de cada universitat. Després de 15 dies del primer enviament es van tornar a enviar els qüestionaris i es va demanar que no s'emplenessin de nou, si ja s'havia fet. També es van enviar alguns exemplars en paper a les universitats. Una vegada aconseguits totes les dades, aquests es van bolcar al programa estadístic SPSS.

Anàlisi estadística

En primer lloc, es va realitzar una anàlisi descriptiva de l'opinió dels PDI calculant la mitjana i desviació típica. Posteriorment, per analitzar les possibles diferències entre els diferents grups objecte d'estudi, es va realitzar una comparació de mitjanes mitjançant la prova T per a mostres independents. En tots els casos es va utilitzar un nivell de significació de $p < .05$. Els resultats van ser analitzats mitjançant el paquet estadístic SPSS 17.0.

Resultats

La *taula 1* recull la importància mitjana que atorga el professorat de CAFE als diferents tipus de projectes de recerca.

En relació amb el professorat que ha estat IP en algun projecte de recerca, aquest considera que el que més importància hauria de tenir en les evaluacions de

	LR of projects IP de projectes (n=57)	Not LR of projects No IP de projectes (n=92)	Total TRS Total PDI (n=149)	P Value P Valor
National RDI Plan R+D+i Pla nacional	4.43±0.79	4.18±0.90	4.28±0.86	.364
European projects Projectes europeus	4.87±0.39	4.66±0.65	4.75±0.56	.000
Application in thematic networks Sol·licitud a xarxes temàtiques	3.15±1.20	3.18±1.03	3.17±1.10	.309
Regional projects Projectes regionals	2.92±1.14	2.83±0.95	2.87±1.03	.194
CSD (Spanish Sports Council) projects Projectes CSD	3.20±1.35	3.37±1.19	3.29±1.26	.428
University research plan Pla propi de la universitat	2.49±1.17	2.83±1.15	2.69±1.17	.652
Public call for applications from the Ministry Convocatòria pública del ministeri	3.60±0.94	3.43±0.93	3.50±0.93	.957
Research projects Contracte de recerca	3.25±1.08	3.11±1.24	3.17±1.16	.400
Application conferences Sol·licitud congressos	1.83±1.12	2.23±1.20	2.06±1.18	.239
Others Altres	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)

Taula 1. Importància dels diferents tipus de projectes (0, gens important; 5 molt important)

	<i>LR of projects IP de projectes (n=57)</i>	<i>Not LR of projects No IP de projectes (n=92)</i>	<i>Total TRS Total PDI (n=149)</i>	<i>P Value P Valor</i>
Financing Finançament	4.08±1.09	4.15±0.89	4.12±0.96	.143
Internationalization of the research activity Internacionalització de l'activitat de recerca	4.37±0.92	4.32±0.93	4.34±0.92	.709
Methodology Metodologia	4.38±0.62	4.48±0.68	4.44±0.66	.472
Transfer Transferència	4.55±0.74	4.22±1.07	4.34±0.97	.024
Originality Originalitat	4.11±0.89	4.20±0.85	4.14±0.87	.775
CV of the research group Currículum del grup de recerca	3.09±0.99	3.34±1.14	3.25±1.09	.069
CV of the LR Currículum dels/de les IP	3.22±1.24	3.26±1.16	3.24±1.19	.851
Appearance of women Aparició de la dona	2.17±1.38	2.22±1.55	2.20±1.48	.330
Appearance of young researchers Aparició de joves investigadors	2.83±1.25	3.01±1.43	2.95±1.37	.192
Feasibility Viabilitat	4.58±0.66	4.39±0.82	4.46±0.77	.278
Appropriateness of budget Adequació pressupostària	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)

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

Taula 2. Importància dels diferents ítems per valorar els projectes (0, gens important; 5 molt important)

projectes serien els internacionals, seguits dels inclosos en el Pla nacional d'R+D+i. Així mateix, el professorat que no ha estat IP en cap projecte opina igual: els més importants són els internacionals seguits dels del Pla nacional, encara que existeixen diferències estadístiques significatives entre les valoracions de tots dos grups.

A la taula 2 s'aprecien les opinions dels PDI de CAFE sobre els diferents criteris per a la valoració d'un projecte/contracte de recerca. S'aprecia que per als que han estat almenys una vegada IP, els aspectes més importants són la viabilitat i la transferència de coneixements, existint diferències estadísticament significatives amb el grup dels professors que no han estat IP en l'ítem de transferència del coneixement. El professorat que no ha estat IP ha valorat com a aspecte més important el fet que la metodologia sigui l'adecuada. Quant als ítems menys valorats en tots dos grups, aquests han estat l'aparició de la dona i la de joves investigadors. Cal destacar la baixa valoració que tots han donat als currículums tant de l'IP com del grup.

Discussió

L'objectiu d'aquest treball és conèixer l'opinió del professorat de CAFE sobre aspectes dels projectes/contractes amb la finalitat de millorar l'avaluació de l'activitat investigadora d'aquest professorat.

Pel que fa als diferents tipus de projectes, destaca la importància de la internacionalització; en aquest sentit dirigir un projecte internacional per als professors

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 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; Schaussteck 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/>).

enquestats és més important que dirigir un projecte nacional, si bé segueixen sent escassos els projectes que els investigadors sol·liciten en la convocatòria específica de ciències de l'esport de la convocatòria europea d'Horitzó 2020 (Horitzó 2020, Sport). Posteriorment els projectes més valorats són els de el Pla nacional, si bé, en els últims anys s'està apreciant un descens tant en nombre com en subvenció concedida, a més del fet que la majoria dels projectes concedits es trobaven en àrees molt específiques, fonamentalment relacionats amb l'activitat física i la salut (Ortega, Olmedilla, Salado, & Villarejo, 2013). A aquestes dades cal afegir, que des de l'any 2013, el CSD va decidir eliminar la partida pressupostària destinada a la recerca. Aquestes dades reflecteixen un desinterès de les entitats públiques per la recerca en l'àrea de les ciències de l'activitat física i l'esport en general, i encara més en l'àmbit de les ciències de l'esport que no estiguin totalment relacionats amb l'activitat física i la salut. Si bé aquestes dades, van en la línia del desinterès general que el govern espanyol està fent en la seva inversió en la política investigadora en general (Santamaría, Díaz, & Valladares, 2013), són totalment contradictoris amb la inversió que la immensa majoria de països estan fent en recerca en ciències de l'activitat física i l'esport, com es pot veure en països com Austràlia, EUA, França, Itàlia, Regne Unit (Grix & Carmichael, 2012; Gratton & Taylor, 2005), o països de Llatinoamèrica com Brasil, Xile, Colòmbia, Equador, Mèxic, etc. (Forbes, 2014; Schaussteckde Almeida, Barboza Eiras de Castro, Mezzadri, & Lange de Souza, 2016). Aquest desinterès per la inversió en ciències de l'activitat física i l'esport s'aprecia de nou en les convocatòries regionals, de manera que els investigadors d'aquest àrea amb prou feines les valoren, i és molt probable que aquesta baixa valoració es degui al fet que en aquestes convocatòries regionals no existeixen àrees específiques de ciències de l'esport, per la qual cosa han de competir amb àrees molt més grans i amb més tradició investigadora.

Aquest desinterès general comporta que els investigadors espanyols en ciències de l'activitat física i l'esport valorin amb baix interès i amb prou feines busquin finançament a través d'altres vies, com es pot veure en analitzar les baixes sol·licituds en altres programes nacionals com són la sol·licitud de congressos, la convocatòria Explora, la convocatòria Xarxes d'Excel·lència, etc., on amb prou feines en l'últim any s'han apreciat un desena de sol·licituds i cap concessió (<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-Peña, 2016; Rivas-Echeverría, Pérez, Rubio-Gómez & Aguilera-Bravo, 2016).

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

Finalment, cal assenyalar la baixa valoració que els PDI de CAFE atorguen als contractes de recerca, o contractes amb empreses, encara que aquest tipus de contractes sigui un dels principals agents que té la universitat per poder acostar el coneixement científic a l'empresa (González, Clemenza, & Ferrer, 2014). De fet, han estat molts els intents de la universitat per potenciar aquestes eines. Amb aquest objectiu s'han dut a terme diferents actuacions i entre aquestes apareix la creació i enfortiment de les seves oficines de transferència (Olaya, Berbegal-Mirabent, & Duarte, 2014; Xarxa OTRI, 2014) i de les seves empreses de base tecnològica (Rodeiro, Rodríguez, Fernández, & Vivel, 2016). No obstant això, en l'àmbit de les ciències de l'activitat física i l'esport no s'aprecia una elevada activitat pel que són escasses les noves empreses de base tecnològica relacionades amb aquest àmbit (FECYT, 2017).

D'altra banda, en analitzar els criteris que els PDI de CAFE consideren claus per al disseny i valoració dels projectes de recerca, en primer lloc, s'aprecia que els indicadors que més valoren són la viabilitat del projecte, una metodologia adequada, que permeti i obtengui uns alts nivells de transferència, i que existeixi internacionalització. En aquest sentit, en primer lloc, no s'aprecia una correlació absoluta amb els propis criteris d'avaluació que indica el ministeri en els projectes del pla nacional. Les respostes dels PDI de CAFE estarien relacionades amb el criteri de "Qualitat científicotècnica, rellevància i viabilitat de la proposta" (relacionat amb la resposta de viabilitat del projecte i metodologia) que té una valoració total del 50% i amb el tercer criteri "Impacte científicotècnic o internacional de la proposta" (relacionat amb la resposta de transferència i internacionalització), que té un valor del 20%.

Aquestes dades coincideixen parcialment amb les propostes teòriques assenyalades per multitud d'autors i associacions científiques (Gómez, 2015; McNiff, 2016; Rodríguez, Arribas, Corbí, Lamas, & Rodríguez, 2010), si bé els PDI de CAFE situen per sobre de la mitjana d'altres autors el criteri de transferència. Aquesta tendència a valorar de manera molt elevada el criteri de transferència és assenyalat per multitud d'autories; no obstant això, no s'aprecien polítiques que fomentin realment aquest aspecte, sent necessàries noves polítiques universitàries (Boh, De-Haan, & Strom, 2016; Breznitz & Etzkowitz, 2016; García-Peña, 2016; Rivas-Echeverría, Pérez, Rubio-Gómez, & Aguilera-Bravo, 2016).

A més de la transferència, els PDI de CAFE valoren especialment la internacionalització dels projectes,

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.

aspecte que difereix dels resultats actuals d'internacionalització de la ciència a Espanya. Així, quan s'analitza la producció científica amb coautors internacionals, en les dades de l'últim informe de la FECYT sobre indicadors bibliomètrics de l'activitat investigadora espanyola 2005-2016 (Huggett, Gurney & Jumelet, 2016) s'aprecien escassos valors en la ciència espanyola en general, menors encara en les àrees de ciències socials i professions de la salut (on es troben l'àmbit de les ciències de l'activitat física i l'esport), i encara menors dins de les ciències de l'activitat física i l'esport (Devís-Devís, Villamón, & Valcárcel, 2014), si bé no s'aprecien dades precises en aquest últim sentit. És obvi que és molt el que els PDI de CAFE han de millorar en aquest aspecte, de manera que no solament han de fomentar la participació d'equips de recerca d'altres països en els projectes, sinó que han de fer-los partícips en les seves estades, publicacions, congressos etc., en honor del que ja va comentar Ramón y Cajal fa més d'un segle (1899), quan assenyalava que l'estat havia de “conrear, mitjançant el pensionat a l'estrange...r, un planter de professors emèrits, capacitats per descobrir noves veritats i per transmetre a la joventut el gust i la passió per a la recerca original.”

Al contrari, les dades del present estudi denoten que tant el currículum de l'IP, com el currículum del grup, no són els ítems més valorats, i si bé la seva valoració és alta no se situa per sobre de quatre sobre cinc punts. A més, cal assenyalar que en tots dos casos, els PDI que han estat investigadors principals valoren aquest criteri en menor mesura que aquells que no ho han estat. Aquestes dades demostren que per als PDI de CAFE, el currículum és molt important però no el més, i especialment així opinen els que han estat IP. Possiblement, els que no ho han estat valorin més el currículum per pensar que ha estat decisiu per aconseguir ser-ho. No obstant això, els estudis d'Ortega et al. (2014), i Olmedilla et al. (2013), assenyalen que, en un període de vuit anys, sumant els projectes del Ministeri amb els de el CSD, és molt poc habitual que un mateix IP aconsegueixi tenir més de 3 projectes, i en la majoria dels casos els IP són solament d'un projecte.

També s'ha d'assenyalar la poca importància que obté l'ítem de l'aparició de la dona en projectes de recerca. En aquest sentit en el treball d'Olmedilla et al. (2013) s'obté com a resultat que només en el 36% dels projectes de psicologia va ser una dona la investigadora principal, un 28.6% en psicologia de l'esport i un 22.3% en Esport, mentre que en l'estudi d'Ortega et

(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

al. (2014), el percentatge de dones IP que obtenen un projecte del CSD és del 21.08%, i que la quantia que reben aquests projectes és menor que la rebuda pels projectes on l'IP és un home. Malgrat aquestes diferències i de multitud d'aportacions i evidències científiques on s'aprecia un clar "sostre de vidre" en l'àmbit de la dona i la ciència en general a nivell nacional (Puy-Rodríguez, 2016) com a nivell internacional (Shen, 2013), els PDI de CAFE consideren que el fet de ser dona no ha de suposar un al·lïcient per millorar l'avaluació d'un projecte. Convé recordar que aquesta mesura ha estat proposada pel ministeri (Llei 14/2011, d'1 de juny, de la ciència, la tecnologia i la innovació, BOE núm. 131, de 2.6.2011; Pla estratègic d'igualtat d'oportunitats 2014-2016) i per la Unió Europea (Reglament del programa Horitzó, 2020), com a mesura per lluitar contra aquest sostre de vidre, mesura que ha estat àmpliament qüestionada.

En aquest mateix sentit, els PDI de CAFE tampoc consideren que la incorporació de joves investigadors hagi de suposar un al·lïcient per aconseguir un projecte. En concret, el ministeri des de l'any 2014, dissenva la convocatòria de Projectes de R+D+i per a joves investigadors sense vinculació o amb vinculació temporal per a joves investigadors (doctors amb antiguitat de doctor amb menys de 10 anys i sense cap vinculació laboral), amb l'objectiu de facilitar la consecució dels primers projectes de recerca. A més, que, en la convocatòria d'Excel·lència i Reptes del Programa estatal de foment de la recerca científica i tècnica d'excel·lència, subprograma estatal de generació de coneixement, de nou s'aprecia una diferenciació entre els projectes tipus A (on concursen únicament els joves investigadors: doctors amb antiguitat de doctor amb menys de 10 anys i sense cap projecte com a IP del Pla nacional enfront de la convocatòria B, on concursa la resta d'investigadors). Malgrat aquests esforços realitzats pel ministeri, és elevat el nombre d'autories i institucions que observen una alta precarietat en aquest àmbit, la qual cosa dificulta el desenvolupament d'una adequada carrera investigadora per a la joventut espanyola (Oruezabal, 2016).

Conclusions

- Els PDI de CAFE valoren especialment els projectes de caràcter internacional, però no obstant això realitzen poques sol·licituds.
- Els PDI de CAFE valoren de manera destacada els projectes del pla nacional, però amb prou feines realitzen sol·licituds a les convocatòries d'Excel·lència

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 | Referències

- Astigarraga, E. (2003). *El método delphi*. San Sebastián, Espanya: 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. *Edutec*, 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. Recuperat de <http://www.vub.ac.be/SBMA/sites/default/files/SPLISS%20%202.0%20brochure-final.pdf>
- i Reptes, i participen encara menys en altres convocatòries (xarxes temàtiques, etc.)
- Els PDI de CAFE valoren prioritàriament que els projectes siguin viables, amb una metodologia adequada, i que existeixi internacionalització, no obstant això els nivells de coautoría internacional és molt baixa.
 - Els PDI de CAFE fan especial al·lusió a la necessitat que s'obtinguin uns als nivells de transferència, però no obstant això aquesta transferència amb prou feines es veu reflectida en contractes, patents i en menor mesura en empreses de base tecnològica.
- Les dades del present estudi perseguixen donar informació sobre el coneixement, desenvolupament, disseny i evaluació que els PDI de CAFE poden i han d'elaborar pel que fa als projectes de recerca. Al mateix temps, s'observa la necessitat d'aprofundir més en aquest camp.
- ## Conflicte d'interessos
- Les autories no han declarat cap conflicte d'interessos.
- Delgado-López-Cózar, E. (2011). La evaluación de la actividad investigadora en Ciencias Humanidades y en Ciencias Sociales en España: principios y procedimientos. A Ma. P. Nuñez & T. Rieda (Coords.), *La investigación en Didáctica de la Lengua y la Literatura: situación y perspectivas de futuro. XII Congreso Internacional de la Sociedad Española de Didáctica de la Lengua y la Literatura* (pàg. 67-95).
- Devís-Devís, J., Villamón, M., & Valcárcel, J. V. (2014). Revistas iberoamericanas de Educación Física/Ciencias del Deporte presentes en Web of Science: evaluación y desafíos. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 36(4), 723-732. doi:10.1016/j.rbce.2014.11.004
- FECYT (2017). Base de datos de empresas Españolas. Recuperat de <https://icono.fecyt.es/PITEC/Paginas/SolicitudDescargaBD.aspx>
- Forbes (2014). Las naciones que más invierten en deporte en América Latina. Recuperat de <https://www.forbes.com.mx/las-naciones-que-mas-invierten-en-deporte-en-america-latina/>
- Ferro, A. (2009). Las Ciencias del Deporte y la Política Científica Española. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 5(14), 1-2.
- García-Péñalvo, F. J. (2016). La tercera misión/The third mission. *Education in the Knowledge Society*, 17(1), 7.
- Gil-Gómez, B., & Pascual-Ezama, D. (2012). The Delphi Method as a technique to study Validity of Content. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 28(3), 1011-1020.
- Gómez, M. (2015). *Criterios de evaluación de los proyectos de investigación retos y excelencia a través de los informes de los evaluadores*. Granada: Universidad de Granada. Recuperat de http://investigacion.ugr.es/ugrinvestiga/pages/doc_ugrcifras/criteriosdevaloracion21docx/
- González, V., Clemenza, C., & Ferrer, J. (2014). Vinculación universidad-sector productivo a través del proceso de transferencia tecnológica. *Telos*, 1(18), 267-288.

- 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*. Recuperat 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). Recuperat 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 intermedias 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. A T. Ramiro & M. T. Ramiro (Com.), *X Foro internacional sobre la evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior (FECIES)* (pàg. 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. Recuperat 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 tópicos 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. Recuperat 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 (Tesi doctoral, Universidad de Murcia, Múrcia, Espanya).
- Santamaría, L., Diaz, M., & Valladares, F. (2013). Dark clouds over Spanish science. *Science*, 340(6138), 1292-1292. doi:10.1126/science.1233726
- Schausteck 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 intra-class 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

Metodologia qualitativa en l'estudi del joc tradicional

FRANCISCO LAGARDERA¹

PERE LAVEGA^{1*}

JOSEBA ETXEBESTE²

JOSÉ IGNACIO ALONSO³

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

² Facultat d'Educació i Esport. Universitat del País Basc/Euskal Herriko Unibertsitatea (Espanya)

³ Departament d'Expressió Plàstica, Musical i Dinàmica. Facultat d'Educació. Universitat de Múrcia (Espanya)

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

Resum

Aquest text presenta una manera d'aplicar la metodologia qualitativa per estudiar la vivència emocional que originen diferents categories de joc motor. Aquesta proposta es contextualitza a les bases teòriques de l'educació de conductes motrius i en l'ús de mètodes mixtos. S'expliquen les tres fases d'anàlisi de contingut aplicat a comentaris de diferents grups de participants d'Espanya, Portugal, Suïssa i Brasil (universitaris, d'educació primària i secundària), obtinguts mitjançant el qüestionari validat Games and Emotion Scale (GES) i entrevistes rememorades. Aquesta línia de recerca ha permès elaborar mapes conceptuais interpretatius de la vivència emocional dels diferents tipus de jocs i alhora presentar propostes educatives per als professionals d'una educació física moderna.

Paraules clau: anàlisi de contingut, conducta motriu, praxeologia motriu, benestar

Introducció: ciència, realitat, motricitat i emoció

La ciència és un tipus de coneixement de naturalesa especial, enuncia conjectures que van més enllà del saber ordinari i les sotmet a un rigorós contrast amb l'experiència, a partir de mètodes creats a aquest efecte i de teories que li donen suport.

L'actitud científica pretén explicar la realitat, però sabent que aquesta és molt complexa, procedeix amb prudència i mètode, tractant de sistematitzar cadascun dels seus passos. S'intenta actuar amb humilitat i eficàcia, procurant enunciar i resoldre problemes concrets; amb coherència i rigor. A més, s'ha de ser respectuós

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

amb el saber existent, i actuar amb benevolència i generositat, sotmetent totes les aportacions a la crítica i contrast sistemàtics (Bunge, 1983).

La realitat es construeix a partir de l'enfrontament quotidià del ser intel·ligent amb el món que l'envolta i que emet estímuls constantment. La manera com les coses queden en l'enfrontament humà és el que es coneix o denomina realitat, que no és més que el món dels fets quotidians, dels esdeveniments, de les dades que es registran, de les observacions que es recorden, de les formes que han estat atorgades per relacionar-se amb els altres.

L'aprehensió de la realitat es nodreix constantment per l'experiència, fins a tal punt que resulta difícil tenir consciència d'alguna realitat si no ha estat experimentada, encara que en la immensa majoria de les ocasions no se sotmeti a contrast empíric, doncs ja ha estat atorgada aquesta realitat com a real a través de la cultura.

A més del saber ordinari existeix el coneixement científic. Quan això succeeix es tracta de contrastar amb l'experiència allò que esdevé, tant al voltant com dins de cadascú, s'intenta conèixer l'articulació de les coses que fan possible que el món es presenti de determinada forma, a això es denomina coneixement (Zubiri, 1984). En l'àmbit de la motricitat, les pràctiques motrius, per constituir una realitat sensitiva que apareix en la vida quotidiana, no requereixen més explicació que la que pot aportar el saber ordinari, doncs es tracta de realitats evidents. Quan es precisa d'alguna explicació més elaborada es busca el suport de ciències factuais i socials ja consolidades. Això ha ocorregut així fins a l'aparició de la teoria de l'acció motriu (Parlebas, 1981, 1990, 1996, 2001) que explica, des de la perspectiva científica aquesta realitat evident per a la societat.

La teoria de l'acció motriu va establir, a la dècada dels 60, les bases d'una nova disciplina científica, la praxeologia motriu (Parlebas, 1981, 2001). Aquesta ciència de l'acció motriu s'ha dedicat des de llavors a investigar i recopilar evidències científiques sobre una regió epistemològica (Bachelard, 1984, 1987), inèdita fins aleshores, l'àrea de coneixement de l'acció motriu (Lagardera & Lavega, 2003, 2004; Lagardera, 2009; Parlebas, 2005, 2016), creant nous conceptes amb caràcter específic per conèixer un àmbit orfe fins a aquells moments de reflexions epistemològiques.

Aquesta teoria permet l'elaboració de mètodes que propicien intervencions directes, sensitivas i reals, que poden ser alhora elaborades i reelaborades per la presa de consciència i la raó, salvant camins tortuosos de creences i arquetips culturals.

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.

Entre les nocions de base que aporta aquesta disciplina mereix especial atenció el concepte de conducta motriu que remet a la persona com a ser únic i singular que en intervenir expressa totes les seves dimensions: orgànica, cognitiva, emocional i relacional (Parlebas, 2001).

L'educació de les conductes motrius (Parlebas, 2001, 2003) situa la persona al centre de l'interès pedagògic i a l'optimització de les seves conductes motrius en un procés constant al llarg de l'existència.

Atesa la complexitat de la realitat humana les conductes motrius no poden ser observades directament, però si poden observar-se els comportaments motors de les persones, la qual cosa apparentment es fa, es veu i es toca, i que suposa tan sols una parcel·la de la realitat, ja que existeixen altres indicis, com biografia, emocions, motivacions o relacions socials que s'han de tenir en compte perquè les conductes motrius es puguin interpretar.

De manera que una aproximació científica a la conducta motriu exigeix, a més de metodologies experimentals i gairebé experimentals amb potents tractaments estadístics de les dades obtingudes, l'aplicació de metodologies qualitatives que revelin la versió fenomenològica del protagonista de l'acció (Brymer & Schweitzer, 2017).

Com és sabut, els mètodes de recerca qualitatius renuncien a la definició d'estructures abstractes, perquè aquestes només poden constituir-se en teoria a partir de la seva expressió matemàtica, com una funció composta (Mosterín, 1987), a diferència de les teories concretes que versen sobre fets, objectes o conjunts d'idees sobre un determinat sistema. Es tracta d'una renúncia metodològica però no ontològica, ja que no es dilueix en especulacions, sinó que s'aproxima als problemes de manera hologràfica, la qual cosa no exclou que algunes variables sotmeses a control des d'una perspectiva empírica no puguin ser susceptibles de comparar-se o d'integrar-se en el conjunt de procediments utilitzats per la conducta qualitativa (Martínez, 1989).

Aquest és el desafiament metodològic que es planteja en aquesta contribució, davant la necessitat de conèixer mitjançant evidències científiques, aspectes de la conducta motriu que ajudin a descriure algunes dimensions i perfils d'aquesta complexa i suggestiva manera de comunicació i expressió humana per poder ser interpretada amb major eficàcia, pertinència i rigor.

Aquest text planteja el repte de dissenyar estratègies metodològiques que permetin conèixer i descriure la dimensió emocional que caracteritza tota conducta motriu.

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 canvi de paradigma. L'educació de conductes motrius

Émile, ou De l'éducation (Rousseau, 1762) mostra sàviament la transcendència de l'aprenentatge sensitiu, del govern del físic en la construcció de la persona. La noció de conducta motriu va unida a l'aplicació d'una pedagogia activa orientada a l'optimització de cada ésser humà.

El concepte de conducta motriu fa referència a “l'organització significativa de les accions i reaccions d'una persona que actua, la pertinència de l'expressió de la qual és de naturalesa motriu” (Parlebas, 2001, pàg. 85). Es refereix a un comportament motor (observació externa) referit, per exemple, a un salt d'altura, a l'acció d'espera, inici de la cursa, l'impuls, la fase aèria i la caiguda i també al significat que té per al protagonista (observació interna) corresponent a la intenció, percepció, imatge mental, projecte, emocions associades.

El concepte de conducta motriu ostenta una gran potencialitat per ser considerat en l'àmbit de l'educació física. De fet, amb la seva aplicació pedagògica, es produceix una autèntica revolució, un canvi de paradigma (Lagardera, 2007; Parlebas, 2003), ja que el centre d'atenció es trasllada al procés d'evolució personal de cadascun dels protagonistes del fet educatiu. Es tracta d'un canvi radical d'enfocament, l'important ja no és el bot de la pilota, el llançament a canastra o la tècnica de servei en voleibol, sinó la pròpia persona que en cada acció de joc decideix, s'emociona i es relaciona de manera singular amb els altres.

En l'àmbit de l'educació física ja fa diverses dècades que es van establir les bases d'una pedagogia activa, comprensiva, holística i autènticament moderna, la pedagogia de les conductes motrius (Parlebas, 1981, 1990). Aquest enfocament considera les emocions una dimensió més a tractar, al costat de l'orgànica, la decisional i la relacional en l'optimització de la persona.

En la pedagogia de les conductes motrius hi ha al darrere la potencialitat d'intervenir sobre la part més profunda de cada persona, ja que processos humans altament complexos i de gran interès per a la dinàmica social (com la regulació emocional, la cooperació solidària o l'empatia interactiva) poden posar-se en pràctica de manera lúdica i optimitzar-se com a conductes motrius. En la mesura que es desitgi que les persones puguin arribar a ser altament competents en aquestes facetes de la vida, amb l'objecte de millorar-ne substancialment la qualitat, poden ser susceptibles d'optimitzar-se mitjançant un programa aplicat d'educació física que tingui en

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

compte els diferents tipus de pràctiques motrius que assenyalà la teoria de l'acció motriu, la seva interpretació i avaluació sistemàtica (Lagardera & Lavega, 2005).

La societat actual té un problema molt greu quant a l'acceptació, consideració i difusió popular de la cultura física perquè sovint és considerada com un coneixement menor, fins i tot poc noble, per tractar-se d'un coneixement pràctic o procedimental (Parlebas, 2001). No obstant això, és just tot el contrari, ja que és un saber necessari per al metge, per al lampista, per al taxista, per al professor, per al científic i en definitiva perquè qualsevol persona, a més d'aconseguir desenvolupar la seva professió amb competència i eficàcia, pugui tenir una vida amb altres cotes de qualitat.

L'educació de les conductes motrius proposa actuar en la línia del que postulen les evidències en altres disciplines científiques. Així, els avanços en neurologia i neurociència (Damasio, 2005, 2010) destaquen la rellevància i implicació global dels sabers sensitius com a objecte de coneixement; així es demostra, per exemple, que la ment està localitzada en tot el cos en forma de molècules senyals (Lipton, 2007).

L'originalitat d'aquesta pedagogia radica en el fet que els seus postulats són procedimentals, és a dir, tot el seu quefer, fins i tot aquells discursos de caràcter més axiològics, estan basats en l'actuació del subjecte cognoscent. El docent està constantment observant els comportaments motors i interpretant les conductes motrius dels seus alumnes, no el que haurien de ser, sinó el que són, no el que haurien de fer, sinó el que són capaços de fer. De manera que, la pista de joc, el parquet del gimnàs o la piscina es converteixen en laboratoris vius de la subjectivitat, en el regne de la singularitat de cada persona.

No s'està fent referència tan sols al respecte a la singularitat de cada persona, sinó que sigui precisament aquesta l'objecte primordial de la tasca educativa, la qual cosa afecta les seves emocions, com a substrat biològic de la vida, el seu repertori motor, com a bau-la determinant en la construcció de la subjectivitat, però també, la construcció del pensament i de la personalitat, atès que el cervell escriu amb el llenguatge del cos: "El resultat immediat de les emocions és un canvi temporal en l'estat del propi cos, i en l'estat de les estructures cerebrals que cartografién el cos i sostenen el pensament" (Damasio, 2005, pàg. 56), per això quan s'optimitzen les conductes motrius s'actua pedagògicament sobre la unitat de l'ésser.

Una pedagogia activa que influeix en l'optimització de les conductes motrius de les persones està abordant

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

també amb aquest procés la seva educació emocional, el desenvolupament i maduresa de la consciència de si mateix, el caràcter de les seves relacions socials, la confiança i autoestima personal i en summa tota la seva identitat com a ésser humà (Lagardera, 1999).

Dominis d'acció motriu i emocions

Des de la ciència de l'acció motriu o praxeologia motriu les intervencions dels participants de qualsevol joc, malgrat les aparençes, no són anàrquiques, sinó que estan fortament determinades per les regles (Parlebas, 2002), que contenen la lògica interna o propietats de qualsevol joc, modalitat esportiva o dansa i que estableixen els límits, els drets i prohibicions a respectar pels participants.

El concepte de lògica interna és la falca de l'arc a partir del qual es construeix tota la teoria de l'acció motriu, la qual convé tenir clarament assumida per poder ser aplicada amb eficàcia en l'art d'exercir la docència en educació física. La lògica interna dota cada joc d'identitat ja que estableix el tipus de relació que els jugadors han de mantenir amb els altres participants, amb l'espai, amb el temps i amb el material (Parlebas, 2001). Així doncs, és igual si el protagonista és un nen, un adult o un jugador professional, si és noi o noia, ja que la lògica interna del judo estableix sempre una manera d'interactuar amb l'adversari molt diferent al tennis; la relació amb l'espai en el salt de longitud o d'altura desencadenen automatismes o estereotips motors que afavoreixen l'eficàcia en l'adaptació de les respostes; en canvi, la incertesa d'un espai canviant en el parapent o el windsurf exigeix dels actors respostes associades a una presa de decisions constant, en les quals és necessari desxifrar aquest entorn canviant.

Cal diferenciar aquests trets propis de cada joc o lògica interna, amb les característiques contextuales, enunciades per la praxeologia motriu com a lògica externa (Parlebas, 2001, 2002). Són trets externs a les regles d'un joc el temps atmosfèric o històric; les característiques arquitectòniques de la instal·lació; els components (químics, físics, naturals...) utilitzats per elaborar els objectes, o les relacions socials entre els participants (amistat, parentiu, gènere...).

Aquesta diferència teòrica entre lògica interna i lògica externa sustentada per la praxeologia motriu, té una transcendència metodològica substancial, atès que no solament condiciona els procediments metodològics utilitzats, sinó

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).

que també determina la seva construcció i disseny per investigar els efectes del joc sobre les conductes motrius.

Per comprendre l'interès d'un joc, un esport o un exercici didàctic és imprescindible situar-lo dins del conjunt de les pràctiques motrius. Una bona classificació hauria de permetre distribuir totes les pràctiques motrius en categories (famílies o dominis) que establissen un ordre d'equivalència. La classificació no hauria de reduir-se a un simple catàleg, sinó a una manera de posar ordre en l'àmbit d'estudi o d'aplicació sobre el que es vulgui intervenir. Es tracta de resoldre un dels principals problemes de tota disciplina científica (Parlebas, 2003).

Totes les disciplines científiques disposen de criteris pertinents per identificar les grans famílies del seu objecte d'estudi. Des de la praxeologia motriu qualsevol pràctica motriu es classifica sobre la base de dues exigències: a) una de fons, de pertinència, ja que s'elabora a partir de considerar dues relacions internes de la lògica interna: relació amb els altres i amb l'espai; i b) una altra de forma, metodològica, ja que respon als criteris d'exclusivitat (cada pràctica solament respon a una categoria) i d'exhaustivitat (es poden classificar totes les pràctiques motrius).

La classificació origina vuit grans classes d'equivalència a partir de la combinació binària (presència o absència) de dos criteris: interacció motriu amb companys o adversaris i relació d'incertesa informacional amb l'espai (Parlebas, 2003). S'estableixen quatre dominis d'acció motriu: psicomotor (sense interacció motriu, com la natació o la gimnàstica artística); cooperació (interacció positiva amb companys, com les danses o construcció de torres humanes); oposició (interacció motriu amb adversaris, com el judo o el tennis modalitat simples); cooperació-oposició (interacció amb companys i adversaris, com en el futbol, bàsquet, voleibol o tennis dobles). A més, aquests dominis es poden dividir en dos si es realitzen en un espai estable (sense incertesa informacional, com l'atletisme en pista) o inestable (portador d'imprevistos, com l'esquí, el parapent o la vela).

Cadascun dels vuit dominis generen alhora dos subdominis ja que es poden realitzar amb presència d'un marcador final (amb competició), o sense necessitat de distingir guanyadors i perdedors (sense competició).

Per a la pedagogia de les conductes motrius els dominis d'acció motriu es converteixen en un autèntic talismà, tant per programar les sessions d'educació física com per investigar els efectes de qualsevol joc o esport sobre les conductes motrius dels seus protagonistes (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

Nombroses recerques realitzades constaten que cada un d'aquests dominis originen conseqüències diferents sobre la conducta motriu de les persones participants, ja sigui sobre aspectes de relació interpersonal (Parlebas, 2012), de cohesió del grup (Andueza & Lavega, 2017; Parlebas, 2010), d'integració (Lavega, Planas, & Ruiz, 2014), o de conflictes (Collard & Oboeuf, 2007; Dugas, 2008; Sáez de Ocáriz & Lavega, 2015), com de transferència d'aprenentatges decisionals (Parlebas & Vives, 1969; Parlebas & Dugas, 1998), com també en la vivència d'emocions (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 marc teòric de referència, aquesta línia de recerca s'ha plantejat cobrir una primera etapa d'estudi per esbrinar els efectes de diferents variables (tipus de joc, competició, gènere, historial esportiu, organització dels grups) sobre la intensitat de les emocions experimentades. Així mateix, es va examinar el significat de les causes atribuïdes a les experiències emocionals més intenses a partir de les narracions dels participants.

L'objectiu d'aquest text és mostrar el disseny metodològic i les estratègies seguides en diferents fases de l'anàlisi de contingut de les dades qualitatives, que són el testimoniatge de l'experiència dels protagonistes amb els jocs motors triats i de la intensitat de les emocions viscudes.

Metodología

Disenyo de la recerca

Aquest objecte de la recerca requeria ser abordat mitjançant l'ús d'una metodologia basada en mètodes mixtos (Johnson & Onwuegbuzie, 2004). Es pretenia complementar l'anàlisi estadística de les dades quantitatives d'intensitat emocional en els diferents jocs, amb l'anàlisi qualitativa de les narracions. D'aquesta manera es pretenia conèixer en profunditat el significat atorgat pels actors a la seva experiència emocional.

Participants

La recerca s'ha realitzat amb milers de participants, inicialment amb estudiants universitaris de primer curs de diverses universitats d'Espanya, Portugal, Brasil i Suïssa, en el marc d'assignatures pràctiques 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

destinaven una part del seu contingut als jocs esportius tradicionals. Posteriorment aquest es dugué a terme amb alumnes d'educació primària, educació secundària i batxillerat, en l'assignatura d'educació física.

Instrument i procediment

L'experiència s'iniciava mitjançant una sessió pràctica introductòria al treball de camp que també servia per familiaritzar l'alumnat amb l'ús de l'instrument de recollida de dades. Després es van realitzar diferents sessions, aplicant quatre classes de jocs, corresponents als dominis: psicomotor, de cooperació, d'oposició i de cooperació oposició. En cada domini es van aplicar jocs amb un marcador final (competició) i sense competició.

El professor explicava les regles del joc, tot seguit es posaven en pràctica i en finalitzar els estudiants emplenant l'escala validada de jocs i emocions (GES) (Lavega, March, & Filella, 2013). Aquesta escala tenia dues parts, en la primera havien d'indicar la intensitat (de 0 a 10) experimentada en tretze emocions bàsiques (Bisquerra, 2003): quatre positives (alegria, humor, afecte, felicitat), sis negatives (ira, ansietat, por, rebuig, vergonya i tristesa) i tres ambiguës (esperança, sorpresa i compassió). A continuació, escrilien en un text breu (no més de dues línies) la justificació de l'emoció experimentada amb major intensitat, fins a tres. Seguidament s'iniciaava l'explicació i pràctica del joc següent.

Els mètodes qualitatius no exigeixen cap formalització hipòtètica, però precisen d'una acurada aproximació reflexiva i teòrica al problema que es vol estudiar, acarant la informació preexistent i valorant tots els suposats apriorístics que es pugui arbitrar (Etxebeste, Urdangarín, Lavega, Lagardera, & Alonso, 2015).

El quefer científic qualitatiu és tremendament exigent amb l'afany i la pulcritud de l'investigador, doncs l'obliga a ser flexible, provisional, a tenir una sensibilitat i una percepció oberta al món, a sistematitzar artesanalment cadascun dels passos efectuats per dotar de rigor el procediment seguit i a sotmetre's a la crítica sistemàtica (Etxebeste et al., 2015).

Aquesta línia de recerca es basa en una perspectiva fenomenològica, seguint un doble enfocament, deductiu: partint de categories que estableix la teoria de l'acció motriu, referides a trets de la lògica interna del joc, i també inductiu: incorporant noves unitats de significat relatives a aspectes externs del joc o lògica externa, referits al context sociocultural dels participants que dona

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”.

support a l'experiència; biografia de cada jugador, relacions d'amistat, dinàmica social, gènere...

Atès que la informació analitzada eren frases curtes que justificaven les causes de les experiències emocionals intenses, es va decidir enriquir la informació obtinuda i aplicar diferents fases d'anàlisis.

a) Primera fase de l'anàlisi de contingut. Després d'elaborar un manual, amb la descripció de cadascuna de les macrocategories i les microcategories, es va procedir a identificar la presència o absència de cada categoria en els comentaris.

b) Segona fase de l'anàlisi de contingut per a cada una de les categories. En aquest text es mostra a manera d'exemple l'aproximació als comentaris referits al temps intern.

c) Tercera fase de l'anàlisi de contingut d'entrevises. Es va realitzar amb el programa específic Atlas.Ti, permetent aprofundir en la interpretació efectuada en les anteriors fases.

d) Elaboració de mapes conceptuais interpretatius de l'anàlisi realitzada.

e) Presentació de propostes pedagògiques per al professor i professionals que vulguin fer servir el joc per promoure experiències de benestar.

Primera fase de l'anàlisi de contingut

Per a cada família de jocs es van analitzar les unitats de significat que apareixen de manera explícita (sentit literal). Primer identificant si es referien a aspectes interns (lògica interna) dels jocs o a aspectes externs (lògica externa).

Lògica interna: es consideren les quatre relacions internes a les quals ha de respondre la participació d'un jugador en qualsevol joc:

a) Temps intern: al·lusions referides al final del joc “guanyar”, “perdre”, o a la “competició”. En els jocs sense competició comentaris sobre la durada del joc, canvis de rol “passes d'estar viu a ser presoner en desenes de segon”.

b) Espai intern: termes sobre el terreny de joc: “hi havia poc espai”, “la gent no es col·locava bé” i també referències més genèriques referides a les posicions del cos a l'espai i les seves postures, “saltar”, “còrrer”, “amb una sola cama”, “cal ajupir-se”.

c) Material intern: al·lusions explícites als objectes (pilota, raqueta, *indiaca*, paracaigudes “no sabia controlar la *indiaca*”, “Era divertit subjectar el paracaigudes”.

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) Relació interna: referències a la interacció de cooperació o oposició amb els altres participants: "m'agrada enganyar al rival", "no érem capaços d'ajudar-nos"

e) Regles: presència o absència de termes relatius al pacte: "no em sabia bé les regles" o al joc en general: "l'activitat m'ha agradat molt".

Lògica externa: es consideren al·lusions a les característiques individuals dels jugadors o a altres aspectes del context.

a) Temps extern: afirmacions sobre qüestions temporals externes a les regles del joc: "era dijous a la tarda i tenia ganes d'acabar", "he pensat i recordat diversions de la meva infància".

b) Espai extern: referències a la instal·lació o camp de joc. "Les parets de la sala tenien dibuixos molt divertits", "se sentia molt soroll fora del gimnàs".

c) Material extern: termes referits al tipus de materials d'elaboració dels objectes: "Les porteries s'asseyanaven amb ampolles de plàstic", "la Diana aconseguir eren pots de iogurt", "els testimonis dels relleus eren de cartró".

d) Relació externa: termes vinculats amb atributs personals permanents: "el meu equip estava només format per noies", "no soc molt forta"; "era divertit jugar amb els meus millors amics".

e) Persones (extern): al·lusions a estats transitoris de les persones: "hem rigut molt" "hi ha hagut molt bon ambient"; "hem estat molt tibants".

Segona fase de l'anàlisi de contingut

S'aprofundeix en la interpretació fenomenològica dels comentaris identificats d'acord amb el següent procés:

Agrupació dels comentaris

Ordenació dels testimoniatges per a cadascuna de les categories de la lògica interna i lògica externa dels jocs referits a les emocions positives, negatives i ambigües.

Primer esborrany d'unitats de significat

a) Llistat provisional d'unitats d'anàlisi. Elaboració de manera inductiva per part de quatre investigadors d'una primera categorització de les unitats de significat referides al benestar i al malestar emocional. Aquesta acció es va realitzar sobre els primers cent testimoniatges de cada categoria.

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*).

<i>Axis of wellbeing</i>	
In relation to the objective	<ul style="list-style-type: none"> • Wellbeing by achieving the objective • Wellbeing despite not achieving the objective
In relation to competition	<ul style="list-style-type: none"> • Wellbeing from not competing • Wellbeing despite not competing • Wellbeing from a sense of winning without competing
In relation to roles	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Axis of discomfiture</i>	
In relation to the objective	<ul style="list-style-type: none"> • Discomfiture when trying to achieve the objective • Discomfiture over not achieving the objective • Discomfiture over repeated motor actions
In relation to competition	<ul style="list-style-type: none"> • Discomfiture over not competing
In relation to roles	<ul style="list-style-type: none"> • Discomfiture when adopting a role • Discomfiture over a change in role

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

b) Aplicació i reelaboració de la llista per parells. Dos investigadors per separat van procedir a analitzar el conjunt de testimoniatges d'una mateixa categoria. Posteriorment van comprovar les coincidències i divergències ocorregudes fins a consensuar un primer esborrany d'unitats d'anàlisi.

Construcció definitiva de la llista d'unitats de significat

Posteriorment, es va procedir a revisar la llista per parells per la resta de l'equip de recerca fins a obtenir el consens en l'anàlisi de tots els comentaris, identificant macrocategories i microcategories referides a aspectes de la lògica interna i de la lògica externa dels jocs i a l'experiència de benestar (emocions positives) o malestar (emocions negatives). Les emocions ambigües se situaven en la categoria de benestar o malestar segons l'orientació del comentari.

A tall d'exemple es mostra la llista d'unitats semàntiques obtingudes en l'anàlisi de contingut dels comentaris referits a la categoria temps intern en els jocs cooperatius sense competició (*taula 1*).

<i>Eix del benestar</i>	
En relació amb l'objectiu	<ul style="list-style-type: none"> • Benestar en aconseguir l'objectiu • Benestar malgrat no aconseguir l'objectiu
En relació amb la competició	<ul style="list-style-type: none"> • Benestar per no competir • Benestar malgrat no competir • Benestar per sensació de victòria sense competir
En relació amb els rols	<ul style="list-style-type: none"> • Benestar en adoptar un rol • Benestar per canvi de rol • Benestar en observar un rol entre els companys
En relació amb els moments del joc	<ul style="list-style-type: none"> • Benestar malgrat el temps d'espera • Benestar a l'inici del joc • Benestar al final del joc • Benestar durant el joc • Benestar pel canvi de ritme
<i>Eix del malestar</i>	
En relació amb l'objectiu	<ul style="list-style-type: none"> • Malestar en intentar aconseguir l'objectiu • Malestar per no aconseguir l'objectiu • Malestar per accions motrius reiteratives
En relació amb la competició	<ul style="list-style-type: none"> • Malestar per no competir
En relació amb els rols	<ul style="list-style-type: none"> • Malestar en adoptar un rol • Malestar pel canvi de rol

Taula 1. Unitats semàntiques de benestar i malestar en els jocs cooperatius

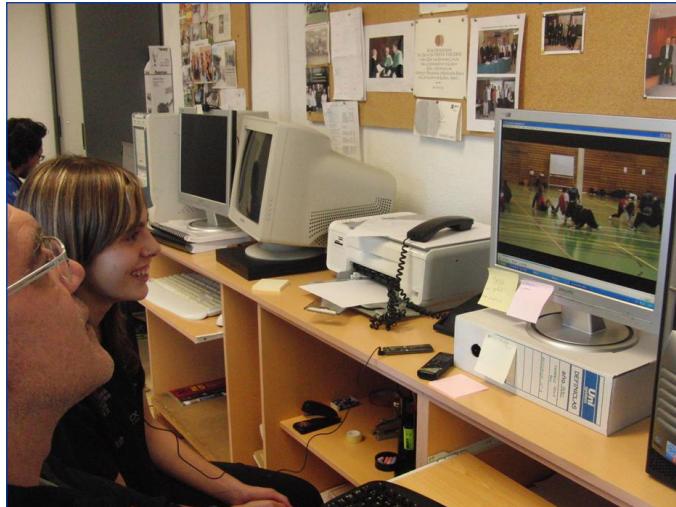


Figure 1.
Interview held on participation in cooperative games

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 de l'anàlisi de contingut

En aquesta fase es van seleccionar sis participants amb diferents perfils, segons gènere (masculí/femení) i historial esportiu (amb/sense antecedents esportius) ja que les fases anteriors i l'anàlisi estadística les va identificar com a variables a considerar.

Després d'enregistrar les seves intervencions es van realitzar entrevistes individuals, per complementar la informació descrita en el qüestionari GES. Per a això, es recordaven els comentaris descrits i es mostraven les seves intervencions en els jocs (*fig. 1*).

La informació obtinguda es va registrar i posteriorment es va transcriure. Atès que en aquesta fase les narracions eren més extenses, es va decidir emprar el programa informàtic Atlas.Ti per aprofundir en la interpretació de la fase anterior.

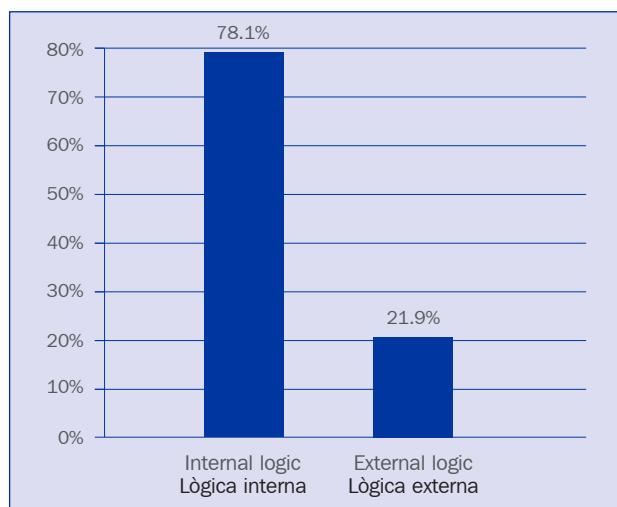
Conseqüències de la metodologia qualitativa aplicada

A partir dels resultats obtinguts en el primer nivell d'anàlisi de contingut s'han pogut realitzar anàlisis estadístiques descriptives referides a la lògica interna i la lògica externa (*fig. 2*). Els resultats que recullen els testimonis d'experiències emocionals de la *figura 2* mostren que de 2523 comentaris la majoria fan referència a causes associades a la lògica interna ($n = 1970$ comentaris, 78.1%), encara que també existeixen testimoniatges que justifiquen la vivència afectiva a la lògica externa ($n = 553$ comentaris; 21.9%). De la mateixa manera l'anàlisi de contingut de 2523 comentaris dels participants (*fig. 3*) indica que la majoria de comentaris justifiquen la vivència emocional interna per causes vinculades

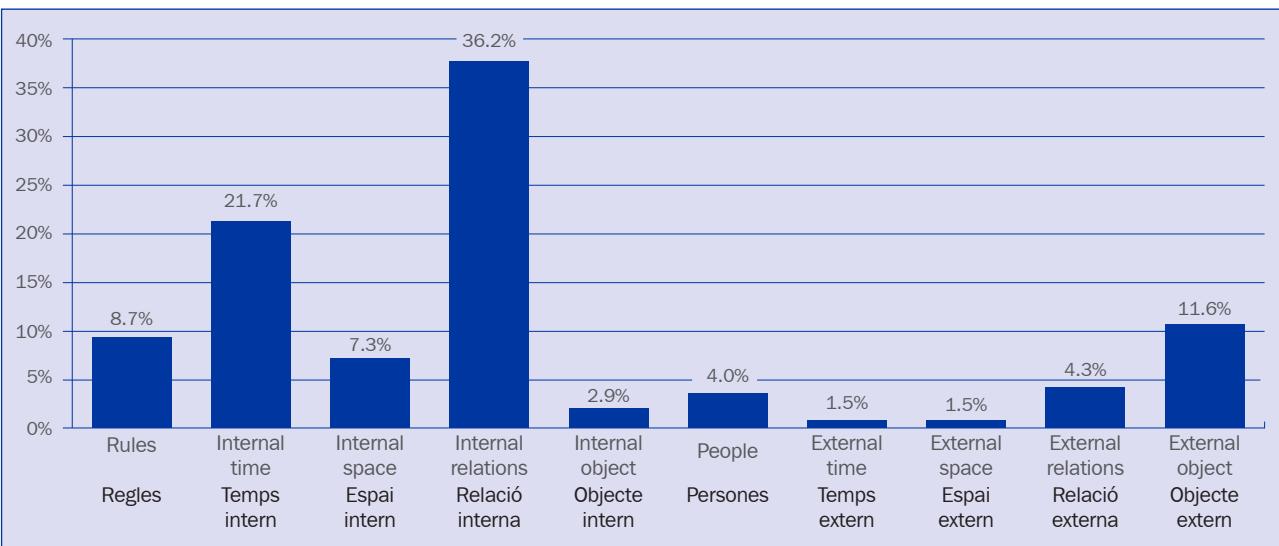
Figura 1.
Entrevista realitzada sobre la participació en els jocs cooperatius

Figure 2.

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

**Figura 2.**

Presència de comentaris emocionals referits a la lògica interna i a la lògica externa dels jocs cooperatius

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

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

Figura 3. Presència (percentatge) de cada categoria en els comentaris de jocs de cooperació

a la relació interna ($n = 913$, 36.2%) i el temps intern ($n = 547$; 21.7%). Aquesta distribució és molt diferent en els jocs psicomotoros en els quals la relació interna amb prou feines està present (ja que es tracta de jocs sense interacció motriu) (cf. Lavega & Sáez de Ocáriz, 2013). Aquests primers resultats ja representen un gran avanç en la comprensió de les causes que manifesten els participants de la seva experiència emocional intensa (Lavega & Sáez de Ocáriz, 2013).

També s'han realitzat proves d'estadística inferencial a través de l'aplicació del model estadístic d'arbres de classificació (Morgan & Sonquist, 1963). Aquest procediment ha permès identificar el comportament de les diferents variables independents de la lògica interna i de

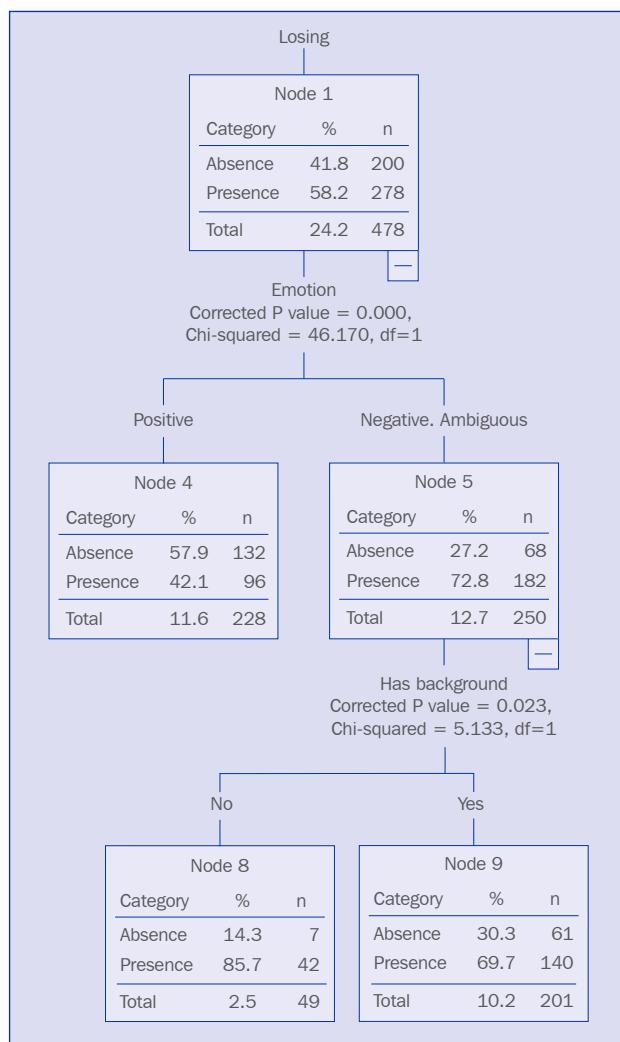


Figure 4. Example of classification tree referring to the variable of internal time (*losing*) in cooperative games

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,

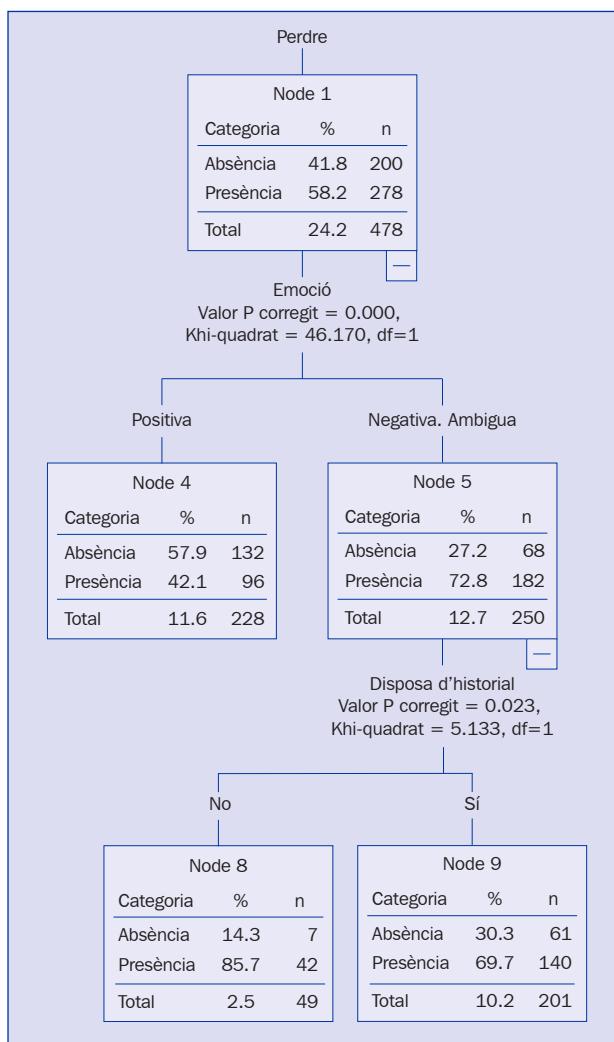


Figura 4. Exemple d'arbre de classificació referit a la variable de temps intern (*perdre*) en els jocs cooperatius

la lògica externa amb les dues variables dependents a les quals feien al·lusió els comentaris (cinc de la lògica interna i cinc de la lògica externa) (fig. 4).

Els arbres ordenen les variables en tres nivells jeràrquics (segons la capacitat predictiva d'aquestes variables) i estableixen per a cada variable diferents nodes en funció de si existeixen diferències significatives entre les categories de cada variable (per exemple entre emocions positives, negatives o ambiguës; entre jocs amb o sense competició; entre homes i dones...).

Els arbres de classificació s'han aplicat a cada família de jocs per separat i al conjunt complet dels comentaris dels diferents dominis d'acció motriu. Aquest primer nivell d'anàlisi ha servit per estudiar la capacitat predictiva de variables internes als jocs: dominis d'acció motriu (joc psicomotor, de cooperació, d'oposició,

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 discomfiture (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 cooperació-oposició), competició (guanyar, perdre, no competir), així com externes als jocs: gènere (masculí, femení), històrial esportiu (amb o sense històrial), organització de l'alumnat (grups mixtos o segregats). S'ha observat que els dominis d'acció motriu i el factor competició funcionen com les variables predictives més potents per explicar el benestar o malestar (Duran & Costes, 2018; Duran et al., 2014; Lavega et al., 2014; Lavega et al., 2017; Muñoz et al., 2017).

Aquests primers resultats estadístics, resultants del primer nivell d'anàlisi, s'han vist enriquits mitjançant l'estrègica metodològica de mètodes mixtos. D'aquesta manera aquest tractament estadístic de dades quantitatives aplicat al primer nivell s'ha complementat amb el segon i tercer nivell d'anàlisi de contingut de dades qualitatives (Lavega et al., 2014). Aquesta complementació metodològica afavoreix la comprensió sistèmica del fenomen estudiat.

El segon i tercer nivell de l'anàlisi de contingut realitzats han permès la construcció de mapes emocionals per a cadascun dels dominis i subdominis d'acció motrius experimentats en el treball de camp (*fig. 5*).

La construcció del mapa emocional no ha de confondre's amb la realitat però sí ajuda, i força, al fet que els professionals de la docència orientin els procediments utilitzats sobre la base dels dominis d'acció motriu per

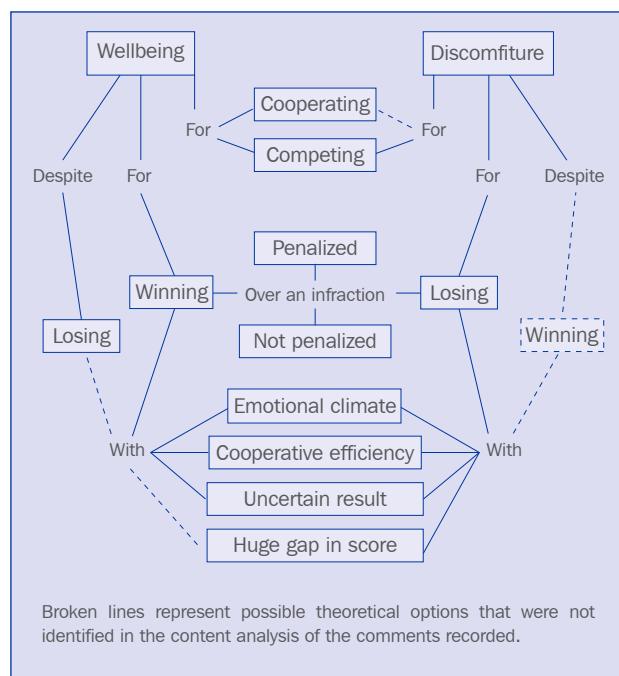


Figure 5. Conceptual map of the semantic units of cooperative games with competition

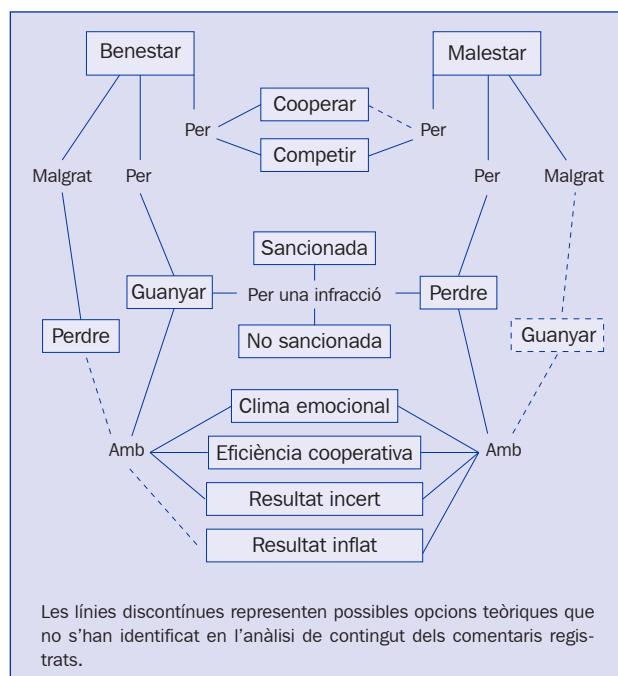


Figura 5. Mapa conceptual de les unitats semàntiques dels jocs cooperatius amb competició

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 discomfiture 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' co-operation 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 discomfiture.

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.

aconseguir els propòsits pedagògics establerts als seus programes.

A títol d'exemple, es pot afirmar que les vivències dels participants en els jocs de col·laboració amb competició presenten un mapa emocional que conté trets i factors propis, tant de benestar com de malestar, que són complementaris semiòticament i amb un grau de presència molt completa de totes les opcions. Aquest mapa emocional es pot presentar també com una figura en la qual els testimoniatges obtinguts i els hipotètics mostren un ordre semiòtic.

Propostes pedagògiques per promoure experiències de benestar

A tall d'exemple, en funció dels resultats obtinguts, es proposen quatre suggeriments principals per al professorat d'educació física.

1. Les trampes en els jocs. Cal ser rigorós en la sanció de les infraccions comeses i evitar les trampes en els jocs esportius, ja que col·loquen l'alumnat en un dilema moral i emocional que minva la confiança en els altres.

2. Cooperació, competició i ambient grupal. És convenient treballar la cooperació i l'eficàcia motriu dels jugadors abans de començar la competició, atès que és un molt bon antídot davant la vivència negativa d'un marcador advers i una manera d'augmentar un bon ambient de grup.

3. Contagi d'emocions negatives. Tractar d'evitar actituds de menyspreu i el contagi d'emocions negatives entre els grups que participen en la competició cooperativa.

4. Igualtat dels equips. És convenient organitzar els alumnes en grups amb una eficàcia motriu similar, perquè les grans diferències en el resultat actuen com un factor desestabilitzador, portador de malestar.

La lògica interna de situacions motrius cooperatives sense competició orienta els jugadors a participar activament en el diàleg, l'empatia, la presa de decisions compartida i una contínua comunicació motriu amb la resta de companys per poder aconseguir els objectius del joc. Per tot això, aquest tipus d'accions educatives afavoreixen la vivència d'experiències agradables, a causa de la presència d'una interacció motriu positiva entre tots els participants, circumstància que arriba al més profund de les persones.

Les evidències científiques mostren que és possible educar les persones perquè siguin capaces de viure en harmonia, en benestar, en equilibri, en pau amb si mateixos, amb els altres i amb l'entorn, aconseguint-ho d'una manera pràctica perquè les conductes motrius

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.

s'adaptin a la lògica cooperativa imperant en aquests jocs i s'optimitzin les conductes motrius en aquest àmbit social de la vida.

Amb els resultats obtinguts a la mà es proposen tres suggeriments al professorat o a altres equips de professionals que vulguin emprar els jocs cooperatius sense competició:

1. Atenció al procés. Valorar l'ajuda mútua que es concreta en cadascuna de les accions.

2. Identificar el perfil esportiu dels participants. En el supòsit que els participants tinguin antecedents en esports i en la competició, serà convenient que cada joc esdevingui un repte o desafiament, per a la qual cosa caldrà aconseguir: a) l'equilibri en els canvis de rols; b) l'esforç i incertesa en les accions motrius.

3. L'ambient grupal. El bon ambient emocional entre els participants serà un altre factor clau per obtenir els màxims beneficis de benestar d'aquest tipus de jocs.

Conclusions

Les estratègies metodològiques de naturalesa qualitativa que mostra aquest text permeten interpretar amb coherència l'experiència emocional que susciten els jocs motors.

Gràcies a la fonamentació teòrica de la praxeologia motriu i a l'enfocament de l'educació de conductes motrius, aquest tipus de recerca representa una magnífica contribució per a una educació física moderna, que pretengui educar des del benestar emocional.

En les properes accions, s'espera seguir avançant en l'anàlisi completa dels jocs de cadascun dels dominis i subdominis d'accio motriu, i al seu torn, construir els mapes emocionals corresponents. Aquestes accions, unides a l'ús de mètodes mixtos amb un altre tipus d'estratègies metodològiques, contribuiran a oferir direccions i orientacions pedagògiques d'alt interès per a tots aquells equips de docents que s'acullen al nou paradigma de l'educació de la conducta motriu. A partir d'aquest enfocament, l'educació física podria aconseguir un rol transcendental en tot el sistema educatiu.

Agraïments

Aquest treball ha comptat amb el suport del Ministeri d'Economia i Competitivitat d'Espanya, sota el projecte coordinat DEP 2010-21626-C03-01, DEP 2010-21626-C03-02, DEP.2010-21626-C03-03, i també amb un suport de l'INEFC (INEFC/2017-4).

Conflicte d'interessos

Les autories no han comunicat cap conflicte d'interessos.

References | Referències

- 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). Educació física emocional a secundària. El paper de la sociometrització. *Apunts. Educació Física i Esports* (117), 23-32. doi:10.5672/apunts.2014-0983.cat.%282014/3%29.117.02
- Etxeberste, 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 lògica esportiva i les emocions. Les seves implicacions en l'ensenyament. *Apunts. Educació Física i Esports* (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. A C. Barrull & E. Espuny (Eds.), *Los juegos en la historia* (pàg. 97-120). Barcelona: Catarroja.
- Lavega, P., Alonso, J. I., Etxeberste, 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*. Mèxic: 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:10.1080/01621459.1963.105000855
- 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. A FIEP (Ed.), *La educación física en Europa y la calidad didáctica en las actividades físico-recreativas* (pàg. 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. A C. De la Villa (Ed.), *Traditional games and social health* (pàg. 95-101). Aranda de Duero: Asociación cultural la Tanguilla, Asociación Europea de Juegos y deportes tradicionales.
- Parlebas, P. (2012). Jeux traditionnels et dynamique relationnelle. A L. Collard (Dir.), *Sport et bien-être relationnel*. Paris: Chiron.
- Parlebas, P. (2016). Les universaux du jeu sportif. A P. Parlebas (Dir.), *Jeux traditionnels, sports et patrimoine culturel* (pàg. 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/rimcaf2015.57.003
- 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 –

Adherència a un programa d'exercici físic en els àmbits educatius i extraescolar

GUSTAVO GONZÁLEZ-CALVO^{1*}

DANIEL BORES-GARCÍA²

DAVID HORTIGÜELA-ALCALÁ³

RAÚL A. BARBA-MARTÍN⁴

¹ Facultat d'Educació de Palencia. Universitat de Valladolid (Espanya)

² Facultat d'Educació i Treball Social de Valladolid. Universitat de Valladolid (Espanya)

³ Facultat d'Educació. Universitat de Burgos (Espanya)

⁴ Facultat d'Educació de Segovia. Universitat de Valladolid (Espanya)

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

Resum

En l'actualitat, la societat s'enfronta a nombrosos problemes de salut (augment en la prevalença de malalties cardiovasculars, obesitat, depressió, estrès, ansietat), que exigeixen l'adopció d'una sèrie de mesures dirigides a augmentar el benestar. Referent a això, està àmpliament demostrat que la pràctica regular i sistemàtica d'exercici físic provoca una sèrie d'adaptacions fisiològiques, morfològiques i funcionals que milloren la salut psicobiològica de les persones. Els àmbits educatiu i extraescolar han d'assumir part de responsabilitat en la tasca de possibilitar l'accés a una millor qualitat de vida dels joves adolescents, l'estil de vida dels quals és predominantment sedentari, fomentant la creació d'hàbits de vida actius i l'adherència a la pràctica d'activitat fisicoesportiva. En aquest article es duu a terme una revisió exhaustiva de les estratègies a tenir en compte entre docents i responsables de l'esport escolar per afavorir un clima de treball i esforç que permeti els adolescents augmentar la seva pròpia percepció de competència i autoeficàcia i, per tant, s'institueixi l'exercici físic com a part de la vida diària de les persones.

Paraules clau: clima motivacional, teoria de les fites d'asoliment, cap a la tasca, orientació cap a l'ego, autoeficàcia

Introducció

La societat actual s'enfronta a greus problemes de salut, entre els quals destaquen el risc de patir malalties cardiovasculars, hipertensió arterial, obesitat, problemes respiratoris i digestius, i alteracions psicològiques com estrès, depressió i ansietat. Molts d'aquests problemes estan associats amb conductes en les quals predomina un estil sedentari i una alimentació poc saludable.

Castillo (2007) considera que l'exercici físic realitzat de forma adequada és una de les millors –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

millor-estratègia per fomentar la salut i el benestar de les persones. En el cas específic dels adolescents, resulta a més indispensable per configurar un estil de vida saludable (Reigal-Garrido, Videra, Parra, & Juárez, 2012). Així, de forma directa i específica, ajuda a millorar la funció musculoesquelètica, osteoarticular, cardiovascular, endocrina, immunològica i psiconeurològica (Castillo, 2007; Wilmore & Costill, 2002), al mateix temps que es considera la pròpia inactivitat física com un factor de risc per a la salut (Martín, 2014). Per tant, conscienciar la població de la importància d'emprendre i mantenir un comportament relatiu a la seva salut física és un gran desafiament.

Un dels problemes existents fins fa poc temps és que els equips de professionals de l'activitat física i l'esport estaven preparats per dissenyar programes d'exercici físic llests per dur-se a terme, però no tant per motivar eficaçment cap al canvi de forma permanent. No obstant això, a dia d'avui són diversos els estudis de l'àmbit de la psicologia que han identificat algunes de les estratègies més efectives per ajudar al fet que un subjecte iniciï i mantingui un canvi de comportament pel que fa a la seva salut (Van Der Horst, Paw, Twisk, & Van Mechelen, 2007; Wilson, Mack, & Grattan, 2008; World Health Organization, 2010).

D'altra banda, no n'hi ha prou que una persona sigui conscient que l'activitat física realitzada de forma adequada ajuda a millorar la seva salut i benestar, tal com reflecteixen els estudis sociològics realitzats en adolescents per Casimiro (2000), els qui relacionen la pràctica física amb la salut i, no obstant això, porten un estil de vida marcadament sedentari. Si tenim en compte que l'estudi citat data de fa més de quinze anys, cal esperar, com destaquen algunes recerques, que els joves d'avui dia, en plena societat de la informació i les telecomunicacions, siguin encara més passius i sedentaris que abans (Noriega et al., 2015) passant un 70% dels adolescents més de les dues hores recomanades usant mitjans tecnològics de pantalla (Valencia-Peris, Devís-Devís, & Peiró-Velert, 2014). Per tant, el fet que es consideri l'exercici físic realitzat de forma adequada com alguna cosa beneficiosa per a la salut no constitueix un factor decisiu per dur-ho a terme (Casimiro, 2000; Delgado & Tercedor, 2002), sent necessari contemplar, a més, altres aspectes.

En aquest article s'explicaran algunes d'aquestes teories i la seva aplicació a l'àmbit educatiu en joves, per considerar que és en edats primerenques quan s'ha de desenvolupar un gust i motivació cap a l'exercici físic

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

(Hagger & Chatzisarantis, 2007). D'igual manera, molts dels factors d'adherència i promoció d'activitat física no es presenten a aquest col·lectiu per no considerar-ho necessari, atès que no pateixen de greus malalties ni limitacions que disminueixin la seva qualitat de vida (Gillison, Standage, & Skevington, 2006; Van Der Horst et al., 2007). Així mateix, s'ha demostrat que la predicció de models actius en l'estil de vida adult pot realitzar-se a través de la pràctica en activitats esportives en les etapes de la infància i adolescència, doncs en haver aconseguit un elevat nivell d'habilitat, s'estimulen l'interès i la disposició per a etapes posteriors (Casimiro, 2000; Wilson, Rodgers, Blanchard, & Gessell, 2003).

El text se centra a l'àrea d'educació física (EF) com a vehicle excepcional per promoure el desenvolupament d'hàbits saludables i perdurables entre els joves, al mateix temps que es consideraran les activitats físiques extraescolars com un recurs afegit i útil que ha de seguir la mateixa línia proposada des de l'àmbit escolar. Aquest treball revisa les variables de tipus psicològic tals com la motivació, l'autoconcepte o l'autoeficàcia, que incideixen i condicionen l'adherència i la pràctica fisicoesportiva entre la població adolescent en edat escolar. La principal aportació del present estudi gira entorn de dos aspectes fonamentals: a) suposa una revisió estructurada i completa de la bibliografia actual sobre els aspectes influents en l'adherència a la pràctica d'activitat física, i b) se centra en l'àrea d'EF i en les possibilitats de pràctica que deriven en l'àmbit extraescolar, la qual cosa resulta de veritable interès per als docents que imparteixen la matèria i per a altres equips de monitors/professionals en l'àmbit esportiu. Això suposa una contribució directa a la literatura existent en la temàtica, ja que altres recerques i/o ànàlisis bibliomètriques realitzades prèviament no s'estructuren sota aquesta línia pedagògica i integral sobre la qual se sustenta l'EF com a matèria curricular.

Mètode

Per a l'obtenció de les dades necessàries per a l'elaboració del present article s'ha dut a terme una revisió exhaustiva dels treballs, nacionals i internacionals, publicats a partir de l'any 2000 que fan referència als factors que influeixen en l'adherència de les nenes, nens i adolescents a programes d'exercici físic tant dins del sistema educatiu com en el context extraescolar. Com s'ha assenyalat en la introducció, s'han obviat aquells treballs que fan referència a factors que incideixen en poblacions

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 Madsen 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

amb particularitats específiques o en poblacions en un tram d'edat diferent al d'infància o adolescència.

Resultats

Models teòrics que determinen la pràctica d'activitat física

Existeixen diversos models que tracten de determinar els factors més rellevants relacionats amb la pràctica d'activitat fisicoesportiva, uns més enfocats cap a la influència psicològica, uns altres s'enkoquen més cap a la influència del context sociocultural, i uns altres que tenen en compte tant la influència psicològica com la influència del mitjà exterior (Sicilia, Sáenz-Álvarez, González-Cutre, & Ferriz, 2014). De tots ells, destaquen els següents (Barr & Houston, 2000; Delgado & Tercedor, 2002; Jiménez & Montil, 2006):

1. *Model de creences de salut*. Proposat per Becker i Maiman el 1975, estableix que, perquè una persona sedentària passi a ser activa, és imprescindible que passi per experiències agradables, en circumstàncies adequades, per continuar duent-les a terme.

2. *Teoria de l'acció raonada*. Proposta per Ajzen i Fishbein el 1980, explica que depèn exclusivament de la intenció de l'individu adquirir i desenvolupar una conducta saludable. Al seu torn, aquesta intenció vindrà determinada per dos aspectes: l'actitud i la percepció sobre les normes socials del comportament.

3. *Model transteòric*. Dissenyat per Prochaska i DiClemente el 1982 és, potser, el més emprat dins del camp de l'activitat física i de la salut. Aquest disseny explica que el comportament es basa en una sèrie d'estadis de canvi, com són els de Labrador, Echeburúa i Becoña, 2004; Woods, Mutrie i Scott, 2002, i que es detallen a continuació:

a) Un estadi de precontemplació, on se situa aquell subjecte que no realitza activitat física ni té intenció de realitzar-ne en els propers sis mesos, alhora que no considera important efectuar-la. En aquest estadi, el procés d'intervenció del docent ha de començar per preguntar a l'alumnat sobre la seva situació (O'Connor, 1994) i després facilitar-li una sèrie d'estratègies que l'ajudi a valorar la importància de les activitats físiques, perquè les reprenguin.

b) Un estadi de contemplació, en el qual el subjecte està considerant la possibilitat d'emprendre un pla d'exercici físic en els sis mesos següents. El docent ha

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.

de mostrar les possibilitats i oportunitats que té l'activitat física d'acord amb el seu nivell (Marcus & Forsyth, 2003).

c) Un estadi de preparació, on se situa aquella persona que ha interioritzat les estratègies de l'estadi anterior i ja disposa d'un pla d'acció elaborat, i pràctica petits canvis en el seu comportament quotidià (Álvarez, 2008).

d) Un estadi d'acció, en el qual el subjecte es troba realitzant l'activitat però amb un període menor a sis mesos. No és un estat estable, i correspon a un elevat risc de recaiguda i abandonament de la pràctica física. Requereix d'un compromís i dedicació per part de l'individu (Díaz Salabert, 2001).

e) Un estadi de manteniment, en el qual es troben aquelles persones que porten realitzant exercici físic des de fa més de sis mesos. En aquest cas, el subjecte treballa per prevenir una recaiguda i per consolidar els guanys aconseguits durant l'etapa d'acció. És fonamental el paper de la família, involucrant-se en activitats físiques amb els seus fills o afavorint els seus canvis en l'alimentació (Álvarez, 2008).

f) Un estadi d'acabament, en el qual ja no es manifesta cap intenció de tornar a l'antic comportament. Segons Prochaska i Marcus (1994), en el cas de comportaments d'abusos de tabac o alcohol només un 15% i un 17% de subjectes, respectivament, han aconseguit abandonar la seva addicció. Per a les autories, això indica que hi ha raons per qüestionar-se si els individus completament sedentaris poden aconseguir algun dia l'estat d'acabament (convertint-se en actius), o si per contra, es trobaran sempre en situació de risc, la qual cosa els obligaria a treballar contínuament per mantenir un nivell d'activitat física regular.

Aspectes personals que incideixen en la pràctica d'exercici físic

La posada en pràctica i adherència a un programa d'activitat fisicoesportiva vindrà determinada per factors personals, socials, biològics, fisiològics i psicològics, entre d'altres. Són objecte d'estudi, en el present article, els factors de tipus psicològic.

Fox (2000) assenyala entre les raons que porten a emprendre un programa d'activitat física el coneixement pràctic referent a la realització de l'exercici, la competència motriu percebuda per part del subjecte, la intenció de dur a terme l'activitat i les dificultats que el subjecte troba per a la seva posada en pràctica.

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 & Ingledeew, 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.

Respecte a la capacitat percebuda per l'individu per dur a terme l'activitat, Reynolds et al. (1990), mitjançant un estudi longitudinal amb adolescents, van trobar que aquest factor va predir l'activitat física practicada pels adolescents entre 4 i 16 mesos després de l'estudi (Delgado & Tercedor, 2002). Aquest resultat, en el cas que ens afecta, adquireix molta importància, atès que és molt freqüent trobar-se amb joves que pensen que són poc competents en determinades activitats entre les quals hi ha, indubtablement, les referides a l'àmbit motor. En aquest sentit es pot parlar d'"indefensió apresa" (Seligman, 1991a), doncs alguns adolescents mostren certa predisposició psicològica a creure que no tenen el control sobre la situació en la qual es troben immersos, i per tant creuen que qualsevol esforç que facin és inútil i opten, per tant, per mantenir una conducta indiferent i passiva. L'actitud cap a la pràctica es torna desfavorable quan les condicions que conformen l'entorn de la tasca superen les pròpies possibilitats d'execució, produint-se una falta de confiança en si mateix (Hellín Gómez, Moreno-Murcia, & Rodríguez, 2006; Sánchez, 2006). Es parla, doncs, d'una percepció de reducció de la competència motriu cap la que algunes autories han anomenat "incompetència apresa" (Ruiz, 1995, pàg. 127), és a dir, el fenomen pel qual s'assumeix indefectiblement el fet de no servir per determinades activitats físiques (González & Martínez, 2009; González, Barbero, Bores, & Martínez, 2013).

En el cas contrari, quan la pràctica física resulta satisfactoria per a qui la realitza, es produeix en el subjecte un judici favorable sobre la seva pròpia habilitat i una actitud positiva cap a aquesta. Per procurar-ho, des de l'EF i les activitats fisicoesportives extraescolars enfocades a joves adolescents, el programa d'exercici físic ha de complir amb una sèrie de característiques, buscant que tots els practicants se sentin capaços de realitzar activitat física de forma satisfactoria i agradable (Leary, 2007; Markland & Ingledew, 2007; Ryan & Deci, 2000).

Biddle (2001) planteja una sèrie de consideracions a tenir en compte als programes i classes de classes d'EF, entre les quals destaquen les següents:

- Percebre un benefici net de l'activitat.
- Triar activitats que resultin agradables.
- Sentir-se competent realitzant l'activitat.
- Sentir-se segur.
- Poder accedir fàcilment a l'activitat de forma regular.

- 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 &

- Sentir que no hi ha costos difícilment acceptables.
- Experimentar poques conseqüències negatives una vegada realitzada l'activitat.
- Gestionar adequadament problemes relacionats amb altres demandes incompatibles amb l'activitat.

Motivació i pràctica d'exercici físic en joves adolescents

D'acord amb Florence, Brunelle, i Carlier (2000), la motivació pot definir-se com una tensió afectiva o sentiment susceptible de desencadenar i sostener una acció per a la consecució d'un fi. Per aquesta raó, es considera la motivació de l'adolescent com un dels factors principals per a la seva implicació en la realització de les tasques i programes fisicoesportius (Hagger & Chatzisarantis, 2007). La motivació és, per tant, una qualitat necessària en tota activitat docent. Així, com més motivadores siguin les activitats proposades, més possibilitats d'èxit i més perseverants seran els subjectes a l'hora de realitzar-les (Duda & Nicholls, 1992; Duda, 1999).

Cal destacar que no hi ha un únic tipus de motivació, sinó que aquesta es pot classificar en funció de diferents paràmetres. Si es classifiquen segons la satisfacció que aconsegueix l'aprenent, es pot parlar de "motivació intrínseca" i de "motivació extrínseca" (Ryan & Deci, 2000). La primera associa la participació en l'activitat a la pròpia activitat, és a dir, el plaer i satisfacció que resulten pel fet de dur a terme la pràctica (Moreno-Murcia et al., 2014; Rosa et al., 2015); la segona es refereix a la realització de l'activitat com a mitjà per aconseguir una finalitat externa (Escartí & Cervelló, 1994; Moreno-Murcia et al., 2014; Rosa et al., 2015). D'altra banda, convé assenyalar que hi ha autories que es refereixen a un tercer component, la desmotivació, entès aquest com la falta d'intenció a l'hora de realitzar exercici físic (Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2000).

En l'àmbit de l'exercici físic en general, i de l'EF i activitats extraescolars en particular, les finalitats que s'han de buscar per motivar els joves s'han d'enfocar a reforçar la seva adherència cap a la pràctica fisicoesportiva, ja que es tracta d'un context ideal per aconseguir-ho (Boiché & Sarrazin, 2009; Moreno-Murcia, Conte, Borges, & González-Cutre, 2008; Ramos, Valdemoros, Sanz & Ponce, 2007). D'aquesta manera, es pot parlar de:

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

- Una motivació que permeti els adolescents mantenir-se en la tasca, comprendent que no tots els exercicis es poden dominar de forma immediata. Així, com assenyala Ball (1988), és necessari oferir als joves noves experiències que semblen mancar d'interès intrísec per a ells, dotant-los de recursos suficients per motivar-los i fer que perseverin en aquest tipus de pràctiques. D'altra banda, és interessant reorientar el jove cap a aquelles activitats per les quals mostri una motivació evolutiva més afí (Martín-Albo & Núñez-Alonso, 2003), la qual cosa sens dubte redundarà en una millor adherència al programa.
- Una motivació que permeti els adolescents canviar certes idees preconcebudes, compensar desequilibris, discriminacions i biaixos que algunes pràctiques esportives presenten en el context sociocultural (González-Cutre, Sicilia & Fernández, 2010; Sicilia et al., 2014). Des d'aquest enfocament, no és rar veure adolescents que rebutgen activitats per pensar que no s'ajusten a les seves característiques de sexe, edat, competència motriu, nivell d'habilitat, característiques corporals, etc., per la qual cosa es fa imprescindible dotar-lo d'un alt nivell d'autoestima que li permeti afrontar amb èxit el programa d'exercici físic que desitja realitzar.
- Una motivació des de les expectatives positives, de tal manera que es propiciï la implicació de l'adolescent amb l'exercici i, per a això, és necessari que tots els joves passin per situacions d'èxit. Per tant, s'ha d'ofertir als escolars oportunitats per avançar cap a la seva zona de desenvolupament, independentment dels seus interessos, característiques, experiències prèvies i/o recursos.

La teoria de les Fites d'assoliment

Com s'ha assenyalat anteriorment, no tots els individus se senten motivats per les mateixes coses. En aquest sentit, hi ha qui considera que el més important és sentir-se reconegut, saber-se admirat pels altres; d'altra banda, per a altres joves l'important és evitar el fracàs i la sensació de ridícul. Per als primers, l'error i el repte poden ser un agulló per superar-se, mentre que, per als segons, l'error és vist com una amenaça i prefeireixen no avançar per no córrer el risc de fracassar. Per analitzar aquesta dualitat de comportaments, una de

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

les fonamentacions teòriques més utilitzada és la teoria de les Fites d'assoliment (Méndez-Giménez, Fernández-Río, Cecchini, & González, 2013).

La teoria de les Fites d'assoliment ens ajuda a comprendre les motivacions presents en la pràctica esportiva. Hi ha dues formes de valorar la competència que hom té (Cañabate, Torralba, Cachón, & Zagalaz, 2014; García, Cervelló, Jiménez, Iglesias, & Santos-Rosa, 2005). D'una banda, hi ha l'orientació cap a la tasca, que defineix l'èxit o assoliment segons el domini que s'aconsegueixi en una determinada habilitat. D'altra banda, hi ha l'orientació cap a l'ego, que defineix l'èxit pel reconeixement social que s'aconsegueix amb el domini de les habilitats, la qual cosa acostuma a concretar-se a ser considerat millor que els altres. Una orientació cap a la tasca sembla preferible per ser compatible l'èxit d'un amb el de tots, mentre que l'orientació cap a l'ego exigeix que l'èxit d'uns es construeixi sobre el "fracàs" d'uns altres. Sembla ser que entorn dels 12 anys s'estabilitza la disposició que cada persona té, bé cap a la tasca, bé cap a l'ego (Gillison et al., 2006; Leary, 2007).

A la *taula 1* es reflecteixen les principals característiques de l'orientació cap a la tasca i de l'orientació cap a l'ego (Escartí & Cervelló, 1994; Cervelló, 1999; Cervello, Escartí, & Balagué, 1999):

Aquestes disposicions individuals poden reorientar-se en alguna mesura, sobretot en les edats més primerenques, depenen dels climes motivacionals que s'estableixin en l'entrenament, a les classes d'EF, en les activitats extraescolars i en altres situacions significatives. Cal replantejar-se, per tant, la definició i la transmissió als joves sobre l'èxit. També s'ha

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)

Orientació cap a la tasca
Alta motivació intrínseca
Baixa motivació extrínseca
Fites assolibles amb petites dosis de superació
Tendència a comparar-se amb un mateix
Baixes taxes de decepció
Control sobre els factors d'èxit
Orientació cap a l'ego
Alta motivació extrínseca
Baixa motivació intrínseca
Fites inassolibles que suposen enormes reptes
Tendència a comparar-se amb els altres
Altes taxes de decepció
Falta de control sobre els factors de fracàs

Taula 1. Característiques de l'orientació cap a la tasca i a l'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

d’intentar comprendre, i si escau reforçar o neutralitzar, altres concepcions d’èxit que es transmeten en la família, en els clubs, etc., reforçant la importància de plantejar activitats i tasques en les quals tots els escolars se sentin competents.

És important que les sessions es desenvolupin en un clima afectiu i relacional positiu, que faciliti centrar les classes en l’aprenentatge de l’exercici en qüestió, i no en la cerca de “raons” per burlar-se dels errors aliens o gallejar dels assoliments propis. Per això, pot ser convenient i necessari dedicar puntualment sessions d’entrenament o d’EF dirigides a sentar les bases d’un bon clima social i interpersonal.

S’hauria de tenir en compte que els recursos emprats per motivar continguin en si valors, en ocasions diferents i oposats a la finalitat que es pretengui transmetre. En aquest sentit, les recompenses externes poden reduir la motivació intrínseca en buscar la recompensa (Florence et al., 2000). Un altre exemple molt simple i que es presenta habitualment en les sessions d’EF i en les activitats esportives extraescolars: si es presenta com un premi o un càstig recollir el material esportiu una vaga finalitzada la sessió, es transmet un missatge afegit potser desconegut.

La determinació de l’ús dels elements motivadors i el seu efecte real sobre l’aprenentatge ha de ser un element més en l’anàlisi de les pràctiques docents. Un exemple característic dels esports escolars i extraescolars és l’ocupació de la competició com a principal recurs per fer augmentar la participació en una activitat. No es pretén en aquest article posicionar-se sobre la conveniència o no d’emprar aquest recurs (cosa que no seria possible fer, d’altra banda, sense decantar-se cap a un context determinat), sinó pensar que no només es tracta d’augmentar la participació en aquesta tascada esportiva, doncs sens dubte la decisió que s’adopti anirà acompanyada d’una sèrie de conseqüències. En aquest sentit és important assenyalar que, en la majoria dels casos, l’esport extraescolar està enfocat simplement cap a la competició, és a dir, és practicat amb la intenció de vèncer l’adversari, provocant comportaments selectius, discriminatoris i que responen a interessos consumistes, la qual cosa repercuta en el fet que molts joves acabin abandonant la pràctica esportiva per no considerar-se aptes per a dur-la a terme o, pitjor encara, no arriben mai a emprendre un programa d’exercici físic. Per tant, l’autoeficàcia i la motivació del jove no són les idònies per a les conductes relatives a l’exercici físic, la qual cosa resulta ser un missatge

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-efficacious 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

amb més connotacions negatives que positives (Block & Keller, 1995).

Del que s'ha comentat anteriorment és fàcil concloure, per tant, la importància de minimitzar la discriminació habitual que en l'esport en edat juvenil sol fer-se a favor de persones molt hàbils pel que fa a les menys dotades, terme que Siedentop (1998, pàg. 194) defineix com a “elitisme esportiu”.

Autoconcepte, autoeficàcia i comportaments saludables en els adolescents

El concepte que es té sobre si mateix és un dels factors que més influeixen en els adolescents a nivell personal i social (Reigal-Garrido, Becerra-Fernández, Hernández-Mendo, & Martín-Tamayo, 2014). El caràcter multidimensional de l'autoconcepte suposa que sigui un aspecte clau en el desenvolupament de l'individu a nivell físic, emocional, familiar, acadèmic o social (Axpe, Infante, & Goñi, 2016; Reigal-Garrido et al., 2014).

Existeix una base teòrica que defensa la relació positiva entre l'autoconcepte i els comportaments saludables dels adolescents, entre els quals es troba la pràctica regular d'exercici físic. El fet de tenir un autoconcepte físic positiu augmenta la intenció d'aquesta persona per continuar amb la pràctica física (Moreno-Murcia, Moreno, & Cervelló, 2007). Així, en primer lloc, individus amb un nivell d'autoconcepte elevat presenten uns nivells superiors d'eficàcia personal; atès que es valoren més positivament, confien que podran dur a terme el que es proposin amb més èxit. D'aquesta manera, García-Monge (1997) considera que un dels components més importants de l'autoestima és el sentiment d'eficàcia personal o d'autoeficàcia.

L'autoeficàcia, tal com la defineix Bandura (1999), està estretament relacionada amb la confiança que el jove tingui sobre si mateix en general, així com amb la seva capacitat de prendre decisions i responsabilitzar-se de la seva vida.

Alguns autors defensen que la percepció de confiança en un mateix o autoeficàcia és millor predictor de rendiment en l'execució d'una tasca del que puguin ser-ho l'ansietat i/o l'activació (Van Der Horst et al., 2007). Des d'aquesta perspectiva, algú que és molt autoeficac no dubta de la seva capacitat per aconseguir l'èxit en una tasca concreta, fins i tot quan experimenta el fracàs. Per tant, s'ha de procurar desenvolupar un bon concepte d'autoeficàcia en l'adolescència per afavorir l'adherència als programes d'exercici físic. En l'extrem oposat,

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

Block i Keller (1995) expliquen que una baixa autoeficàcia conduceix els subjectes a processar els missatges amb una major profunditat, resultant els missatges negatius més persuasius que els positius; per contra, una alta autoeficàcia genera un menor esforç de processament, la qual cosa suposa que missatges positius i negatius siguin igualment persuasius.

Comentar, d'altra banda, que semblen existir diferències entre el nivell d'autoeficàcia en relació amb l'activitat física i l'edat de la persona participant. Així, Netz i Raviv (2004) van trobar que els individus de major edat presentaven una baixa autoeficàcia en relació amb l'exercici físic, i esperaven molt pocs beneficis d'aquesta activitat, al contrari del que succeïa amb persones més joves.

Discussió

En analitzar els factors psicològics, s'observa que les experiències que els joves tenen en relació amb l'activitat física determinen la seva adherència a aquesta. A través de l'anàlisi que hem realitzat dels diferents elements psicològics que influeixen sobre la pràctica de l'activitat física, s'observa que l'experiència és un dels principals factors que comporta que els adolescents mostrin una actitud positiva o negativa cap a aquesta pràctica. El docent ha de fomentar que aquestes experiències es converteixin en positives, per això ha de recolzar l'alumne, estimular-lo i mostrar-li activitats físiques adequades a les seves capacitats a cada moment.

Les raons que comporten que algú estigui motivat, o no, a participar de manera activa en programes i activitats de caràcter fisicoesportiu, i a les classes d'EF, són variades. Entre aquestes, sembla clar que els participants en un programa d'exercici físic intervenen més quan l'activitat els atreu, i això succeeix perquè la veuen dins de la seva zona de desenvolupament proper, és a dir, ni excessivament allunyada del que són capaços de fer, ni tan senzilla que els porti a l'avorriment. Això ens porta a buscar enllaços amb els seus coneixements previs i, atès que no tots els escolars es troben en el mateix estadi de desenvolupament, s'ha de pensar en diferents ritmes i reptes.

Els joves participaran més, també, si l'ambient socioafectiu s'orienta a l'aprenentatge. Per exemple, quan no hi ha tensions excessives amb els seus companys i estar amb uns o uns altres no és una preocupació addicional. Treballar a gust és una condició bàsica per implicar-se en un

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

procés d'aprenentatge. Per a això es necessita la construcció d'un clima d'aula adequat, així com evitar les tensions generades per les qualificacions o la competitivitat entre companys. S'ha d'assumir l'assaig i l'error com a part de l'aprenentatge i no com un motiu de burla o suspens. D'aquesta manera, serà més fàcil que els joves estiguin preocupats en el seu aprenentatge i el dels seus companys, en lloc d'haver de lluitar per defensar la seva identitat en construcció.

En tercer lloc, els adolescents participaran més si veuen en el professor-entrenador algú en qui es pot confiar, que procura que hi hagi un clima de seguretat física i emocional que els permeti gaudir dels aprenentatges i aconseguir els reptes desitjats. També s'augmentarà la participació quan el professor utilitzi un sistema de reforços i recompenses que orientin els esforços cap a la pràctica. El professor/a-entrenador/a juga un paper important a l'hora de transmetre confiança perquè el procés d'aprenentatge valgui la pena i arribi a bon port.

La conclusió de tot el que s'ha exposat és que el realment important per afavorir l'adherència dels joves a la pràctica d'activitat física és generar unes actituds positives cap a l'activitat, per la qual cosa s'ha de posar l'accent en la participació, esforç i rellevància de les tasques proposades. Es tracta de crear actituds positives de salut, plaer i benestar que afermin hàbits fisicoesportius saludables.

En la mateixa línia anterior cal assenyalar que, d'acord amb la "teoria atribucional" (Wittrock, 1989, pàg. 561), no és clar que l'èxit incrementi automàticament l'aprenentatge i el rendiment dels participants al programa, ja que quan aquests atribueixen l'èxit a elements sobre els quals no posseeixen control no s'afavoreixen ni la perseverança, ni la constància, ni la motivació cap a la pràctica.

Per tot això, es pot concloure que una motivació extrínseca, orientada fonamentalment cap a l'èxit i els resultats, porta associada una disminució pel gust de realitzar la pràctica física, sent més notable en el cas dels individus que es consideren a si mateixos com menys habils i als quals, indefectiblement, més caldrà reforçar positivament. Sense aquest incentiu, resulta pràcticament impossible aconseguir una adherència als programes d'exercici físic en adolescents i la consecució d'un hàbit de vida actiu i saludable per la seva banda.

Per tant, és imprescindible prendre mesures i adoptar una sèrie d'estratègies que reforcin la importància de l'esforç, la responsabilitat, l'esperit de superació i l'autoestima de les noies i els nois per afavorir la seva

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 | Referències

- 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. (2016). 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: Descléé.
- Barr, C., & Houston, N. (2000). Principios psicológicos básicos relacionados con los programas de ejercicio en grupo. A American College of Sports Medicine (ACSM). *Manual para la prescripción y consulta de ejercicio físico* (pàg. 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. A G. C. Roberts (Ed.). *Advances in motivation in sport and exercises* (pàg. 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

relació amb l'activitat fisicoesportiva. Sota totes aquestes qualitats esmentades hi ha la percepció d'autoeficàcia, que es veurà incrementada si es permet els joves desenvolupar algun tipus d'habilitat que enforteixi la seva sensació d'eficàcia, i on el que preocupa no sigui que el resultat no accompanyi l'esforç i obstinació invertits, sinó aprendre a superar-se a si mateix i desenvolupar una actitud que impedeixi caure en l'apatia i l'abandonament davant les adversitats que es presentin (Seligman, 1991b).

Així, és important que l'àmbit escolar i extraescolar impulsin programes conjunts i coherents que fomentin la relació dels joves amb l'exercici físic i l'esport, afavorint el desenvolupament de les seves dimensions física, psíquica, intel·lectual, afectiva i social, i oferint experiències positives per a tots els practicants dirigits a la creació d'una adherència cap a la pràctica física.

Aquesta revisió procura servir de base per promoure estratègies que permetin realitzar una sèrie d'activitats fisicoesportives que possibilitin mantenir el gust per l'exercici. Si això s'aconsegueix, es podran oferir a l'alumnat sense interès intrísec en noves experiències, ja que se'ls podrà dotar de recursos suficients per motivar-los i fer que perseverin en aquest tipus de pràctiques. La motivació és un dels factors principals per a la seva implicació en la realització de les tasques i programes fisicoesportius realitzats adequadament, una qualitat necessària en tota activitat esportiva per practicar-la sempre.

Conflicte d'interessos

Les autories no han declarat cap conflicte d'interessos.

- 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.
- Escriptí, A., & Cervelló, E. (1994). La motivación en el deporte. A I. Balaguer (Coord.). *Entrenamiento psicológico en deporte: Principios y aplicaciones* (pàg. 61-90). València: 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. A I. Serrano (Coord.), *La educación para la salud del siglo XXI. Comunicación y salud* (pàg. 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: Mediación 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 selfdetermination 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., & Inglewod, D. K. (2007). Exercise participation motives. A self determination theory perspective. A M. S. Hagger & N. L. D. Chatzisarantis (Eds.), *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport* (pàg. 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 autotélica 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. A R. K. Dishman (Ed.), *Advances in exercise adherence*. (pàg. 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 Curriculm 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/anale-sps.30.3.157201
- Reigal-Garrido, R., Videra, A., Parra, J.L., & Juárez, R. (2012). Actividad física 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 Phisique 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
- Wittrock, M. (1989). Procesos de pensamiento de los alumnos. A M. Wittrock (Coord.). *La investigación de la enseñanza, vol. III: profesores y alumnos* (pàg. 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

Gaudi i motivació en un programa d'esbarjos actius

ANTONIO MÉNDEZ-GIMÉNEZ^{1*}

MIGUEL PALLASÁ-MANTECA²

¹ Facultat de Formació del Professorat i Educació.

Universitat d'Oviedo (Espanya)

² Col·legi Públic Buenavista I (Oviedo, Espanya)

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

Resum

Els objectius del treball eren tres: a) avaluar l'efecte d'un programa anual d'esbarjos actius en la diversió, la motivació intrínseca, la satisfacció de les necessitats psicològiques bàsiques (relació, competència percebuda i autonomia) i la intenció de pràctica; b) comprovar si van existir diferències en funció del sexe, i c) explorar les variables predictores de la intenció de pràctica. Es va implementar un programa d'esbarjos actius en un CP d'Astúries (Espanya) basat en l'autoconstrucció de materials i traçat de jocs infantils al pati. Dels 400 alumnes involucrats, 199 estudiants de 4t a 6è de primària (46.2% nens i 53.8% nenes; M = 10.29 anys d'edat; DE = .97) van accedir a emplenar els qüestionaris. Els estudiants van reportar nivells alts en totes les variables, sent relació, motivació intrínseca, competència percebuda i gaudi les més destacades. No es van trobar diferències entre sexes en cap variable. L'anàlisi de regressió múltiple va revelar que la motivació intrínseca i diversió van ser els únics predictors positius de la intenció de pràctica de jocs en el seu temps d'esbarjo i extraescolar ($R^2 = .51$). Els resultats s'han discutit partint de la teoria de l'autodeterminació. El programa, orientat cap a la tasca, va poder incidir en la motivació intrínseca i diversió dels estudiants, la qual cosa va predir la intenció de realitzar activitat física en forma de jocs, tant en l'esbarjo com a nivell extraescolar. L'experiència satisfactòria, saber construir els materials i pintar els espais de joc, podrien ser garants de la materialització d'aquestes intencions.

Paraules clau: autodeterminació, regressió, esbarjo actiu, motivació, joc motor, material autoconstruït

Introducció

Malgrat les nombroses evidències dels beneficis de l'activitat física per a la salut infantil i juvenil, els nivells d'activitat física (AF) de la població en aquestes franges d'edat segueixen sent preocupants (Riddoch et al., 2007). L'Organització Mundial de la Salut (OMS, 2010)

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

recomana que els nens realitzin 60 minuts d'AF moderada o vigorosa al dia (sobretot aeròbica) i un mínim de tres vegades per setmana d'activitats d'enfortiment del sistema musculoesquelètic. Atès el seu caràcter obligatori, l'escola pot i ha de jugar un paper determinant en la promoció d'AF, bé mitjançant programes apropiats d'educació física (EF), oferta d'activitats esportives extraescolars o el foment d'esbarjos actius (Méndez-Giménez, 2016; Pallasá & Méndez-Giménez, 2016).

En relació amb els esbarjos, s'han desenvolupat diferents estratègies encaminades a augmentar l'AF com, per exemple, organitzar activitats dirigides per un monitor/professor, pintar el pati amb zones de joc multicolor, facilitar equipaments o dotar els patis de més estructures físiques (canastres, porteries...) (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 bé aquesta línia de recerca ha comprovat amb cert èxit els efectes immediats dels programes sobre els nivells d'AF dels participants, hi ha un buit quan es tracta de comprovar l'efecte que aquests programes provoquen en la motivació i en el desig dels estudiants de continuar realitzant AF fins i tot fora del context escolar. D'acord amb la teoria del comportament planificat, la declaració d'intenció dels participants és el predictor més fort del comportament.

La teoria de l'autodeterminació (TAD) de Deci & Ryan (2002) s'ha perfilat com un dels marcs teòrics més importants per explicar la motivació cap a l'AF, tant en el context escolar com en l'esportiu (Ntoumanis & Standage, 2009). La TAD reconeix una sèrie de motivacions seqüenciades en funció del grau en què són autònomes, és a dir, realitzades per pròpia elecció i acceptades lliurement per la persona. La motivació intrínseca és la més autodeterminada i es refereix al fet de realitzar una activitat (a) per l'excitació, diversió, estètica o sensacions plaents que permet experimentar (motivació d'estimulació), (b) per la satisfacció que proporciona l'intent d'explorar i aprendre (motivació de coneixement), o (c) pel plaer de superar desafiaments i aconseguir objectius (motivació d'assoliment) (Vallerand, 2001). La TAD també assumeix que els factors ambientals i socials, per exemple, el clima generat pel professor/a o del centre, influeixen en el tipus de motivació dels estudiants (Deci & Ryan, 1985). No obstant això, aquesta influència social està intervinguda per les pròpies percepcions de

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

competència (necessitat de produir els resultats desitjats i d'experimentar mestratge i eficàcia), autonomia (necessitat de sentir-se l'origen i regulador de la pròpia conducta) i relació (necessitat de sentir que un pot relacionar-se amb els altres de manera segura i connectada en el context social). Un clima de mestratge es caracteritza per un ambient en el qual els estudiants perceben que es recompensa la millora personal i l'aprenentatge, mentre que en un clima d'ego perceben que es recompensen les actuacions excel·lents. Una àmplia recerca en el context de l'EF (Ntoumanis, 2005; Standage, Duda, & Ntoumanis, 2003; Standage, Duda, & Ntoumanis, 2006) ha mostrat que una major satisfacció d'aquestes tres necessitats es relaciona amb la motivació més autodeterminada. Finalment, el marc de la TAD postula que la motivació condueix a diferents tipus de conseqüències cognitives, emocionals i conductuals. Les conseqüències més positives, com la intenció de realitzar AF, serien produïdes per les formes de motivació més autodeterminades, mentre que les conseqüències més negatives serien produïdes per les formes de motivació menys autodeterminades. En el context de l'EF, diversos estudis van comprovar que els estudiants més autodeterminats informen d'intencions de participar en l'AF més importants, són més propensos a participar en l'EF voluntària, i són més actius físicament durant el temps lliure (Hagger, Chatzisarantis, Culverhouse, & Biddle, 2003; Ntoumanis, 2001, 2005; Standage, et al., 2003).

En línia amb la idea de Martínez, Aznar i Contreras (2015), que els esbarjos haurien d'ofrir-se com a escenaris de temps i espai saludables, en la present recerca es va dissenyar i va implementar un programa d'esbarjos actius implicant a tota una comunitat escolar, amb l'objectiu d'incrementar els nivells d'AF dels estudiants (Escalante et al., 2011). Es van desenvolupar tres línies d'intervenció: habilitar espais coberts que garantissin el desenvolupament de les activitats, pintar les àrees de joc fent-les atractives i estimulants per a l'alumnat, i implicar-lo en la construcció dels materials utilitzats en els esbarjos a fi d'augmentar les taxes d'AF durant els esbarjos (Méndez-Giménez, Martínez-Maseda, & Fernández-Río, 2010). El fet de valorar i disposar d'aquests recursos podria estendre la pràctica al temps d'oci extraescolar (Méndez-Giménez, Martínez de Ojeda Pérez, & Valverde-Pérez, 2016).

Addicionalment, la praxeologia motriu estudia les propietats que constitueixen la lògica interna dels jocs o pràctiques motrius (Parlebas, 2001) i classifica la immensa varietat de manifestacions ludicomotrius 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 (Etxebeste & 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.

dominis d'acció motriu (Larraz, 2004, 2008; Lavega, 2007). Parlebas (1988) va considerar la presència o absència de tres criteris de lògica interna per establir la seva classificació sota l'enfocament praxeològic: la interacció o no amb companyys, la interacció o no amb adversaris, i la incertesa de la informació procedent del mitjà. Aquests criteris combinats originen un total de sis dominis d'acció lúdica (Larraz, 2008, Lavega, 2007): jocs psicomotors (sense interacció amb altres jugadors), jocs sociomotors (jocs de cooperació, jocs d'oposició i jocs de cooperació-oposició), jocs en un mitjà inestable, i jocs artístics i expressius. Per Parlebas (2001), l'estudi dels jocs motrius i les seves regles permet conèixer les diferents estructures de relació amb els altres, el temps, l'espai i els objectes, relacions que determinen els efectes psicològics i pedagògics dels practicants (Etxebeste & Urdangarín, 2004).

Tenint en compte els antecedents descrits, els objectius de l'estudi van ser tres: a) avaluar l'efecte d'un programa anual d'esbarjos actius en la diversió, la motivació intrínseca, la satisfacció de les necessitats psicològiques bàsiques (relació, competència percebuda i autonomia) i la intenció de pràctica dels estudiants d'educació primària; b) comprovar si van existir diferències en funció del sexe, i c) explorar les variables predictores de la intenció de pràctica.

Material i mètode

Participants

Un total de 400 estudiants d'un centre educatiu d'Astúries (Espanya) d'educació infantil fins a 6è curs d'educació primària van participar en el programa d'esbarjos actius. Tots els estudiants van presentar el consentiment informat dels pares, que es va contemplar juntament amb el permís de la directiva i del consell escolar, com a requisits per emprendre la recerca. Els participants de major edat, 119 (46.2% nens i 53.8% nenes) estudiants de 4t a 6è d'educació primària, van accedir a respondre a diversos qüestionaris. Les edats van oscil·lar entre els 9 i 13 anys, amb una edat mitjana de 10.29 anys ($DE = .97$). La *taula 1* recull la distribució en funció del sexe i l'edat. Cap va ser descartat per inconsistència en la resposta o dades incomplides.

►
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

Edat (anys)	Sexe	
	Nen	Nena
9	9	20
10	23	18
11	17	19
12	6	6
13	0	1
	55	64

◀
Taula 1.
Distribució de la mostra en funció del sexe i edat

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

Procediment

Les activitats del projecte d'esbarjos actius es van desenvolupar al llarg del curs acadèmic 2015-2016 (setembre-juny). El projecte assumit per tota la comunitat educativa i en el qual van estar impliquats directiva, professorat, pares i alumnat, es va concretar en tres tipus d'accions: 1) Habilitació de nous espais per als esbarjos que garantissin la realització dels jocs i activitats programades durant els dies de mal temps (poliesportiu, gimnàs, sotacoberta i vestíbul d'entrada). Aquesta mesura es va articular establint torns rotatius per a un ús igualitari de tots els estudiants. 2) Autoconstrucció de materials, que van ser elaborats durant les sessions d'EF i plàstica; entre d'altres, assenyalem, pilotes-globus, cèrcols-anelles voladores, pompons, tetrapales i pilotes indianes, cors per jugar al "duni", carioques, xapes, fitxes multillançament per jugar al *cascayu* (*rayuela*), set i mig, dianes, línies, etc. La dinàmica va consistir a involucrar l'alumnat en la cerca i recollida de la matèria primera abans de la fase de construcció. 3) La decoració del pati d'esbarjo amb jocs infantils (es van traçar espais de joc pel *cascayu*, *twistter*, *scotch-scotch*, *quatre quadres*, minicamps de futbol-xapa, circuits de xapes, dianes, joc del set i mig, entre uns altres), pel que es va comptar amb la col·laboració de les famílies.

Des del punt de vista de la praxeologia motriu o ciència de l'acció motriu, la tipologia dels jocs implementats va atendre a tres categories: jocs individuals, jocs de cooperació i jocs de cooperació-oposició. En relació amb l'espai, els jocs practicats al pati de l'esbarjo es van realitzar en espais estables, de formigó i ciment. Es tractava dels espais habituals trobats als centres escolars de la nostra geografia, és a dir, espais sense incertesa, higiènics, segurs i uniformes. Respecte a la relació amb el temps es van practicar jocs sense memòria i amb memòria de puntuació. I, finalment, quant a la relació amb

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-Esterero, 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)

els objectes, es requeria que tots es realitzessin amb objectes autoconstruïts (Méndez-Giménez, 2014; Papert & Harel, 1991).

Es va generar un clima orientat a la tasca i de millora personal, on es va potenciar la participació voluntària a fi d'incrementar l'activitat física i el foment de bones relacions entre els jugadors. No es va emfatitzar la competició entre els participants, és a dir, no es va posar l'accent en un clima orientat a l'ego. Els professors de guàrdia van encoratjar la participació i van supervisar el bon funcionament de les activitats durant els esbarjos.

La valoració de l'alumnat a través dels qüestionaris va tenir lloc al final de curs en el context de l'avaluació del projecte. Els qüestionaris van ser emplenats en línia a través de l'aplicació Google drive (formularis) durant una sessió ordinària d'EF. Les respostes quantitatives van ser analitzades mitjançant el programa SPSS, 20.0.

Instruments de mesura

En tots els casos les respostes es van realitzar en forma d'escala Likert de cinc punts d'ancoratge que oscil·len entre l'1 (totalment en desacord), fins al 5 (totalment d'acord).

Gaudi en participar en els esbarjos actius. Es va utilitzar la subescala *Gaudi* del qüestionari d'Arias-Esterero, Alonso i Yuste (2013). Aquesta subescala es compon de tres ítems que carreguen en un sol constructe (*gaudi*). En l'estudi original, el nivell de fiabilitat interna va ser acceptable (α de Cronbach = .88). Es va adaptar la redacció d'aquesta escala substituint l'esport abordat (el bàsquet) per la participació en els esbarjos actius. Els ítems van quedar redactats de la següent forma: "Gaudeixo molt jugant a l'esbarjo actiu", "Jugar a l'esbarjo actiu és divertit", i "Considero els jocs de l'esbarjo molt interessants".

Motivació intrínseca. Es va aplicar la versió adaptada al context del programa d'esbarjos actius de la subescala específica del PLOC (*Perceived Locus of Causality*) en EF de Moreno, González-Cutre i Chillón (2009). Es van emprar 5 ítems per mesurar la motivació intrínseca desenvolupada en la construcció del propi material, el joc amb aquest, l'ús dels espais pintats per jugar, i l'aprenentatge de noves habilitats i jocs. En l'estudi original, el nivell de fiabilitat interna va ser acceptable (α de Cronbach = .75).

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,

Necessitats psicològiques bàsiques. Es va emprar l’escala de mesurament de les necessitats psicològiques bàsiques (BPNES) de Moreno, González-Cutre, Chillón, i Parra (2008) adaptada al context. Es va substituir l’encapçalament “A les meves classes d’EF” per “En els esbarjos actius...”. Igualment, es van intercanviar les al·lusions a “exercicis” per “jocs”, més conseqüents amb el programa d’esbarjos actius. Finalment, es va modificar la redacció de l’ítem “Noto que he tingut una gran progressió pel que fa a l’objectiu final que m’he proposat” per “Crec que he millorat les meves habilitats practicant els jocs”, per contextualitzar millor el seu significat i fer-ho comprensible als estudiants de poca edat. En l’estudi original, els coeficients α de Cronbach van ser .71, .69 i .84, per a l’autonomia, competència, i relació, respectivament).

Intenció de pràctica de jocs (fora del context de classe). Es va ampliar i va adaptar l’instrument de Ntoumanis (2001) que mesura mitjançant un sol ítem la intenció de ser físicament actiu (“Em proposo fer esport fins i tot després de deixar el col·legi/institut”). Tenint en compte els continguts del programa es van generar els ítems següents: “M’agradaria jugar amb aquest material fora del col·legi”. “M’agradaria jugar més sovint amb aquest material en l’esbarjo”, “Jugaria amb el material autoconstruït fora del col·legi”, i “Estic disposat a construir aquest tipus de material fora del col·legi”.

Valoració global dels esbarjos actius. Finalment, els estudiants van contestar a la següent pregunta oberta: Què et semblen els esbarjos actius?

Anàlisi de dades

Es van sol·licitar els estadístics descriptius (mitjanes i desviació típica) de totes les variables de l'estudi, tant per a la mostra total com en funció del sexe. Així mateix, es van comprovar les correlacions bivariades entre les variables de l'estudi. A continuació, es va realitzar una anàlisi de regressió lineal per examinar les necessitats bàsiques, la diversió, la motivació intrínseca com predictores de la intenció de pràctica (variables dependents). Les anàlisis preliminars van mostrar que el factor d’inflació de la variància (FIV) per a les variables predictores variava entre 1.06 i 3.03 (per sota del criteri de tall convencional de 10), i que els valors de tolerància van oscil·lar entre .33 i .48, el que indica que es compleix el supòsit de no-multicolinealitat. El valor de Durbin-Watson = 1.81 va permetre acceptar el supòsit d’independència d’errades, sent acceptables valors entre 1 i 3. Finalment, per a la comparació

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*).

de les valoracions en funció del sexe es va emprar la prova *U* de Mann-Whitney de dues mostres independents (en la prova de Kolmogorov-Smirnov per valorar la normalitat de les variables es va obtenir valors de *Sig.* < .05). D'altra banda, les dades qualitatives referents a la pregunta “Què et semblen els esbarjos actius?” van ser analitzats mitjançant comparacions constants (Lincoln & Guba, 1985), i mètode d'inducció analítica, amb la finalitat d'identificar i extreure categories i patrons de resposta comunes. Posteriorment, es van establir diferents categories a partir de l'agrupació de diferents respostes.

Resultats

Dades descriptives

A la *taula 2* es presenten els estadístics descriptius de les variables de l'estudi tant en la mostra total com en funció del sexe. Els estudiants van informar el valor més alt en la necessitat de relació, seguida de la motivació intrínseca, la competència percebuda, el gaudi, l'autonomia i la intenció de pràctica. Les puntuacions d'homes i dones van ser molt semblants.

Les correlacions entre les variables van mostrar associacions positives entre totes elles que van des de moderades ($r = .33$, entre la relació i la intenció de pràctica) a elevades ($r = .75$, entre el gaudi i la competència percebuda).

Es va realitzar una anàlisi de regressió a fi d'estimar els coeficients de l'equació lineal que millor prediuen el valor de la variable dependent (intenció de pràctica de jocs) a partir de les variables independents (necessitats psicològiques bàsiques, gaudi, motivació intrínseca). L'anàlisi de regressió múltiple va revelar que la motivació intrínseca (*Sig.* < 001) i la diversió (*Sig.* < 05) van ser els únics predictors positius significatius de la intenció de pràctica (*taules 3 i 4*). D'altra banda, el coeficient R^2 d'aquesta anàlisi de regressió múltiple va ser .51, indicant una relació lineal forta entre els predictors i la intenció de pràctica.

Així mateix, es va procedir a la comparació de les puntuacions en cada variable entre nenes i nens. Per comparar les valoracions entre grups de les puntuacions de l'escala es va emprar la prova *U* de Mann-Whitney. Les anàlisis van indicar que no existien diferències significatives en cap de les variables de l'estudi (*taula 5*).

	Total sample Mostra total		Males Homes		Females Dones		Correlations Correlacions					
	M	SD DE	M	SD DE	M	SD DE	1	2	3	4	5	6
1. Autonomy Autonomia	3.78	.91	3.75	.88	3.81	.94	.84					
2. Perceived competence Competència percebuda	4.07	.59	4.09	.64	4.07	.54	.72**	.67				
3. Interaction Relació	4.46	.64	4.42	.61	4.48	.67	.61**	.52**	.81			
4. Enjoyment Gaudi	4.02	.95	4.13	.89	3.92	.99	.70**	.75**	.43**	.88		
5. Intention to practice Intenció de pràctica	3.75	1.03	3.71	.98	3.78	1.08	.55**	.55**	.33**	.64**	.85	
6. Intrinsic motivation Motivació 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

Taula 2. Mitjanes, desviacions típiques i correlacions bivariades entre 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	Suma de quadrats	gl	Mitja quadràtica	F	Sig.
1 Regressió	64.167	5	12.833	23.596	.000 ^b
Residual	61.458	113	.544		
Total	125.625	118			

Variable dependent: intenció de pràctica.
^b Predictors: (constant), motivació intrínseca, relació, competència percebuda, autonomia, gaudi.

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

Taula 3. Suma de quadrats, graus de llibertat, mitjana quadràtica, valor de F i nivell de significació del model de regressió

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

Model	Coeficients no estandarditzats		Coeficients estandarditzats		t	sig.
	B	Error estàndard	Beta			
1 (Constant)	-.675	.645			-1.047	.297
Autonomia	.100	.128	.088	.777	.439	
Competència percebuda	.054	.195	.031	.277	.782	
Relació	-.024	.135	-.015	-.180	.857	
Gaudi	.295	.125	.272	2.360	.020	
Motivació intrínseca	.634	.145	.414	4.382	.000	

Table 4. Anàlisi de regressió lineal prenent com a variable dependent la intenció de pràctica i com a variables predictores les necessitats bàsiques, la motivació intrínseca i el gaudi

	Autonomy Autonomia	Perceived competence Competència percebuda	Interaction Relació	Enjoyment Gaudi	Intention to practice Intenció pràctica	Intrinsic motivation Motivació 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. asimptòtica (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

Taula 5. Prova U de Mann-Whitney de mostres independents comparant les valoracions en totes les variables entre ambdós sexes

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).

Valoració positiva (163)

Divertits: molt divertits, al·lucinants, "guays", m'agraden molt (67), bé, molt bé o súper bé (35), molen o "jocs molons" (5).

Interessants o molt interessants: (10), entretinguts (5).

Variats: alegres, genials, originals (4), ofereixen diversitat de jocs (3).

Educatius: bona forma de descobrir nous jocs (3), conèixer jocs d'altres països (1).

Útils: quan ens avorrim a casa fabriquem una joguina i juguem (1), es fomenta la pràctica amb els materials (1), es milloren habilitats (4), podem practicar EF en estones lliures (1), eviten l'ovaciono al pati (2), em diverteixo constraint el meu propi material amb objectes assequibles (2).

Imaginatius: desenvolupen la imaginació/creativitat (4), podem inventar jocs (2)

Prosocials: milloren la relació amb els companys, permeten jugar amb companys, conviure (8).

Generen expectatives: són molt curts: (1); tant de bo se segueixin fent (2); m'agradaria conèixer més jocs (1).

Valoració negativa (29)

Una mica avorrits: de vegades, una mica avorrits (10).

Conflicte d'interessos: assajar un ball (1), vull jugar amb els de 5è i 6è (1), solament m'agraden els jocs de pilota (1), quan fa sol prefereixo sortir al pati (1), haurien de ser opcionals segons em vingui de gust cada dia (1), no haurien de ser obligatoris (3), els materials s'haurien de fer a una altra classe i no a EF (2), gastem diners (1).

Problemes de comportament: juguen com a animals (1), són molt bèsties (3), em peguen (1)

Riscos: alguns nens es fan mal (1), de vegades em faig mal (1).

Pèrdua de temps: una ximpleria (1) es malgasta el temps d'EF constraint el material, s'haurien de fer esports (1).

Propostes de millora (9)

Podrien estar millor si...

Optimitzar recursos: ...ens deixessin utilitzar les pilotes d'aigua (2), féssim pilotes de futbol (1) construïssim més materials (1) féssim més activitats (2).

Optimitzar espais: juguéssim fora del poliesportiu, perquè som molts (1), perquè hi ha molt ressò dins (1).

Supervisar inclusió: ...em passessin (1).

Table 6. Categories and sub-categories of the qualitative analysis

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

Taula 6. Categories i subcategories de l'anàlisi qualitatiu

Finalment, es va realitzar l'anàlisi qualitativa per identificar i extreure categories de la pregunta oberta "Què et semblen els esbarjos actius?". La *taula 6* recull el bolcat de les categories i subcategories emergents en l'anàlisi, juntament amb la freqüència en cadascuna d'elles.

En general, van predominar les valoracions positives del programa d'esbarjos actius enfront de les negatives.

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 and which

En el primer cas, es van assenyalar les següents característiques: divertits, interessants, variats, educatius, útils, imaginatius, prosocials i expectants. No obstant això, en alguns casos, van arribar a resultar una mica avorrits, van suposar un conflicte d'interessos, o van emergir escassos problemes de comportament o petits accidents. En la categoria propostes de millora s'incideix en l'optimització de materials, l'organització d'espais, o la inclusió.

Discussió i conclusions

Els objectius de l'estudi van ser tres: a) avaluar l'efecte d'un programa anual d'esbarjos actius en la diversió, la motivació intrínseca, la satisfacció de les necessitats psicològiques bàsiques (relació, competència percebuda i autonomia) i la intenció de pràctica dels estudiants d'educació primària; b) comprovar si van existir diferències en funció del gènere, i c) explorar les variables predictores de la intenció de pràctica.

En relació amb el primer objectiu, els resultats van permetre comprovar l'elevat grau de satisfacció de les tres necessitats psicològiques bàsiques, motivació intrínseca, gaudi i intenció de pràctica reportats pels participants durant la posada en pràctica del programa d'esbarjos actius basat en jocs individuals, de cooperació i cooperació-oposició amb material autoconstruït. Els nivells de relació van ser més elevats que els de competència i aquests, al seu torn, més alts que els d'autonomia percebuda. En primer lloc, els jocs i activitats van permetre una interacció excel·lent entre els estudiants. Els nens van valorar de manera molt positiva jugar amb els amics, així com l'oportunitat de relacionar-se amb els seus companys construint el material i practicant nous jocs. El nivell de competència percebuda també va ser molt elevat. Diversos treballs han mostrat que quan els materials autoconstruïts estan ben dissenyats i elaborats, tenen el potencial de proporcionar altes percepcions de competència, de millora de les habilitats, d'eficàcia i de sentir que ets bo en el joc (Méndez-Giménez, Fernández-Río, & Méndez-Alonso, 2012, 2015; Méndez-Giménez et al., 2016). Quant a la percepció d'autonomia, les puntuacions no van ser tan altes com en els casos anteriors. Per a alguns participants, el format dels esbarjos actius va poder entrar en conflicte amb els seus interessos. Per exemple, el desig de participar en altres jocs esportius que anteriorment practicaven en els esbarjos i que no van ser considerats en el projecte per falta d'espai (futbol, handbol, etc.).

were not included in the project due to a lack of space (e.g., 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-Llosa, 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).

la impossibilitat de jugar amb companys d'altres edats a causa de la divisió dels espais de joc per cursos, o la rotació pels espais exigida per l'organització van poder coaccionar la voluntat de determinats alumnes, que van interpretar les activitats de caràcter obligatori. En futurs estudis s'hauria de revisar la manera de gestionar els grups, espais i materials amb la finalitat d'aconseguir nivells més alts en la percepció d'aquesta variable. No obstant això, la majoria de les nenes i dels nens van valorar molt positivament la possibilitat de crear, inventar i desenvolupar la imaginació que oferien aquests recursos, així com de practicar-los pel seu compte.

L'augment de la motivació intrínseca i del gaudi han estat dos arguments esgrimits pels defensors del model d'autoconstrucció de materials (Méndez-Giménez, 2014). Diversos estudis han comprovat aquests efectes en el context de l'EF (Méndez-Giménez et al., 2010, 2012, 2016). Aquest estudi va replicar aquests alts nivells en les puntuacions d'ambdues variables en el marc dels esbarjos actius. El programa va obtenir sensacions molt bones durant l'experimentació d'habilitats, el coneixement i aprenentatge de nous jocs, i la superació de desafiaments lúdics. Finalment, la intenció de pràctica dels jocs en un context extraescolar va ser la variable menys valorada pels estudiants. El pas de l'experimentació al compromís amb l'AF no està exempt de dificultats. Així i tot, una bona part de l'alumnat va declarar nivells molt acceptables d'intenció de continuïtat en la pràctica dels jocs.

Respecte al segon objectiu, els resultats no van mostrar diferències entre nens i nenes en cap de les variables de l'estudi. Aquests resultats s'han de tenir en compte atès que els nivells de motivació i gaudi varien en funció del sexe. Cecchini, Fernández-Llosa, González González de Mesa, Fernández-Río i Méndez-Giménez (2012) van evidenciar que els nens obtenen nivells superiors de motivació intrínseca que les nenes a les classes d'EF i que les seves intencions de practicar AF i esport en el futur també són més elevades. En conseqüència, aquest programa d'esbarjos actius es va revelar sensible als interessos de tots dos sexes i es va mostrar igualitari quant als seus efectes motivacionals.

Finalment, la motivació intrínseca i la diversió van emergir com a únics predictors positius i significatius de la intenció de pràctica de jocs en el context dels esbarjos i el temps extraescolar. Aquests resultats són conseqüents amb la literatura sobre la TAD en el context de l'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 | Referències

- 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
- Cechini, 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. A E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pàg. 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
- 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
- Etxebeste, J., & Urdangarín, C. (2004). Reflexiones sobre la Educación Física de hoy a la luz de las características de la cultura tradicional vasca. A Pere Lavega-Burgués & Francisco Largardera-Otero (Eds.), *La ciencia de la acción motriz* (pàg. 119-135). Lleida: Universitat 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. A F. Lagardera & P. Lavega, (Eds.), *La ciencia de la acción motriz* (pàg. 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*. Lleida.

Conclusió. El programa d'esbarjos actius implementat i el clima generat va provocar efectes positius en les variables motivacionals estudiades. Atès que la motivació intrínseca i la diversió van ser els predictors de la intenció de pràctica dels jocs apresos més enllà del context escolar, s'hauria de posar especial atenció a gestionar estratègies per millorar ambdues percepcions. Una adequada selecció dels materials a elaborar i de jocs diversos, ajustats a les necessitats de tots dos sexes, i que despertin el seu interès podria incrementar l'eficiència d'aquests programes.

Aquest estudi compta amb limitacions. D'una banda, es destaquen problemes de validesa externa dels resultats en centrar-se únicament en un centre escolar. Futures recerques podrien realitzar aquest estudi en col·legis de diferents regions i estrats socials. D'una altra, s'asseanya la seva naturalesa transversal i correlacional. Les futures línies de recerca haurien de considerar dissenys experimentals, determinar l'estabilitat de les intencions de pràctica a través del temps, i avaluar els possibles canvis en els nivells AF moderada i vigorosa provocats per aquest tipus de programes.

Conflicte d'interessos

Les autories no han declarat cap conflicte d'interessos.

- 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 International 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 Salud 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 International 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 International 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. A Congreso International AIESEP. *Los profesionales de la educación física en la promoción de un estilo de vida activo*. A Coruña (pàg. 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:10.1177/147787509104324
- OMS. (2010). Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. Geneva, Switzerland: WHO. Recuperat 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. A G. C. Roberts (Ed.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pàg. 263- 320). Champaign, IL: Human Kinetics.

Inclusion of Immigrant Girls and Beliefs of Physical Education Teachers

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

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

²Department 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

Inclusió de les nenes immigrants i creences del professorat d'educació física

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

¹Departament de Didàctica de la Expressió Musical, Plàstica i Corporal. Universitat Autònoma de Barcelona (Espanya)

²Departament de Didàctiques Aplicades.
Universitat de Barcelona (Espanya)

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

Resum

La present recerca té com a objectiu identificar i analitzar les percepcions del professorat d'educació física sobre les característiques de la participació de l'alumnat femení immigrant i les estratègies utilitzades per a la seva motivació, així com les expectatives sobre el seu rendiment motor. La població de l'estudi és el professorat d'educació física dels centres educatius de primària públics de la comarca del Baix Llobregat (Barcelona). L'instrument utilitzat ha estat el qüestionari, obtenint una participació de 87 docents, a partir d'una mostra estratificada dels 30 municipis d'aquesta comarca. Els resultats indiquen que la participació i inclusió de les nenes immigrants en educació física no s'assenyala com una qüestió problemàtica. No obstant això, una part del professorat reporta una menor participació d'aquestes noies i ho atribueix a la tipologia d'activitats o al grup d'alumnat amb el qual comparteixen la sessió. Les conclusions mostren que és important el paper del professorat d'educació física en el sentit que un major acostament cap a elles afavoreix la seva motivació i interès, tant en les sessions d'educació física com fora de l'horari escolar.

Paraules clau: educació física, inclusió, alumnat femení immigrant, pensament del professorat

Introducció

Aquest estudi aborda el tema de la inclusió de les nenes immigrants a les classes d'educació física (EF), des de la perspectiva de les creences del professorat. La immigració és un dels reptes principals per a la societat del segle XXI, creant-se nous contextos socials que comporen realitats complexes, riques i dinàmiques, que influeixen en diversos sectors com l'educació, l'econòmic, el cultural i el social (UNESCO, 2005). En conseqüència, els entorns educatius es caracteritzen per aules amb

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

una gran diversitat d'alumnat de diferents procedències culturals. A Catalunya, l'alumnat immigrant matriculat en el curs 2008-09 va arribar fins al 13.26% i, malgrat una lleugera tendència decreixent, en el curs escolar 2014-2015 la matricula va ser d'un 12.6% (Departament d'Ensenyament, 2016).

Sorgeix, doncs, la necessitat d'una recerca amb focus en aquests entorns, orientada a garantir una educació inclusiva i afavoridora d'un clima escolar positiu i ric en intercanvis culturals. Aquesta és la perspectiva que pren la present recerca atès que la nostra experiència en l'àmbit de la docència de l'EF en centres escolars amb alt percentatge d'alumnat immigrant ens ha conduït a identificar-nos amb el perfil de professorat sensible-inclusor (Flores, Prat, & Soler, 2015) i ens ha induït a “buscar noves estratègies de tot tipus de cara a igualar les oportunitats i afavorir la participació de tots i totes a les classes d'EF” (pàg. 253).

Estudis d'Arnaiz (2008), Echeita (2006), Torres i Fernández-Batanero (2015) es refereixen a l'educació inclusiva, com aquella que busca fomentar la participació i igualtat d'oportunitats de l'alumnat, independentment de la seva cultura, gènere, capacitat, procedència o ètnia. Paral·lelament, el concepte d'educació intercultural es caracteritza per ser un procés que busca la interacció i l'intercanvi d'informació, costums i valors de diferents cultures (Bartolomé, 2006; Cuevas, Fernández-Bustos, & Pastor, 2009; Medina, 2002). Inclusió i interculturalitat són dos conceptes que tenen en comú la cerca d'un ensenyament actiu i de continu canvi, de la qual tots i totes han de ser partícips.

D'altra banda, autors com Martínez-Ten (2012) i Puleo (2000) destaquen la importància de realitzar estudis sobre immigració i educació des de la perspectiva de gènere, ja que resulta rellevant per determinar aspectes com la identitat, el futur formatiu i professional o les relacions afectives. A més, Flintoff, Fitzgerald i Scraton (2008) analitzen la perspectiva interseccional dins de l'àrea d'EF com una eina d'estudi afavoridora de la unió de categories com a cultura, gènere i classe social; sota aquest punt de vista es concep la diferència i la diversitat com un dels reptes claus de l'educació per al foment de la identitat personal i social.

Paral·lelament, els estudis de gènere a l'EF i activitat física han anat creixent al llarg de les últimes dècades (Flintoff & Scraton, 2006), visualitzant el col·lectiu femení des d'una perspectiva diversa i complexa. Aquestes autòres defensen la importància de la comprensió teòrica per part dels professionals per a la

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 preadolescent 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).

creació d'una pràctica física inclusiva del gènere femení. Aquesta unió entre teoria i pràctica permet desenvolupar contextos d'EF i activitat física afavoridors de la seva participació. No obstant això, estudis d'Oliver & Kirk (2016), exposen evidències que encara hi ha sobre les actituds d'isolament de les nenes cap a la pràctica de l'activitat física, sobretot en edats preadolescents i adolescents.

EF, immigració i gènere confluixen doncs en una temàtica rellevant de la recerca educativa i, no obstant això, hi ha poques recerques focalitzades en l'alumna immigrant i en la millora de la seva inclusió en l'EF escolar. Especialistes com Dagkas, Benn i Jawad (2011) i Dagkas i Benn (2006) centren els seus estudis en l'alumna musulmana analitzant experiències que afavoreixen o bé obstaculitzen la inclusió, destacant entre les primeres el treball amb les famílies, així com un professorat amb actituds obertes. La idea d'una persona propera a les nenes que els serveixi de vincle amb les activitats físiques, tan escolars com a extraescolars, és present en l'estudi amb noies musulmanes de Maesam, Mohd i Rozita (2010). Des d'un altre punt de vista, With-Nielsen i Pfister (2011) consideren l'hegemonia masculina en els continguts de l'EF com una de les principals barreres de la participació d'aquestes noies i plantegen com a necessària una reforma d'aquesta disciplina tenint en compte els interessos del gènere femení.

Hi ha nombrosos estudis sobre la participació de les alumnes immigrants en l'activitat física i esportiva fora de l'horari lectiu (Server, 2005) o que ofereixen una visió més àmplia de la pràctica d'activitat física de la dona immigrant en contextos socials diversos (Sagarzazu, Kennet, Rezende, & Corretja, 2009; Santos, 2013; Santos, Balibrea, Castro, López, & Arango, 2005; Soler, 2007; Soler & Vilanova, 2008).

Aquesta recerca es troba emmarcada dins del paradigma del pensament del professorat, en concret en una de les seves línies d'estudi anomenada teories implícites. En aquesta línia s'analitzen els processos interns de l'actuació dels i de les mestres, fent referència a aquell coneixement que no s'ensenya, sinó que s'aprèn i adquireix de forma inconscient. Aquestes teories estan formades per les creences, opinions, valoracions i judicis personals del professorat, sent un coneixement inaccessible a la consciència i difícil de comunicar o explicar (Gómez, 2008; Scheuer, Pérez, Mateos, & Pozo, 2006).

Les teories implícites dels i de les mestres tenen un paper rellevant a l'hora de determinar la seva presa de

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

decisions, en l'àmbit de l'activitat física i esportiva, en relació amb la inclusió de les noies immigrants. És per això que aquesta recerca té com a objectiu identificar i analitzar les percepcions del professorat d'EF sobre les característiques de la participació de l'alumnat femení immigrant i les estratègies utilitzades per a la seva motivació, així com les expectatives sobre el seu rendiment motor.

Finalment, aquest treball aporta una visió global del col·lectiu femení immigrant, localitzat a les aules dels centres educatius de primària de la comarca del Baix Llobregat (Barcelona). En aquesta comarca, les quatre zones de procedència d'alumnat immigrant amb més presència són: el Magrib, Amèrica Central i del Sud, Unió Europea, Àsia i Oceania (Departament d'Ensenyament, 2016). Per tant, dins dels diferents municipis s'hi troba una gran diversitat d'alumnat femení immigrant, dependent d'aspectes com: país d'origen o cultura en l'entorn familiar, classe social, coneixement de la llengua, temps escolaritzat al país d'origen, etc. No obstant això, aquest estudi busca conèixer la percepció del professorat en relació amb la millora de la inclusió d'aquestes noies des d'una perspectiva general, en un context intercultural, complex i únic.

Mètode

Aquesta recerca té un caràcter exploratori-descriptiu i utilitzà el qüestionari com a tècnica de recollida i anàlisi de la informació.

Població i mostra

La població de l'estudi la constitueix el professorat d'EF dels centres educatius de primària públics de la comarca del Baix Llobregat (Barcelona). Per obtenir una mostra que representés significativament tota la comarca del Baix Llobregat, es va optar per una mostra estratificada dels 30 municipis que la componen; aquesta tipologia de mostra es caracteritza per la participació de com a mínim la meitat dels centres educatius públics de cada municipi. El qüestionari el van respondre 87 professors i professores de les 138 escoles de primària públiques.

Instrument

L'instrument utilitzat va ser el qüestionari elaborat *ad hoc* per a aquest estudi, i es va organitzar en set

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,

blocs: dades personals, trajectòria professional, trajectòria formativa, característiques del centre educatiu del professorat, característiques de l'alumnat femení immigrant, estratègies de planificació i estratègies d'intervenció. Està constituit per 29 ítems de tipologia mixta: preguntes tancades, preguntes obertes, preguntes d'escala Likert amb valors de l'1 (1 = mai) al 5 (5 = sempre) i preguntes filtre.

Procediment

Es va realitzar un procés de validació del qüestionari a través de dotze persones expertes de l'àmbit educatiu. Se'ls va preguntar sobre: a) la univocitat del llenguatge; b) la pertinència de la pregunta, i c) observacions generals.

Referent a l'anàlisi de la univocitat, les opcions de resposta van ser Sí/No, en relació amb la utilització d'un llenguatge adequat, per a cada ítem. En la validació de la pertinència, es va utilitzar una escala Likert, amb valors de l'1 (1 = mai) al 5 (5 = sempre), per determinar el grau de relació de cada pregunta amb l'objecte d'estudi. A partir dels resultats obtinguts es va procedir a eliminar els resultats més extrems de cada una de les preguntes, obtenint-se posteriorment les mitjanes depurades (valors de 4.5 i 5). Respecte a les observacions generals, les persones enquestades van poder opinar sobre cada ítem. A partir dels resultats obtinguts en aquests tres apartats, es va dissenyar el qüestionari definitiu.

La difusió del qüestionari es va realitzar mitjançant dues vies per optimitzar el nombre de respostes: en línia, es realitzà un qüestionari virtual (<http://www.encuestafacil.com/>), i personal (via oral, donant resposta a un format imprès), assistint personalment la investigadora a diferents esdeveniments formatius per al professorat de la comarca del Baix Llobregat.

Anàlisi

Com l'objectiu d'aquest estudi és de tipus exploratori/descriptiu, l'anàlisi es va realitzar amb el programa Excel. Les dades obtingudes van permetre la descripció de les tres dimensions d'estudi i d'una sèrie de variables rellevants per a la consecució de l'objectiu de la recerca.

La primera dimensió, Percepció de les característiques de participació, descriu la percepció del professorat en relació amb la implicació de les nenes immigrants en les sessions

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

d'EF. Referent a la variable *participació de les nenes immigrants*, s'analitza la vinculació existent entre la seva intervenció i dos factors, sent aquests la tipologia de les activitats i l'agrupació de l'alumnat. Quant a la *col·laboració de les famílies*, se centra en la percepció del professorat sobre el paper de les famílies immigrants i la seva col·laboració per a la millora de la inclusió d'aquestes noies.

La segona dimensió, Estratègies de motivació, es refereix a aquelles decisions preses pel professorat afavoridores de la motivació i interès d'aquestes noies per a la millora de la seva participació i inclusió. S'especifiquen dues variables: la primera variable, *alumna immigrant nouvinguda*, analitza les estratègies de motivació del professorat en referència a l'alumna incorporada per primera vegada en el sistema educatiu de Catalunya en els últims 24 mesos. La segona variable, *alumna immigrant general*, descriu les decisions dels i les mestres per a la millora de la motivació de qualsevol nena immigrant, independentment del temps escolaritzat, país d'origen o cultura, classe social, etc.

L'última dimensió, Expectatives del professorat, descriu l'apreciació de l'especialista en referència a la *participació en els diferents continguts* d'EF de les nenes immigrants, el *rendiment motor* en cadascun d'aquests continguts i els *motius que generen un nivell de capacitat motriu inferior* a la resta del grup-classe. (*Taula 1*)

Consideracions ètiques

El professorat enuestat va ser informat sobre els objectius i les característiques de l'estudi. El qüestionari va ser anònim i les persones participants van donar el seu consentiment per a la difusió dels resultats.

Dimensions
1. Percepció de les característiques de participació
2. Estratègies de motivació
3. Expectatives del professorat
Variables
1.1. Participació de les nenes immigrants
1.2. Col·laboració de les famílies
2.1. Alumna immigrant nouvinguda
2.2. Alumna immigrant en general
3.1. Participació en els diferents continguts
3.2. Rendiment motor
3.3. Motius del seu nivell de capacitat motriu

Taula 1. Dimensions i variables de l'estudi

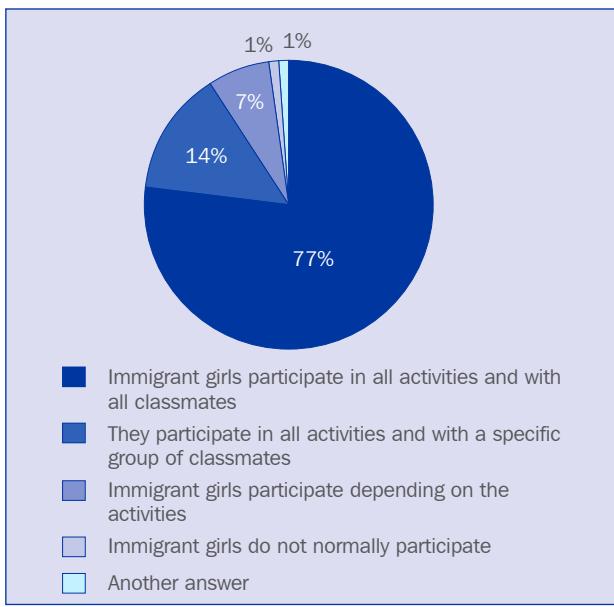


Figure 1. Participation of immigrant girls according to teachers

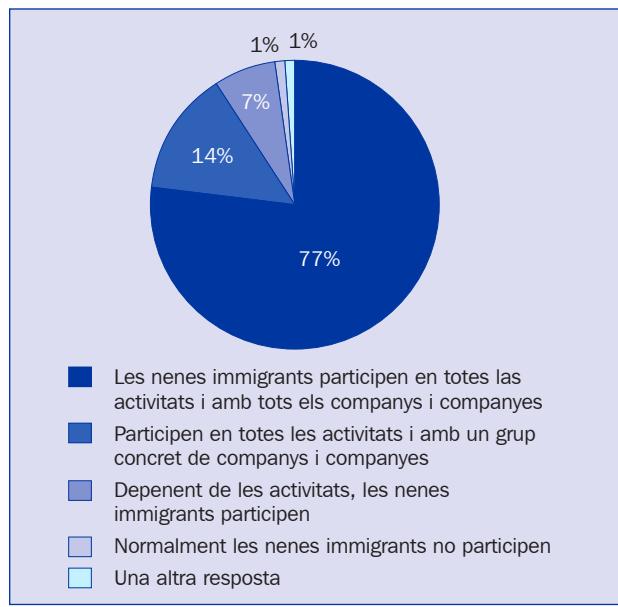


Figura 1. La participació de les nenes immigrants segons el professorat

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)

Results

La participació de les nenes immigrants segons el professorat

En els resultats obtinguts destaca el fet que una majoria del professorat (77%) considera que les nenes immigrants participen en totes les activitats juntament amb els seus companys i companyes. (*Fig. 1*)

En relació amb la *col·laboració de les famílies immigrants* per obtenir un bon procés d'inclusió de les nenes (*taula 2*), destaca l'opinió positiva de “permetre la participació en totes les activitats físiques dins de la sessió

Ítems	M	DE
1. Dur roba i calçat adequat a les sessions d'EF	3.5	1.04
2. Facilitar la realització dels hàbits higiènics adequats a les sessions d'EF	3.5	1.03
3. Permetre la participació en totes les activitats físiques dins de les sessions d'EF	4.3	0.9
4. Permetre que les nenes immigrants assisteixin a les excursions d'EF dins de l'hora lectiu	3.8	1.3
5. Permetre que aquestes nenes participin en activitats extraescolars físiques del centre, fora de l'hora lectiu	2.8	1.4

M: mitjana, DE: desviació estàndard.

Taula 2. Valoració del professorat sobre la col·laboració de les famílies immigrants (escala Likert, valors entre 1 i 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

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)

d'EF" ($\bar{x} = 4.3$). L'acció pitjor valorada és la referent a la participació en activitats físiques extraescolars, fora d'horari lectiu ($\bar{x} = 2.8$).

Estratègies de motivació

En relació amb les intervencions realitzades cap a l'*alumnat femení nouvingut* (taula 3), l'estrategia més utilitzada és la d'explicar l'activitat al grup, i si ella no l'ha entès, explicar-la-hi personalment una vegada que els seus companys i companyes l'estiguin realitzant ($\bar{x} = 3.7$). Altres estratègies escollides són la de buscar-li un alumne o alumna referent ($\bar{x} = 3.7$) i ajudar-la quan ella ho digui o el busqui ($\bar{x} = 3.4$). La intervenció menys utilitzada és la d'explicar les activitats personalment abans de l'explicació general al grup ($\bar{x} = 2.4$).

En referència a les *estratègies de motivació utilitzades per millorar la inclusió de les nenes immigrants* (taula 4), la intervenció millor valorada és la de donar-li protagonisme en aquelles activitats en les que elles sobresurten ($\bar{x} = 3.8$). Les següents estratègies obtenen una

Ítems	M	DE
1. Si no entén l'idioma, li expliques les activitats personalment abans de l'explicació general al grup	2.4	1.3
2. Si no entén l'idioma, realitzes l'explicació al grup, i si ella no ho ha entès li expliques personalment, un cop els companys i companyes l'estan realitzant	3.7	1.2
3. Si no entén l'idioma, li busques un company o companya referent que l'ajudi a entendre les activitats i les explicacions	3.7	1.1
4. Si no entén l'idioma, l'ajudes quan ella t'ho diu o et busca	3.4	1.3

M: mitjana, DE: desviació estàndard.

Taula 3. Valoració del professorat sobre les estratègies de motivació per a les nenes immigrants nouvingudes (escala Likert, valors entre 1 i 5)

Ítems	M	DE
1. Els hi dono protagonisme en les activitats en què considero que sobresurten	3.8	1
2. Busco moments de conversa i afectivitat amb elles per conèixer-les millor	3.6	1.1
3. La retroacció és constant en les sessions	3.6	1
4. Hi ha companys referents que les ajuden a incloure's més en l'activitat	3.6	1.2

M: mitjana, DE: desviació estàndard.

Taula 4. Valoració del professorat sobre les estratègies de motivació per a les nenes immigrants (escala Likert, valors entre 1 i 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

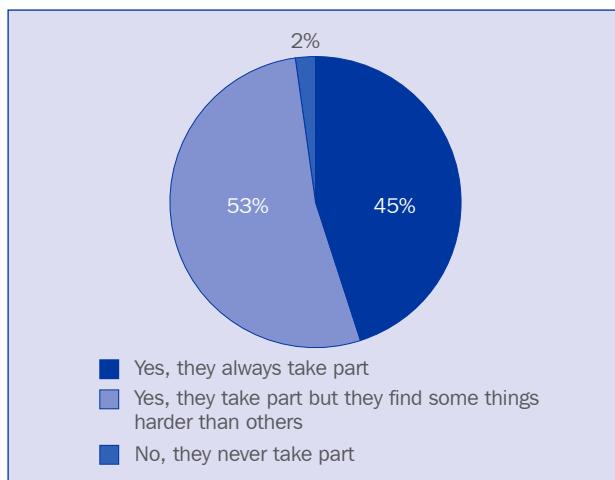


Figure 2. Rating of the participation of immigrant girls by PE content

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)

valoració similar: a) utilitzar alumnes i alumnes referents ($\bar{x} = 3.6$); b) buscar moments de conversa i afectivitat amb elles per conèixer-les millor ($\bar{x} = 3.6$), i c) realitzar una retroacció constant ($\bar{x} = 3.6$).

Expectatives del professorat: participació i rendiment motor en els diferents continguts

El 45% del professorat indica una bona participació de les nenes immigrants en relació amb el grup-classe; no obstant això, existeix un percentatge més elevat de mestres (53%) que assenyalen una participació inferior per part d'aquestes noies en algun contingut de l'àrea d'EF. (fig. 2)

El 53% del professorat que contesta que hi ha algun contingut que els costa més ha d'especificar en la següent pregunta de quins continguts es tracta (1 = els costa molt participar; 5 = la participació és la mateixa que la resta del grup) (taula 5). Els continguts que obtenen

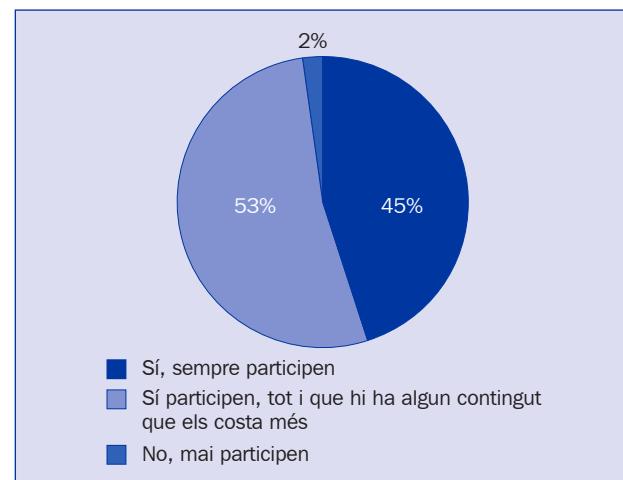


Figura 2. Valoració de la participació de les nenes immigrants segons els continguts d'EF

Ítems	M	DE
1. El contingut d'higiene corporal i salut	3.1	1.2
2. El contingut d'expressió corporal	3	1.1
3. El contingut de consciència corporal i capacitats perceptives motrius	3.7	1.1
4. El contingut d'habilitats motrius bàsiques i específiques	4	1.1
5. El contingut de capacitats físiques bàsiques	4.1	1.1

Taula 5. Valoració del professorat sobre la participació en els continguts d'EF (escala Likert amb valors de l'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 contingut d'higiene corporal i de salut	3.1	1
2. El contingut d'expressió corporal	3.1	1
3. El contingut de consciència corporal i capacitats perceptives motrius	3.4	0.8
4. El contingut d'habilitats motrius bàsiques i específiques	3.6	0.8
5. El contingut de capacitats físiques bàsiques	3.6	0.9

M: mitjana, DE: desviació estàndard.

Taula 6. Valoració del professorat sobre el nivell de capacitat motriu en els continguts d'EF (escala Likert amb valors de l'1 al 5)

una major puntuació són les capacitats físiques bàsiques ($\bar{x} = 4.1$) i les habilitats motrius ($\bar{x} = 4$). Tot i així, el professorat considera que les nenes immigrants tenen una menor participació en els continguts d'expressió corporal ($\bar{x} = 2.98$) i higiene corporal i salut ($\bar{x} = 3.1$).

Sobre la valoració del professorat en relació amb la capacitat motriu del grup analitzat (*taula 6*) amb referència al grup-classe, el professorat aprecia que les nenes immigrants tenen una major competència en els continguts de capacitats físiques ($\bar{x} = 3.6$) i en les habilitats motrius ($\bar{x} = 3.6$). En canvi, les persones participants consideren que tenen una menor competència en la higiene corporal i salut ($\bar{x} = 3.1$) i en l'expressió corporal ($\bar{x} = 3.1$).

Sobre els continguts valorats amb poca capacitat motriu, el següent ítem permet indicar els motius (*taula 7*). Destaquen els resultats obtinguts en relació amb expressió corporal i higiene corporal: és un contingut amb poca rellevància en la seva cultura i hi ha poca motivació per part d'elles per realitzar-ho. En els continguts de capacitats físiques i habilitats motrius s'escull un únic motiu que fa referència a la falta de pràctica d'activitat física.

Ítems	M	DE
1. Poca motivació per part d'elles per realitzar-la	2.2	1.2
2. És un contingut amb poca rellevància en la seva cultura	1.9	1.1
3. És degut a la falta de pràctica d'activitat física	3.4	1.4
4. És un contingut no practicat en la seva escola d'origen	2.2	1.2

M: mitjana, DE: desviació estàndard.

Taula 7. Valoració del professorat sobre els motius que generen inferioritat motriu

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).

Discussió

L'anàlisi de les respostes del qüestionari ofereix una gran informació sobre les vivències, creences i expectatives del professorat d'EF, en relació amb la participació i aprenentatges de l'alumnat femení immigrant. Aquests aspectes incideixen en les decisions dels mestres i les mestres jugant les teories implícites un paper rellevant ja que intervenen en el seu pensament i en la seva actuació diària. Com descriu Marrero (1992), les teories implícites "són elaboracions que les persones construeixen a partir d'una sèrie d'experiències de molt diversa natura i que tenen una base cultural i social" (pàg. 12).

En referència a la participació de les nenes immigrants, encara que la majoria no comporten problemes, existeix encara un nombre elevat de respostes que sí els reporten (23%). Entre els motius que suggereixen una baixa participació està el de la tipologia de les activitats destacant-se les d'expressió corporal i les d'higiene com les de menor participació; aquests resultats coincideixen amb estudis de Canales i Rey (2014) en analitzar resistències oposades en l'alumnat a l'hora de participar en activitats amb interacció tàctil i visual, a causa de la implicació emocional que comporten aquestes propostes didàctiques. Altres estudis, no obstant això, atribueixen els motius de menor participació de les noies a altres raons. Aquest seria el cas de Goodyear, Casey i Kirk (2014) que consideren que l'EF encara està enfocada cap al rendiment motor, o de With-Nielsen i Pfister (2011), els quals atribueixen una menor participació de les noies al fet que els continguts escollits estan orientats cap als interessos dels nois.

En referència a les alumnes immigrants que participen segons el grup d'alumnat que els toqui (14%), caldria afirmar que el professorat té un paper important per al desenvolupament d'unes dinàmiques de grup que fomentin la participació, el respecte i la inclusió. Com indiquen els especialistes Martínez-Álvarez i García-Monge (2002) i Pérez-Pueyo (2013), les relacions de grup són un punt de partida per poder aconseguir un aprenentatge significatiu. Algunes estratègies d'agrupació afavoridores d'una millora de la inclusió d'aquestes nenes són: reduir el nombre de participants en un grup, facilitant el diàleg, la comunicació, la confiança i la participació (García-Monge & Martínez-Álvarez, 2003); permetre l'elecció de la seva parella, afavorint el sentir-se bé amb si mateixes i millorant la seva autoestima i evitar agrupacions amb un nombre tancat de participants, permetent agrupacions de forques numèriques (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 Dagkas (2007) and Flores, Prat and Soler (2015) argue, feedback during

Pel que fa al paper de les famílies immigrants per a l'obtenció d'una millora de la inclusió de les seves filles, aquest estudi recull un percentatge de mestres que perceben una dificultat en aquestes noies per a la pràctica d'activitat física fora d'horari lectiu; no obstant això, aquest resultat no representa a tot el professorat enquestat i és una situació que pot dependre de factors com són la situació laboral i econòmica, independentment de si és una família immigrant o no.

Altres indicadors que podrien millorar-se relatius a la col·laboració amb les famílies són els que tenen a veure amb aspectes higiènics, d'indumentària i de participació en les excursions/sortides d'EF. És important que el professorat conegui la realitat de cadascuna de les famílies, ja que existeixen factors que poden interferir en el procés d'inclusió d'aquestes noies, com són la situació econòmica, el tipus de cultura corporal prèvia, etc. A partir d'aquest coneixement, l'equip de professionals té més eines per acompañar la família i les seves filles en la millora de la seva inclusió educativa i social. Com exposen Dakgas et al. (2011) s'obtenen resultats realment positius si es treballa prop de les famílies i si es transmeten els beneficis de la pràctica d'EF i esport.

En referència a les quatre estratègies de motivació per a l'alumna nouvinguda, la menys escollida té a veure amb la presentació de les activitats, sent les més utilitzades aquelles que es realitzen en el transcurs de la sessió. Per tant, es descriu un professional que prioritza les decisions interactives –aqueles que són realitzades al llarg de la sessió–, minimitzant les preactives o postactives. Aquestes decisions depenen especialment de les teories implícites formades per les seves creences, opinions i experiència professional. Des de la formació del professorat, les decisions preactives i postactives haurien d'emfatitzar-se ja que són les que generen un especialista reflexiu i crític; com descriu Gómez (2008), és necessària una formació que els ajudi a reflexionar sobre la seva pràctica educativa, perquè siguin conscients que aquesta està sustentada per uns principis pedagògics, però també per les seves teories implícites.

D'altra banda, els resultats mostren que un nombre elevat de persones enquestades esperen que l'alumna busqui al professorat per ajudar-la en lloc d'anticipar-se en aquesta ajuda. No obstant això, nombrosos estudis indiquen que el mestre o mestra hauria d'intervenir davant les necessitats de l'alumna immigrant sense esperar al fet que ella li demani ajuda, a partir d'una retroacció constant i una observació sistemàtica de la sessió. Com puntualitzen Dagkas (2007) i Flores, Prat & Soler

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

(2015), la retroacció durant la sessió i posteriorment és bàsica per aconseguir un nivell elevat de motivació.

En relació amb els resultats sobre les estratègies de motivació cap a les nenes immigrants, s'observa que una de les que aconsegueix pitjor valoració és la cerca de moments de conversa i afectivitat amb les nenes immigrants, en contra de les recomanacions de Besalú i Tort (2009) que destaquen els aspectes d'escola i afectivitat.

Quant a les expectatives del professorat, s'observa una similitud entre els resultats obtinguts en les consideracions de participació i en les consideracions sobre el rendiment motor de les nenes immigrants.

Els qui consideren que les nenes immigrants participen menys en els continguts d'expressió corporal i higiene i salut i que alhora tenen menys nivell de capacitat motriu ho atribueixen a la poca motivació i que són continguts de poca rellevància en la seva cultura. Tots dos continguts estan relacionats amb un treball específic del seu cos, i com assenyalen Pfister (2004), Nasri (2014) i Santos (2013), els valors religiosos i culturals poden ser un obstacle per a la pràctica de determinades activitats físiques, relacionades amb el cos o amb una certa tipologia d'activitat física. Quant als hàbits higiènics, pot ser un contingut difícil d'acceptar, ja que en algunes cultures la prevenció de la salut i el benestar personal no tenen la mateixa càrrega de responsabilitat individual ni col·lectiva (Molina & Pastor, 2007). En referència a les habilitats motrius, malgrat l'obtenció d'uns bons resultats, cal tenir en compte que és un contingut vinculat al context sociocultural de la zona i el professorat haurà de comprendre la realitat multicultural de les seves alumnes i ajudar-les en aquells casos en els quals elles desconequin les habilitats específiques a treballar (Capllonch, Godall, & Lleixà, 2007).

Conclusions

Conèixer i reflexionar sobre les creences del professorat d'EF en relació amb la participació i inclusió de les nenes immigrants en aquesta disciplina ajuda a suggerir pautes d'actuació en els aspectes pedagògics i didàctics. Destaca la necessitat que el professorat sigui conscient de la seva responsabilitat en el desenvolupament de dinàmiques que fomentin la participació, el respecte i la inclusió. Es requereix la seva intervenció davant les necessitats de l'alumna immigrant sense esperar que ella ho sol·liciti, a partir d'una retroacció regular i una observació sistemàtica de la sessió. D'altra banda, destaca també la conveniència d'incitar a la pràctica de l'activitat física

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 | Referències

- 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. A A. Medina, A. Rodríguez & A. Ibáñez (Eds.), *Interculturalidad. Formación del profesorado y educación* (pàg. 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.

fora de les sessions d'EF. Finalment, en aquest estudi es mostren creences en relació amb la participació de les nenes immigrants en els diferents continguts d'EF sobre les quals cal reflexionar ja que podrien condicionar les expectatives i intervenció del professorat.

Per un altre costat, es percep un professorat que no visualitza la inclusió i participació de les nenes immigrants a l'EF com un aspecte problemàtic. Aquest resultat pot considerar-se afavoridor en trencar un prejudi ci sobre la presència d'alumnat immigrant a les classes d'EF com un factor conflictiu; no obstant això, la no percepció d'individualitats cap a aquest col·lectiu femení immigrant pot estar també relacionada amb una "invisibilitat" cap a aquestes o una predominança d'actitud "romàntica-assimiladora", per part del professorat.

Les limitacions de l'estudi són resultat de les característiques del qüestionari que algunes vegades no deixa entreveure la complexitat de les respostes. És per això que aquest treball obre les portes a noves recerques de tipus qualitatiu en les quals, amb entrevistes o grups de discussió, es pugui aprofundir més en les respostes.

També cal assenyalar que aquest treball s'ha realitzat considerant el col·lectiu de nenes immigrants de forma homogènia sent necessari conèixer millor alguns aspectes existents en aquest col·lectiu, com són el país d'origen, el nivell socioeconòmic, el nivell d'escolarització o el coneixement de l'idioma. Finalment, no s'ha realitzat cap comparació de la percepció del professorat de les nenes immigrants pel que fa als nens immigrants o cap a les nenes no immigrants.

Conflicte d'interessos

Les autories no han declarat cap conflicte d'interessos.

- Capllonch, M., Godall, T., & Lleixà, T. (2007). El professorat d'Educació Física a l'escola multicultura. 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. A D. Kirk, D. Macdonald & M. O'Sullivan (Eds.), *The handbook of physical education* (pàg. 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 Llicenciatxs 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. A 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 gènere des d'escenes de pràctica escolar. *Apunts. Educació Física i Esports* (69), 118-123.
- Martínez-Ten, L. (2012). La Educación Intercultural desde la perspectiva de género. A B. López & M. Tuts (Eds.), *Orientaciones para la práctica de la Educación Intercultural. Red de Escuelas Interculturales. Liga española de educación de utilidad pública* (pàg. 23-32). Madrid: Ministerio de Empleo y Seguridad Ciudadana.
- Medina, X. (2002). Esport, immigració i interculturalitat. *Apunts. Educació Física i Esports* (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* (Tesi doctoral. Universitat de Barcelona, Barcelona, Espanya).
- 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. *Liúdica 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 migrantes. A T. Lleixà & S. Soler (Eds.), *Actividad física y deporte en sociedades multiculturales ¿integración o segregación?* (pàg. 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 Ilatinoamericanes i musulmanes. A M. García (Ed.), *Recerca i immigració II* (pàg. 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. A H. Cairo & L. Finkel, *Libro de actas. Actas del XI Congreso Español de Sociología "Crisis y cambio: propuestas desde la sociología"* (pàg. 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. A N. Scheuer, M. Pérez, M. Mateos & J. Pozo (Coords.), *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje de profesores y alumnos* (pàg. 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). Recuperat 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). A A. Miragaya et al. (Eds.), *Universidad y estudios olímpicos* (pàg. 42-52). Bellaterra: Centre d'Estudis Olímpics.
- Soler, S., & Vilanova, A. (2008). Les dones, l'esport i els espais públics: absències i protagonismes. *Apunts. Educació Física i Esports* (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. Recuperat 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 MENESSES⁴

¹Sports Service.

Pablo de Olavide University (Seville, Spain)

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

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

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

* Correspondence: 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

Docència i formació dels entrenadors de rugbi a Cadis

GUILLERMO LÓPEZ MUÑIZ^{1*}

ESTEBAN VÁZQUEZ CANO²

JOSÉ CARLOS JAENES SÁNCHEZ³

ELOY LÓPEZ MENESSES⁴

¹Servei d'Esports.

Universitat Pablo de Olavide (Sevilla, Espanya)

²Departament de Didàctica, Organització Escolar i Didàctiques Especials. Facultat d'Educació. UNED (Madrid, Espanya)

³Departament d'Antropologia Social i Psicologia bàsica. Facultat de Ciències Socials. Universitat Pablo de Olavide (Sevilla, Espanya)

⁴Departament d'Educació i Psicologia Social. Facultat de Ciències Socials. Universitat Pablo de Olavide (Sevilla, Espanya)

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

Resum

La pràctica esportiva ha vingut incrementant-se durant les últimes dècades, la qual cosa ha propiciat que l'esport sigui un fenomen de gran transcendència social, educativa i política. Un esport conegut per la seva capacitat de transmissió de valors i foment de les capacitats individuals és el rugbi. Alguns estudis indiquen que aquest esport no està sent ensenyat adequadament, tant a nivell federatiu com als espais escolars. Per aquesta raó, es considera necessari estudiar i saber més sobre la persona encarregada d'ensenyar rugbi, l'entrenador o entrenadora. En el present estudi es va pretendre conèixer millor la realitat de l'ensenyament d'aquesta modalitat esportiva a través del seu estudi de formació a la província de Cadis. Amb aquesta finalitat, es va dur a terme una recerca usant una metodologia quantitativa, a través d'un qüestionari per obtenir dades relatives a diferents dimensions: experiència docent i formació inicial. Una vegada finalitzat el procés d'elaboració de l'instrument, aquest va ser aplicat a 50 entrenadors i entrenadores de la província de Cadis a través d'un mostreig no probabilístic. Després d'una anàlisi descriptiva i de correlació, els resultats més destacats permeten deduir, entre uns altres, que els entrenadors de rugbi de la província de Cadis participants no disposen de l'experiència ni de la formació inicial suficient per dur a terme la seva tasca.

Paraules clau: formació d'entrenadors de rugbi, experiència docent, formació inicial, habilitats d'entrenament, ensenyament esportiu

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 & Trudeau, 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

Introducció

El rugbi és un esport que transmet als valors educatius i que fomenta les capacitats individuals (Parise, Pagani, Cremascoli, & Lafrate, 2015); no obstant això, perquè es transmeten aquests valors i capacitats s'ha de comprendre que un ensenyament adequat és aquell en el qual es respecten les característiques de l'esportista (Till, Cobley, O'Hara, Cooke, & Chapman, 2014), l'estructura interna del contingut que s'ensanya i que afavoreix la formació integral de la persona en l'àmbit cognoscitivo, afectiu, social i motor. Aquesta ha de ser, per tant, la base per als entrenadors i entrenadores d'aquest esport. Malgrat el que s'ha comentat abans, hi ha molt pocs estudis que puguin revelar les bondats del rugbi així com les necessitats de formació (Gilbert & Trudeau, 2004a).

Per entendre el procés d'ensenyament i aprenentatge d'aquest esport, s'ha de tenir en compte el paper que juga l'entrenador en la formació esportiva. El *Diccionari de les Ciències de l'Esport* de Röthing, Rodado i García (1992), defineix l'entrenador/a com

la persona competent que dirigeix l'entrenament i les competicions. A més dels coneixements i les capacitats necessàries per a tot professor d'educació física i esportiva, l'entrenador/a ha de tenir coneixements específics de la seva especialitat (disciplina esportiva) i, sobretot, de teoria de l'entrenament. Normalment la base per a això és, al costat d'una formació apropiada, una experiència personal de l'entrenament i la competició (pàg. 681).

Aquesta definició reconeix les relacions entre els coneixements i les capacitats dels professors d'educació física i les dels entrenadors.

Com apunten Ibáñez i Medina (1999), és molt difícil que un entrenador/a compleixi exactament les característiques d'un tipus d'instructor concret, doncs, moltes vegades, la forma d'actuar d'aquests varia en funció del context i de les circumstàncies, encara que mantingui un patró de conducta. Seguint a Giménez (2003a, b), a través de programes de formació adequats podrem fer, en la mesura del possible, que els entrenadors s'acostin més al concepte d'entrenador-educador. La formació de l'entrenador de rugbi es defineix en l'article 1 del Reial decret 1913/1997, de 19 de desembre, on s'estableixen els ensenyaments que condueixen a l'obtenció dels títols de tècnic esportiu i tècnic esportiu superior en l'especialitat esportiva de rugbi. Aquest RD contempla els continguts

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

dels blocs específics dels mòduls de formació del tècnic esportiu de rugbi de nivells I, II i III. A més d'aquestes àrees, a cada mòdul hi ha un àrea més dedicada al període de pràctiques obligatori. Els coneixements que es consideren necessaris per a l'ensenyament d'aquest esport són principalment: tècnic-tàctics, didàctics, reglament, protecció de menors, desenvolupament professional, rugbi adaptat, metodologia de l'entrenament, ànalisi del joc, preparació física, organització d'esdeveniments i la modalitat de rugbi a 7 (Resol. de 29.7.2011). Com es reflecteix en el RD anterior, la formació en aquest esport ha d'estar basada no solament en continguts tècnics i tàctics, sinó també en continguts didàctics, pedagògics, de desenvolupament motor, medicina, anatomia i fisiologia.

El propòsit d'aquesta recerca és conèixer la formació inicial i l'experiència que tenen els entrenadors i entrenadores de rugbi de la província de Cadis, i així determinar si disposen dels coneixements suficients per dur a terme aquesta important tasca. Aquestes dades ajudaran a entendre si aquest esport s'ensa adegudament.

Material i mètodes

Es tracta d'un disseny de naturalesa no experimental i de caràcter transversal, el procediment del qual de recollida d'informació es realitza mitjançant una enquesta, utilitzant la tècnica del qüestionari (Hernández-Sampieri, 2014). Es va elaborar un qüestionari adaptat d'Abad (2010) que va passar un estudi Delphi amb 15 experts en formació de rugbi per comprovar la seva validesa seguint els criteris inicials de selecció de Cabero i Osuna (2013). L'instrument denominat QUGRAFOR®, es compon de 21 ítems que estan agrupats en vuit àmbits o dimensions (López, Vázquez, & Jaenes, 2017) (*taula 1*). A continuació, es va realitzar la selecció de la població, entrenadors de rugbi de la província de Cadis. El mostreig emprat en el present estudi és no probabilístic, casual o de mostreig per accessibilitat (Bisquerra, 2004). Van completar l'enquesta un total de 50 entrenadors.

Després de recollir les dades, es va realitzar una ànàlisi utilitzant tècniques estadístiques descriptives per al seu estudi unidimensional amb el programa estadístic SPSS 15.0 (Statistical Program of Social Sciences). Es va efectuar una ànàlisi de correlació per reflectir el grau d'associació i relació entre les diferents variables examinades. Es va utilitzar la prova de *d* de Somers i Tau-d de Kendall, així com la significació exacta en aquelles correlacions que ho permeten. Per dur a terme l'ànàlisi de

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 sociodemogràfiques: responen a dades relacionades amb l'edat, el gènere, estudis, treball i si ha estat esportista o no de rugbi federat.
2. Experiència docent: correspon als ítems que procuren informar sobre els anys com a docent de rugbi, categories en la qual entrena, titulacions esportives, etc.
3. Formació inicial: són qüestions l'objectiu de les quals pretén aclarir si s'ha realitzat o no el curs de formació, titulació de rugbi que posseeix, aspectes que considera importants en la formació d'un tècnic de rugbi i valoració de l'ensenyanent rebut en el curs.
4. Formació permanent: preguntes per conèixer si els tècnics de rugbi realitzen cursos, jornades, seminaris, etc. i si aquests estan relacionats amb l'EF i l'esport en general o només amb el rugbi.
5. Concepció de l'ensenyament del rugbi: aquesta dimensió pretén saber el que pensen els tècnics sobre l'ensenyament del rugbi, sobre les competicions i els seus resultats, importància que li donen a la tasca d'ensenyar i educar als esportistes i a l'educació en valors, etc.
6. Metodologia: les qüestions d'aquesta dimensió ens ajuden a conèixer els estils d'ensenyament utilitzats, si els tècnics programen el seu treball i quan ho fan, si avaluen i en aquest cas, si basen la seva metodologia d'ensenyament en el joc, si exerceixen control sobre les seves sessions, tipus d'objectius, instal·lacions i material, etc.
7. Personal: aquestes qüestions tracten d'acostar-nos als motius pels quals cada tècnic es dedica a entrenar.
8. Necesitats i demandes de formació: ítems sobre la disponibilitat dels tècnics per seguir formant-se, valoració de diferents estratègies de formació i dels possibles continguts d'un seminari, curs, presentació..., d'entrenament de rugbi.

Taula 1. Àmbits o dimensions de què es compon l'instrument QUGRAFOR®

correlació de les dades obtingudes amb el qüestionari, es van relacionar les més interessants, i es van creuar amb la resta de variables per a, posteriorment, centrar-se en les associacions significatives d'un nivell de significació del < 0.05 (Pardo & Ruiz, 2002; Hernández-Sampieri, 2014). Les variables relacionades amb les altres han estat les següents: màxima titulació esportiva i categories en les quals entrena.

Resultats

Les dades descriptives recollides al qüestionari QUGRAFOR® indiquen que han participat 50 entrenadors, 46 homes (92%) i 4 dones (8%), corresponents a 6 clubs de la província de Cadis. La majoria dels subjectes enquestats (40%) tenien entre 21-30 anys d'edat ($DE = 1.04$). La distribució de les edats es pot observar a la *taula 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

Edat	Freqüència	Percentatge
Menys de 20 anys	5	10.0
Entre 21 i 30 anys	20	40.0
Entre 31 i 40 anys	11	22.0
Entre 41 i 50 anys	13	26.0
Més de 50 anys	1	2.0
Total	50	100.0

Taula 2. Edat dels enquestats

	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%

	Freqüència	Percentatge
<i>Ha estat jugador/a?</i>		
Sí, he estat jugador/a federat/da	22	44.0
Sí, encara soc jugador/a federat/	17	34.0
No	11	22.0
Total	50	100.0
<i>Experiència com a entrenador/a</i>		
Entre 0 i 2 anys	30	60.0
Entre 3 i 5 anys	12	24.0
Entre 6 i 8 anys	2	4.0
Més d'11 anys	6	12.0
Total	50	100.0
<i>Categorías que entrena actualment</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
Actualment no entreno	26	52.0
Total	50	100.0

Taula 3. Dimensió d'experiència docent

Per al nostre estudi s'han analitzat els resultats dels ítems corresponents a les dimensions: *Experiència docent*, i *Formació inicial*. En els resultats de la primera dimensió (*taula 3*), l'ítem *Ha estat jugador?* El 44% ($f=22$) dels enquestats responen que han estat jugadors de rugbi federats. En l'ítem *Experiència com a entrenador*, el 60% ($f = 30$) afirma que té una experiència de 0 a 2 anys. L'ítem *Categorías que entrena actualment*, el 52% ($f=26$) actualment no entrena.

Respecte a la dimensió *Formació prèvia* (*taules 4, 5 i 6*), en l'ítem Màxima titulació, el 76% ($f=38$) posseeix el títol de monitor de rugbi. En l'ítem relacionat amb la valoració dels continguts rebuts durant els cursos d'entrenadors, el 46% ($f=23$) consideren molt important els continguts de Tècnica individual i col·lectiva; el 46% ($f=23$) consideren important l'aprenentatge de la tàctica i sistemes de joc; el 66% ($f=33$) consideren molt important l'aprenentatge de la Metodologia d'ensenyament; el 34% ($f=17$) consideren com a 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.

	Freqüència	Percentatge
<i>Màxima titulació</i>		
Cap	2	4.0
Monitor/a de rugbi	38	76.0
Entrenador/a Nivell I	7	14.0
Entrenador/a Nivell II	1	2.0
Entrenador/a IRB II	1	2.0
Entrenador/a Nivell III	1	2.0
Total	50	100.0
<i>Tècnica individual i collectiva</i>		
Normal	5	10.0
Important	22	44.0
Molt important	23	46.0
Total	50	100.0
<i>Tàctica i sistemes de joc</i>		
Normal	12	24.0
Important	23	46.0
Molt important	15	30.0
Total	50	100.0
<i>Metodologia</i>		
Normal	4	8.0
Important	13	26.0
Molt important	33	66.0
Total	50	100.0
<i>Preparació física</i>		
Molt poc important	2	4.0
No important	4	8.0
Normal	17	34.0
Important	17	34.0
Molt important	10	20.0
Total	50	100.0
<i>Reglament</i>		
Normal	7	14.0
Important	11	22.0
Molt important	32	64.0
Total	50	100.0
<i>Rugbi gradual</i>		
Normal	12	24.0
Important	14	28.0
Molt important	24	48.0
Total	50	100.0
<i>Activitats pràctiques</i>		
Normal	5	10.0
Important	11	22.0
Molt important	34	68.0
Total	50	100.0

Taula 4. Dimensió de Formació inicial. Ítems de màxima titulació i valoració de continguts dels cursos

l'aprenentatge de la Preparació física; el 20% ($f=10$) com molt important; el 64% ($f=32$) dels enquestats consideren com molt important l'aprenentatge del Reglament; respecte al Rugbi gradual, el 48% ($f=27$) respon molt important; i, finalment, el 68% ($f=34$) indiquen molt important la realització d'Activitats pràctiques.

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	Freqüència	Percentatge
<i>Temps de durada</i>		
Molt en desacord	3	6.0
En desacord	24	48.0
D'acord	16	32.0
Molt d'acord	7	14.0
Total	50	100.0
<i>Continguts suficients</i>		
Molt en desacord	2	4.0
En desacord	17	34.0
D'acord	26	52.0
Molt d'acord	5	10.0
Total	50	100.0
<i>Continguts poc útils</i>		
Molt en desacord	16	32.0
En desacord	22	44.0
D'acord	9	18.0
Molt d'acord	3	6.0
Total	50	100.0
<i>Les acticitivats pràctiques són importants</i>		
En desacord	11	22.0
D'acord	25	50.0
Molt d'acord	14	28.0
Total	50	100.0
<i>Tant la teoria com la pràctica són importants</i>		
En desacord	3	6.0
D'acord	23	46.0
Molt d'acord	24	48.0
Total	50	100.0

Taula 5. Dimensió de Formació inicial. Ítems de valoració dels cursos

Les respostes en relació amb l'organització dels cursos de formació es reflecteixen en la *taula 5*. El 48% ($f=24$) dels enquestats responen en desacord amb el Temps de durada dels cursos; el 52% ($f=26$) responen d'acord a l'ítem Continguts dels cursos són suficients; el 44% ($f=22$) dels entrenadors/as indiquen en desacord a l'ítem Continguts dels cursos són poc útils; el 50% ($f=25$) de les respostes són d'acord a l'ítem Les activitats pràctiques dels cursos són importants; respecte a l'ítem Tant la Teoria com la pràctica dels cursos van ser importants, el 48% ($f=24$) indica molt d'acord.

A l'anàlisi sobre el tipus de tècnic que va aprendre a ser durant els cursos (*taula 6*), que es reflecteix en l'ítem Tipus d'entrenador que va aprendre durant el curs de formació de nivell I, el 48% ($f=24$) de les respostes indica democràtic.

Les dades obtingudes amb l'estudi estadístic de correlació mostren que la relació entre la màxima titulació de rugbi i els anys entrenant presenten un grau de relació mitjana i positiva ($d = 0.430$ amb $p < 0.001$; Tau-c = 0.277 amb $p < 0.001$). A menor nivell 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 $p < 0.513$; $\text{Tau-c} = 0.079$ with $p < 0.513$) (*tables 7 and 8*).

		Freqüència	Percentatge
Vàlids	Permissiu	9	18.0
	Democràtic	24	48.0
	Autoritari	1	2.0
	Total	34	68.0
Perduts	Sistema	16	32.0
Total		50	100.0

Taula 6. Tipus d'entrenador que ha après durant el curs de formació de Nivell I

titulació de rugbi, menor experiència d'entrenament en rugbi (entre 0 i 2 anys). També, a major titulació, major experiència (més d'11 anys) (*taules 7 i 8*).

D'igual manera, les categories a les quals entrena i els continguts rebuts durant els cursos realitzats més importants han estat la tècnica individual i col·lectiva no estan associats de forma significativa, ($d = 0.083$ amb $p < 0.513$; $\text{Tau-c} = 0.079$ amb $p < 0.513$) (*taules 7 i 8*).

		Asymp. Std. Error Err. tip. asint. (a)	Approx. T. approx. (b)	Approx Sig. Sig. aprox.	Exact Sig. Sig. exacta
<i>Highest qualification and teaching experience correlation</i>					
<i>Correlació màxima titulació i experiència docent</i>					
Somers' D d de Somers					
Symmetrical Simètrica	.430	.107	3.178	.001	.001
Dependent highest qualification MaxTit dependent	.367	.110	3.178	.001	.001
Dependent experience Experiència dependent	.520	.120	3.178	.001	.001
<i>Categories coached in and contents taught on courses correlation</i>					
<i>Correlació categories que s'entrena i els continguts rebuts en els cursos</i>					
Somers' D d de Somers					
Symmetrical Simètrica	.083	.123	.676	.499	.513
Dependent categories Categories dependents	.090	.133	.676	.499	.513
Dependent individual and group technique Tècnica individual i colectiva dependent	.077	.114	.676	.499	.513
(a) Assuming the alternative hypothesis. Assumint la hipòtesi alternativa.					
(b) Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis. Utilitzant l'error típic asintòtic basat en la hipòtesi nul·la.					

Table 7. Somers' D correlations

Taula 7. Correlacions de d de Somers

		Asymp. Std. Error Err. tip. asint. (a)	Approx. T. approx. (b)	Approx Sig. Sig. aprox.	Exact Sig. Sig. exacta
<i>Highest qualification and teaching experience correlation</i>					
<i>Correlació màxima titulació i experiència docent</i>					
Ordinal by ordinal Ordinal per ordinal	Kendall's Tau-c Tau-c de Kendall	.277	.087	3.178	.001
N of valid cases N de casos vàlids		50			
<i>Categories coached in and contents taught on courses correlation</i>					
<i>Correlació categories que s'entrena i els continguts rebuts en els cursos</i>					
Ordinal by ordinal Ordinal per ordinal	Kendall's Tau-c Tau-c de Kendall	.079	.117	.676	.499
N of valid cases N de casos vàlids		50			
(a) Assuming the alternative hypothesis. Assumint la hipòtesi alternativa.					
(b) Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis. Utilitzant l'error típic asintòtic basat en la hipòtesi nul·la.					

Table 8. Kendall's Tau-c correlations

Taula 8. Correlacions 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

Discussió i conclusions

Els resultats relacionats amb la dimensió docent indiquen que els tècnics de rugbi de la província de Cadis enquestats tenen molt poca experiència (de 0-2 anys), la informació dels quals concorda amb el que exposen Àlber, Amador i Pintor (2002), que van indicar que un elevat percentatge de tècnics de Gran Canària i Tenerife no tenen experiència en l'àmbit d'entrenament. En la mateixa línia, Feu (2004) va indicar que la majoria dels entrenadors d'handbol d'Espanya tenen entre 0 i 5 anys d'experiència. Existeixen pocs enquestats amb experiència (més d'11 anys d'experiència) en el nostre estudi. Ibáñez, Delgado, Lorenzo, Villar i Ribadeneyra (1997) troben resultats similars entorn d'entrenadors de bàsquet d'Espanya. Els resultats també reflecteixen que segons s'incrementen els anys d'experiència disminueix el nombre de tècnics, per la qual cosa seria interessant conèixer les causes de canvi o abandonament d'aquesta activitat en successius estudis. A més, els tècnics entrenen fonamentalment en les categories majors (Sèniors, Sub-16 i Sub-14). Malgrat tot, cal destacar l'altíssim nombre d'entrenadors amb títol (52%, $f = 26$) i que no exerceixen. Això pot ser a causa del reduït nombre d'equips que disposen els clubs, o a la falta d'interès per part d'aquests.

Les dades referents a la formació inicial reflecteixen que la majoria dels tècnics de rugbi de la província de Cadis enquestats no tenen una formació adequada per realitzar la seva tasca, ja que molts tenen només la titulació de monitor. Sobre aquest tema, Martínez i Gil (2001) i Feu (2004) van trobar que la majoria dels tècnics esportius d'Aragó, així com dels tècnics nacionals d'handbol, respectivament, tenen titulació de primer nivell.

En relació amb els continguts que els tècnics han considerat més importants per a la seva formació, els més ben valorats han estat els referents a metodologia d'ensenyament, les activitats pràctiques, els coneixements de reglament i rugbi gradual; valors que coincideixen amb els obtinguts per Ibáñez et al. (1997) en relació amb els professionals de l'ensenyament de bàsquet d'Espanya i amb els de Giménez (2003a) en el seu estudi amb entrenadors de minibàsquet a Andalusia. Aquests resultats podrien ser de gran ajuda per elaborar els continguts dels programes dels cursos, jornades, seminaris, etc., relacionats amb la formació d'entrenadors de rugbi, així com per modificar-ne el temps de durada. També s'han considerat importants els continguts sobre tècnica individual i col·lectiva i tàctica i sistemes de joc impartits en els cursos els han estat útils en la

(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.

seva tasca d'entrenament, en corresponentia amb els oposats per Marín (2004) en entrenadors de futbol de categoria juvenil d'Almeria, així com l'opinió referent a aquests continguts en els tècnics de rugbi per Sir Clive Woodward (Cottrell, 2015). La preparació física, per la seva banda, s'ha valorat com a important en alguns casos i com a normal en uns altres a l'hora d'entrenar coincidint amb l'obtingut per Giménez (2003a) en l'àmbit de la iniciació esportiva, i amb Yagüe (1998) en referència a entrenadors nacionals de futbol de Castella i Lleó que treballen en diversos nivells.

La majoria dels tècnics de la província de Cadis enquestats està en desacord amb la durada del curs, la qual cosa coincideix amb Giménez (2003a) respecte a la majoria dels entrenadors de minibàsquet d'Andalusia. Per això, potser els cursos de rugbi haurien de tenir una major durada. Quan es pregunta pel tipus d'entrenador que va aprendre a ser durant els cursos de formació, gairebé totes les respostes indiquen que han après a ser entrenadors "democràtics", perfil que és considerat el més adequat per Kidman (2005).

Correlació entre la màxima titulació de rugbi i l'experiència docent

Els resultats revelen que a menor nivell de titulació de rugbi, menor experiència en el camp de l'ensenyament de l'esport (entre 0 i 2 anys). També existeix relació entre la major titulació i major experiència (més d'11 anys). Aquests valors coincideixen amb els obtinguts per Nuviala León, Gálvez i Fernández (2007) en monitors (homes i dones) esportius a la província de Huelva.

Correlació entre les categories a les quals entrena i continguts d'ensenyament

En totes les categories existeixen participants que consideren important o molt important l'ensenyament de la tècnica individual i col·lectiva, per la qual cosa no hi ha una correlació entre les variables.

Conflicte d'interessos

Les autòries no han declarat cap conflicte d'interessos.

References | Referències

- Abad, M. T. (2010). *La formación del entrenador en el proceso de enseñanza-aprendizaje de jóvenes futbolistas* (Tesi doctoral). Universidad de Huelva, Departamento de Expresión Musical, Plástica, Corporal y sus Didácticas, Espanya. Recuperat de http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/4185/b1592_0471.pdf?sequence=2
- Álamo, J. M., Amador, F., & Pintor, P. (2002). Función social del deporte escolar. El entrenador del deporte escolar [Versió electrònica]. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 45. Recuperat 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* (Tesi doctoral inèdita). 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* (6a ed.). Mèxic: McGraw-Hill/Interamericana.
- Ibáñez, S. J., Delgado, M. A., Lorenzo, M., Villar, F., & Rivadeneyra, M. L. (1997). Análisis de la formación del entrenador deportivo. El entrenador de baloncesto. A *Experiencias de formación de docentes y entrenadores en el ámbito de la actividad física y el deporte. Investigaciones en ciencias del deporte (icd)* (pàg. 83-130). Madrid: CSD.
- Ibáñez, S. J., & Medina, J. (1999). Relacions entre la formació de l'entrenador esportiu i la formació del professor d'Educació Física. *Apunts. Educació Física i Esports* (56), 39-45.
- Kidman, L. (2005). *Athlete-Centred Coaching. Developing Inspired & Inspiring People*. Christchurc, New Zealand: Innovative Print 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. A M. A. Naharro et al. (Eds.), *Congreso Nacional de Deporte en edad Escolar, «Deporte y Educación»* (pàg. 399-409). Dos Hermanas (Sevilla): Patronato Municipal de Deportes.
- Martínez, O., & Gil, J. (2001). El parámetro «responsables» en el sistema deportivo de Aragón. A Diputación General de Aragón (Eds.), *Cuadernos técnicos del deporte nº 32. XIX seminario aragonés «Municipio y deporte»*. El parámetro «responsables» en el sistema deportivo de Aragón (pàg. 11-68). Caspe (Zaragoza): Diputación General de Aragón.
- Resolució 29 de juny de 2011, de la Presidència del Consell Superior d'Esports, per la qual es publica el pla formatiu de la modalitat de rugbi. Ministeri d'Educació.
- Reial decret 1913/1997, de 19 de desembre, pel qual es configuren com a ensenyaments de règim especial els conduents a l'obtenció de titulacions de tècnics esportius. Ministeri d'Educació i Cultura.
- Nuviala, A., León, J. A., Gálvez, J., & Fernández, A. (2007). Què activitades deportives escolars queremos. Què tècnics tenemos. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* (25). Recuperat de <http://cdeporte.rediris.es/revista/revisa25/arttecdeport39.htm>
- Pardo, A., & Ruiz, M. A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Mèxic: 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.
- Röthing, P., Rodado, P., & García, C. (1992) *Diccionario de las Ciencias del Deporte*. UNISPORT, Junta de Andalucía.
- Till, K., Cobley, 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* (Tesi doctoral inèdita). Universidad de Valladolid, Valladolid.

Massage in Cases of Chronic Stress

YURY ROSALES RICARDO^{1*}

ROSANA ACOSTA²

ENAIKY REYNOSA NAVARRO³

¹ Faculty of Public Health.

Polytechnic School of Chimborazo (Ecuador)

² Technical University of Ambato (Ecuador)

³ César Vallejo University (Perú)

* Correspondence: Yury 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 massatge en casos d'estrès crònic

YURY ROSALES RICARDO^{1*}

ROSANA ACOSTA²

ENAIKY REYNOSA NAVARRO³

¹ Facultat de Salut Pública.

Escola Superior Politècnica de Chimborazo (Ecuador)

² Universitat Tècnica d'Ambato (Ecuador)

³ Universitat César Vallejo (Perú)

* Correspondència: Yury Rosales Ricardo (yuryrr82@gmail.com)

Resum

Es va realitzar un estudi amb l'objectiu d'actualitzar els coneixements existents sobre el massatge en el maneig d'estrès crònic a nivell internacional. Mitjançant una revisió documental i bibliogràfica d'articles científics publicats fins a desembre de 2015. Es van consultar les bases de dades següents: *Medline*, *Scopus* i *Scielo*. Es van usar les següents paraules claus: estrès, massatge; en idioma espanyol i anglès. Es van trobar 32 estudis, 1 d'ells metanàlisi, 1 revisió i 30 d'aplicació en els diferents nivells d'experimentació (pre, quasi i experimental), en la determinació de l'efectivitat del massatge en l'afrontament de l'estrès a nivell internacional. Aquests es van analitzar en tres etapes: estudis realitzats al segle XX; i del segle XXI, en els períodes de 2000 a 2009 i de 2010 a 2015. Segons els estudis trobats, el massatge aplicat de diferents formes, és efectiu en el maneig d'estrès crònic i els seus efectes negatius.

Paraules clau: massatge, estrès, salut

Introducció

L'estrès és la reacció del cos a un desafiament o demanda. En petits episodis, pot ser positiu, com quan l'ajuda a evitar el perill o complir amb una data límit, però quan l'estrès dura molt temps pot danyar la salut (Larzelere, 2008).

Segons l'Associació Americana de Psicologia (APA, 2014) els dos tipus principals d'estrès que trobem són:

Estrès agut. És un tipus d'estrès a curt termini que desapareix ràpidament. Es pot sentir quan es pressionen els frens, es baralla amb la seva parella o s'esquia per un pendent. Això l'ajuda a controlar les situacions perilloses. També ocorre quan fa alguna cosa nova o emocionant. Totes les persones senten estrès agut en un moment o altre.

Estrès crònic. Aquest és l'estrès que dura per un període de temps perllongat. Vostè pot tenir estrès crònic si té problemes de diners, un matrimoni infeliç o

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

problems a la feina. Qualsevol tipus d'estrés que dura setmanes o mesos és estrès crònic. Pot acostumar-se tant a l'estrés crònic que no s'adoni que és un problema. Si no es troben formes de controlar-lo, aquest pot causar problemes de salut (APA, 2014). Segons Tizner et al. (2015) és l'estrés esgotador que desgasta les persones dia rere dia, any rere any. L'estrés crònic destrueix el cos, la ment i la vida, fa estralls mitjançant el desgast a llarg termini. És l'estrés de la pobresa, les famílies disfuncionals, o pot ser el cas de tenir una feina o carrera que es detesta.

L'estrés crònic sorgeix quan una persona mai veu una sortida a una situació depriment. És l'estrés de les exigències i pressions implacables durant períodes aparentment interminables. Sense esperances, la persona abandona la cerca de solucions (Orgambídez-Ramos, Pérez-Moreno, & Borrego-Alés, 2015).

Alguns tipus d'estrés crònic provenen d'experiències traumàtiques de la infantesa que es van interioritzar i es mantenen de manera dolorosa i present constantment; algunes experiències afecten profundament la personalitat. Es genera una visió del món, o un sistema de creences, que provoca un estrès interminable per a la persona (Martínez, 2015).

Quan la personalitat o les conviccions i creences profundament arrelades han de reformular-se, la recuperació exigeix l'autoexamen actiu, sovint amb ajuda d'un professional (APA, 2014).

El pitjor aspecte de l'estrés crònic és que les persones s'hi acostumen, s'obliden que hi és. Les persones prenen consciència immediatament de l'estrés agut perquè és nou; ignoren l'estrés crònic perquè és alguna cosa vella, familiar i de vegades fins gairebé resulta còmode. L'estrés crònic mata a través del suïcidi, la violència, l'atac al cor, l'apoplexia i fins i tot el càncer. Les persones es desgasten fins a arribar a una crisi nerviosa final i fatal. A causa que els recursos físics i mentals es veuen consumits pel desgast a llarg termini, els símptomes d'estrés crònic són difícils de tractar i poden requerir tractament mèdic i de conducta i maneig de l'estrés (Larzelere & Jones, 2008; APA, 2014).

Pot afectar persones de qualsevol edat, gènere i circumstàncies personals i pot donar lloc a problemes de salut tan físics com psicològics. L'estrés crònic pot causar, a més, greus danys emocionals. La gent pot superar bé episodis lleus d'estrés servint-se de les defenses naturals del cos per adaptar-se als canvis. A diferència d'altres estressors quotidians que es poden contrarestar adoptant conductes saludables, l'estrés crònic, si no es tracta, pot tenir conseqüències adverses per a la salut,

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.

entre aquestes insomni, dolor muscular, pressió alta, debilitat del sistema immunitari, ansietat i depressió. A més, les recerques han demostrat que hi ha una relació entre l'estrés crònic o agut i l'abús de substàncies addictives (Sinha, 2008).

Alguns estudis fins i tot apunten al fet que el maneig inadequat de l'estrés crònic, com prendre menges poc saludables o en excés per sentir-se millor, ha contribuït a la creixent epidèmia d'obesitat (Field, 2008; Ramos & Jordao, 2015; Sinha 2008).

El massatge és una forma de manipulació de les capes superficials i profundes dels músculs del cos utilitzant diverses tècniques per millorar-ne les funcions, ajudar en processos de curació, disminuir l'activitat reflexa dels músculs, inhibir l'excitabilitat motoneuronal, promoure la relaxació i el benestar i com a activitat recreativa (Blasche et al., 2010; Cutshall et al., 2010; MacDonald, 1998; Shulman et al., 1996).

És un sistema de manipulacions de base científica i influència mecànica sobre l'organisme del pacient o de qualsevol persona sana, aplicades amb les mans del massatista o per mitjà d'aparells especials; es basa en dades científiques i comprovades en la pràctica. El massatge ha provat la seva eficàcia en diferents afectacions i resulta beneficiosa la seva aplicació en situacions d'estrés (Castro, 2007; Makarov, 1987).

La humanitat es troba sotmesa a difícils situacions producte de constants canvis en l'àmbit econòmic, polític i social. Aquestes condicions provoquen un sistemàtic moviment per solucionar qüestions importants per a la vida, la societat i la família. El cos se sotmet també a situacions aclaparadores que provoquen canvis que en ocasions afecten el desenvolupament psíquic i físic i limiten el normal desenvolupament de la qualitat de vida.

Per tant, l'objectiu fonamental d'aquest treball és actualitzar els coneixements existents sobre l'efectivitat del massatge en l'afrontament de l'estrés crònic a nivell internacional i així contribuir a trobar les respostes encertades.

Mètode

Es va realitzar una revisió documental i bibliogràfica d'articles científics publicats fins al desembre de 2015. Les bases de dades consultades van ser *Medline*, *Scopus* i *Scielo*. La cerca va ser realitzada mitjançant PubMed i classificada per dos objectius. Es van usar les següents paraules claus: estrès, massatge; en espanyol i anglès (*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.

Es van seleccionar aquells estudis que permetessin determinar l'efectivitat del massatge en l'afrontament de l'estrés a nivell internacional. Específicament, 32 estudis, 1 d'ells metanàlisi, 1 revisió i 30 d'aplicació del massatge en els diferents nivells d'experimentació (pre, quasi i experimental).

Per analitzar-los millor, els resultats es van dividir en tres etapes: estudis realitzats en el s. XX; i del segle XXI, els períodes de 2000 a 2009 i 2010 a 2015.

Resultats i discussió

Estudis realitzats al segle XX

El primer estudi trobat es va realitzar el 1986 a Japó i analitza els efectes psicològics de l'aplicació del massatge estètic facial en 24 estudiants universitaris de sexe femení. El puntatge de qualificació subjectiva (test) es va accentuar després del massatge estètic facial i la majoria de les participants en el grup experimental van mostrar que l'estat subjectiu dels seus rostres era molt millor (Yamada et al., 1986).

En un estudi quasi experimental es va analitzar l'eficàcia del massatge en cadira per reduir l'estrés aplicat durant 15 min, i la seva relació amb la pressió arterial que es va mesurar abans i després de 15 min d'aplicació. Les analisis van mostrar una reducció significativa en les participants de la pressió arterial sistòlica i diastòlica després de rebre el massatge (Cady & Jones, 1997).

En un altre estudi, 20 subjectes amb síndrome de fatiga crònica van ser assignats aleatoriament a una teràpia de massatge o un TENS simulat (estimulació elèctrica transcutània) grup de control. immediatament després de la teràpia de massatge enfront del TENS en el primer i últim dia de l'estudi el grup de teràpia de massatge tenia puntuacions més baixes de depressió i ansietat i menors nivells de cortisol. Efectes a llarg termini (últim dia respecte al primer dia) suggerien que la teràpia de massatge enfront del grup de TENS tenia depressió menor, angoixa emocional i puntuacions dels símptomes somàtics, més hores de somni i els nivells d'adrenalina i cortisol inferiors. (Field, Quintino, Henteleff, Wells-Keife, & Delvecchio-Feinberg, 1997).

En un estudi realitzat per Leivadi et al. (1999), 30 ballarins universitaris van ser assignats a l'atzar a un grup de teràpia de massatge i teràpia de relaxació. Les teràpies van consistir en sessions de 30 minuts dues vegades per setmana durant cinc setmanes. Com resultat tots dos grups van reportar estats d'ànim menys deprimits i nivells d'ansietat més baixos. No obstant això, el cortisol

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).

saliva (hormones de l'estrés) va disminuir solament per al grup de teràpia de massatge. Tots dos grups van reportar menys dolor de coll, espalda i esquena després de les sessions de tractament a través de l'estudi. No obstant això, solament el grup de teràpia de massatge va mostrar un major rang de moviment a través de l'estudi, incloent l'extensió del coll i abducció de l'espalla.

Field et al. (1996) van aplicar sessions de massatge per 30 minuts durant 5 setmanes amb una freqüència de 2 per setmanes a mares adolescents deprimides. Les participants es van dividir en dos grups i van ser assignades a aquests a l'atzar. Encara que tots dos grups van reportar menor ansietat després de les seves primeres i últimes sessions de teràpia, solament el grup de teràpia de massatge va mostrar canvis hormonals i de comportament d'estrés incloent una disminució en el comportament ansiós, el pols i els nivells de cortisol salival. Una disminució en els nivells de cortisol en orina va suggerir reduir l'estrés després d'un període de cinc setmanes per al grup de teràpia de massatge.

En un altre estudi realitzat per Field et al. (1997), els efectes immediats de la breu teràpia de massatge, la relaxació de la música amb les imatges visuals, la relaxació muscular i sessions de grup de suport social es van avaluar en 100 empleats en un hospital públic important. Cada un dels grups va informar disminucions en l'ansietat, depressió, fatiga i la confusió, així com major vigor després de les sessions. Que els grups no van diferir en aquestes variables suggereix que aquestes teràpies particulars, quan s'apliquen per períodes curts de temps, són igualment eficaços per reduir l'estrés entre els empleats de l'hospital.

A 26 treballadors d'oficina se'ls va donar un massatge assegut durant 15 minuts dues vegades per setmana durant cinc setmanes. Quan es va provar després dels seus massatges, els subjectes van mostrar una disminució EEG Alfa i ones beta i l'augment de l'activitat de Delta, en conseqüència, es va incrementar l'estat d'alerta. Els problemes matemàtics es van completar en menys temps i amb menys errors després del massatge. A més, l'ansietat, els nivells d'estrés i la hipertensió es van reduir significativament al final del període de prova de cinc setmanes. La recerca la realitza Tiffany Field PhD., professor de psicologia, pediatria, psiquiatria i el director de l'Institut de Recerca del Tacte, de la Universitat de Miami Escola de Medicina (Cady & Jones, 1997).

Els objectius d'un estudi pilot van ser (1) avaluar la viabilitat de dur a terme una sèrie de vuit tractaments de massatge a força de treball de 15 minuts i (2) determinar si la teràpia de massatge va reduir el dolor i l'estrés experimentat pel personal d'infermeria en un gran hospital

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

d'ensenyament. Dotze persones de l'hospital (10 infermeres i 2 persones, no mèdiques, de la sala) que treballen en un gran centre d'atenció terciària es van oferir com a voluntàries per participar. Les participants van rebre un màxim de vuit sessions de massatges suec de 15 minuts en el lloc de treball proporcionats pels terapeutes de massatge registrats. El dolor, la tensió, la relaxació, i el perfil d'estats d'ànim es van mesurar abans i després de cada sessió de massatge. La intensitat del dolor i els nivells de tensió van ser significativament més baixos després del massatge. A més, els nivells de relaxació i l'estat d'ànim en general van millorar significativament després dels tractaments (Katz, Wowk, Culp, & Wakeling, 1999).

Estudis realitzats del 2000 al 2009

Brennan & Debate (2006) va realitzar un estudi amb vuitanta-dues infermeres per avaluar l'eficàcia del massatge en cadira durant 10 minuts en la percepció d'estrès de les infermeres d'un hospital en comparació d'un *coffee break* de rutina durant un torn de treball. També es va considerar la possibilitat d'incloure un massatge en la seva càrrega de treball durant un torn. La percepció d'estrès es va avaluar en un disseny experimental pretest-postest i es van analitzar mitjançant proves *t* per a mostres depenents. La percepció d'estrès va ser significativament menor en el grup de massatge, no així en el grup de control. A més, el 86% de les infermeres programades per participar en l'estudi van ser capaces de fer-ho dins de la seva jornada laboral normal. La incorporació de massatge de cadira en torn de l'hospital de la infermera és factible i una sessió de 10 minuts redueix la percepció d'estrès, més que el *coffee break* estàndard. Aquest estudi es va centrar en una intervenció d'una sola vegada per les 82 infermeres matriculades. Continuant la recerca sobre la viabilitat i els efectes del massatge de cadira en aquesta població i unes altres en altres professions d'estrès a més llarg termini es justifica.

Una altra recerca va tenir com a objectiu avaluar l'ús de massatge amb aromateràpia i música com una intervenció per fer front a l'estrès i l'ansietat en l'experiència personal d'un departament d'emergència ocupacional. L'estudi també va tenir com a objectiu comparar les diferències en els resultats entre l'estiu i l'hivern en un pla de massatges de 12 setmanes. Es va utilitzar un sol grup pretest, posttest de disseny quasiexperimental amb assignació aleatòria. Personal encarregat de l'estrès a la feina es va avaluar abans i després de 12 setmanes de massatge amb aromateràpia amb música i l'ansietat es

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).

va mesurar pre i post cada sessió de massatge, també es va mesurar la llicència per malaltia. Es van realitzar comparacions de les dades d'estiu i hivern. Se'ls va donar un total de 365 massatges en dos períodes de 12 setmanes, un a l'estiu i un altre a l'hivern. L'anàlisi va identificar que el massatge amb aromateràpia i música va reduir significativament l'ansietat i l'estrés per a tots dos períodes estacionals. L'ansietat premassatge va ser significativament superior a l'hivern que a l'estiu. No es van trobar diferències per malaltia i càrrega de treball. No va haver-hi diferències en els nivells d'estrés en el treball de les infermeres després dels dos períodes de 12 setmanes de massatge. Es va concloure que els alts nivells d'ansietat i l'estrés poden ser perjudicials per a la salut física i emocional de les infermeres per tant el massatge ha de ser considerat com una estratègia efectiva (Cooke, Holzhauer, & Jones, 2007).

Moyer, Rounds i Hannum (2004) van realitzar una metànàlisi seleccionant aleatoriament els estudis per provar l'eficàcia del massatge. La mitjana de les mides de l'efecte es va calcular a partir de 37 estudis per 9 variables dependents. Les aplicacions individuals del massatge van reduir l'estat d'ansietat, la pressió arterial i la freqüència cardíaca, però no l'estat d'ànim negatiu, ni l'avaluació immediata, ni el nivell de cortisol. Les reduccions de l'ansietat tret i depressió van ser els efectes més grans del massatge, amb un curs de tractament que proporciona beneficis similars en magnitud als de la psicoteràpia

Les dones amb càncer de mama van ser assignades a un massatge i a un grup de control d'atenció. El massatge va disminuir la deterioració de l'activitat de cèl·lules NK que succeeix durant la teràpia de radiació i van baixar el ritme cardíac i la pressió arterial sistòlica (Billhult, Lindholm, Gunnarsson, & Stener-Victorin, 2009).

Pacients en espera de procediments cardiovasculars invasius van rebre 20 minuts de massatge almenys 30 minuts abans del procediment. Com a resultat el dolor, l'ansietat, la tensió i les puntuacions van ser menors per al grup de massatge que al grup de control que va rebre l'atenció estàndard (Wentworth et al., 2009).

Recerques recents han suggerit que les teràpies de reducció de cortisol, tals com la teràpia de massatge, poden reduir el risc de complicacions perinatals, incloent la prematuritat i el baix pes en néixer (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

Estudis realitzats del 2010 al 2015

En un estudi, els pacients de cirurgia cardíaca van ser assignats a l'atzar per rebre un massatge de relaxació entre el dia postoperatori (el dia després de la cirurgia) i el dia 4, amb el que es va poder obtenir com a resultat que els pacients que van rebre teràpia de massatge disminuïssin el dolor, l'ansietat i la tensió (Bauer et al., 2010).

Rapaport, Schettler i Bresee (2012) van aplicar 45 minuts de massatge suec, en sessions de dues vegades per setmana durant 5 setmanes a adults joves sans. El massatge suec va reduir la producció de citoquines estimulada per mitògens mentre que va tenir un efecte mínim en la funció hipotàlem-hipòfisi-suprarenal, concloent que el massatge dues vegades per setmana produeix un patró de resposta diferent amb l'augment dels nivells d'oxitocina i la disminució de cortisol i un lleuger augment en estimulada per mitògens interferon- γ , factor de necrosi tumoral- α , interleucina (IL) -1 ter i IL-2 nivells, la qual cosa suggereix una major producció de citoquines proinflamatòries.

Mentre, Harris i Richards (2010) van demostrar que l'aplicació del massatge lent d'esquena dona com a resultat la relaxació fisiològica i psicològica. Els protocols més comuns van ser de tres minuts de massatge d'esquena lent i massatge de mans de 10 minuts.

El propòsit d'un estudi realitzat per Sripongngam al. (2015) va ser investigar els efectes immediats del massatge tradicional tailandès (TTM) en els nivells d'alfa-amilasa salival (SAA), variabilitat de la freqüència cardíaca (VFC), el sistema nerviós autònom (SNA) la funció, i l'activitat de la renina plasmàtica (ARP). Vint-i-nou participants sans van ser assignats a l'atzar al grup que se li va aplicar TTM. Cadascun d'ells va rebre una prova d'aritmètica mental de 10 minuts per induir estrès psicològic abans d'una sessió d'1 hora de TTM o descans. Com a resultat en la comparació va revelar que els nivells de SAA es van reduir significativament ($p < 0.05$) en el grup de TTM, però no en el grup C. HRV i la funció ANS van augmentar significativament ($p < 0.05$) i PRA es va reduir significativament ($p < 0.05$) en tots dos grups. No obstant això, no es van canviar de baixa freqüència per relació d'alta freqüència (quotient LF/HF) i l'estat d'equilibri ANS. Solament la SAA es va trobar que era significativament diferent entre els grups ($p < 0.05$). Es va concloure que tant TTM i el descans poden reduir l'estrès psicològic, segons el que indiquen els nivells de SAA disminució, augment de l'activitat parassimpàtica, disminució de l'activitat simpàtica, i la disminució de l'ERP.

En un altre estudi similar, també realitzat per Sripongngam et al. (2015), es van investigar els efectes

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

immediats del massatge tradicional tailandès (TTM) en l'estrés psicològic i la variabilitat de la freqüència cardíaca (VFC). Es van assignar 30 pacients en dos grups similars (15 en cada grup) de manera aleatòria. Un grup va rebre una sessió d'1 hora de TTM en tot el cos, i l'altre grup al que no se li va aplicar cap activitat. La comparació de mesures després de la prova inicial i final després de l'aplicació del TTM va revelar que l'estrés psicològic es va reduir significativament ($p < 0.05$) en tots dos grups. En canvi, solament en el grup de TTM el quadrat mitjà de les diferències successives (RMSSD) es va incrementar significativament ($p < 0.05$), arribant a la conclusió que l'aplicació de TTM i repòs en llit podrien disminuir l'estrés psicològic i la VFC.

Choi i Lee (2015) van realitzar un estudi per identificar els efectes del massatge reflexogen de peus sobre la fatiga, l'estrés i la depressió de les dones després del part. Es va utilitzar un disseny pre-post grup de control no equivalent. Un total de 70 dones en un centre d'atenció pospart van ser reclutades i van ser assignades al grup experimental (35) o el grup control (35). Es va proporcionar massatge de reflexologia podal al grup experimental una vegada al dia durant tres dies. Les dades van ser recollides abans i després del programa d'intervenció que es va dur a terme entre desembre de 2013 i febrer de 2014. Les dades van ser analitzades mitjançant la prova de khi quadrat, prova exacta de Fisher i la prova *t*. Els nivells de fatiga, de depressió i cortisol en l'orina van ser significativament més baixos que en el grup de control pertinent. Els resultats mostren que el massatge de reflexologia podal és una intervenció d'infermeria eficaç per alleujar la fatiga, l'estrés i la depressió per a les dones després del part.

Muller, Handlin, Harlén, Lindmark i Ekström (2015) van determinar possibles efectes sobre l'experiència dels nivells de "ansietat" dels empleats, "Susceptibilitat a l'estrés", "Desafecció" i "desitjabilitat social" quan s'utilitza el massatge mecànic i programes d'entrenament mental, tant per separat com en combinació, en hores de treball. Empleats de quatre centres de treball diferents van ser assignats aleatoriament a un dels següents grups: 1) El massatge i entrenament mental (assegut en la butaca i rebre massatge mecànic mentre escolta els programes d'entrenament mental); 2) massatge (assegut en la butaca i que rebi el massatge mecànic solament); 3) l'entrenament mental (assegut en la butaca i escoltant solament els programes d'entrenament mental); 4) paua (assegut en la butaca, sense rebre el massatge mecànic o escoltar els programes d'entrenament mental), i 5) control (no assegut en la butaca en absolut). Amb la

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).

finalitat de descobrir la sensació dels empleats sobre la seva pròpia salut se'ls va demanar de respondre a les declaracions de l'Escala de Suècia de la personalitat (SSP), immediatament abans de l'assignació a l'atzar, després de quatre setmanes i després de vuit setmanes (al final del seu estudi).

No es van trobar diferències significatives entre els cinc grups per a qualsevol dels trets estudiats (Ansietat somàtica Tret, Ansietat Tret psíquic, Susceptibilitat a l'estrés, Desafecció i Desig social) en qualsevol de les ocasions. No obstant això, el grup de massatge va mostrar una disminució significativa en la subescala Ansietat Tret Somàtic durant tot el període d'estudi. El grup de massatge i entrenament mental va mostrar una disminució significativa en la susceptibilitat a l'estrés entre les quatre i vuit setmanes. No va haver-hi diferències significatives entre els cinc grups d'estudi per a qualsevol dels caràcters estudiats. No obstant això, quan s'observa en cada grup per separat, es poden apreciar els efectes positius en els seus nivells d'Ansietat, Susceptibilitat a l'estrés i Desafecció. Els resultats d'aquest estudi pilot indiquen alguns efectes positius amb el massatge de cadira mecànica i programes d'entrenament mental, utilitzats com a eines amb la finalitat d'augmentar la capacitat de l'empleat per recuperar-se (Muller et al., 2015).

En un altre estudi es va determinar l'efecte de la teràpia de massatge sobre l'estrés en el personal d'infermeria. Va ser un assaig clínic en 66 infermers masculins i femenins que treballen en les unitats de vigilància intensiva (diàlisi, UCI i CCU) de la Universitat de Ciències Mèdiques Isfahan, Iran, el 2013. Els participants van ser seleccionats d'acord amb els objectius i criteris d'inclusió de l'estudi. Després, es van dividir aleatoriament en grups experimentals i de control. L'Inventari d'Estrès Ocupacional (OSI) (Osipow & Spokane, 1987) va ser completat pels participants dels dos grups, abans i immediatament després; i 2 setmanes després de la intervenció. El massatge general suec es va realitzar en participants del grup experimental durant 25 minuts en cada sessió, dues vegades per setmana durant 4 setmanes. Les dades es van analitzar mitjançant estadística descriptiva i inferencial (khi-quadrat, t-test i mesures repetides anàlisis de la variància, anova) utilitzant el programari SPSS. Els resultats van mostrar que la diferència de puntuacions mitjanes globals d'estrés ocupacional entre els grups experimentals i de control de 2 setmanes després de la intervenció va ser molt significativa (Nazari, Mirzamohamadi, & Yousefi, 2015).

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.

Ruotsalainen, Verbeek, Mariné i Serra (2015) van realitzar cerques en el Registre Cochrane Central d'Assajos Controlats (CENTRAL), MEDLINE, EMBASE, PsycINFO, CINAHL, NIOSHTIC-2 i Web of Science fins a novembre de 2013. Assajos controlats aleatoris (ECA) d'intervencions dirigides a prevenir l'estrés psicològic en els treballadors sanitaris. Van trobar un total de 58 estudis (54 ECA i quatre estudis CBA), amb 7188 participants. Es van classificar les intervencions com l'entrenament cognitiu-conductual (TCC) ($n = 14$), la relaxació física i mental ($n = 21$), la TCC combinada i la relaxació ($n = 6$) i les intervencions organitzacionals ($n = 20$). El seguiment va ser de menys d'un mes en 24 estudis, un a sis en 22 estudis i més de sis mesos en 12 estudis. Es van classificar els resultats com l'estrés, l'ansietat o salut general. S'evidencia la baixa qualitat de la TCC amb o sense relaxació, atès que aquest no va ser més efectiu en la reducció dels símptomes d'estrés que altres intervencions en un mes de seguiment en sis estudis (DME -0.27, 95% Interval de confiança; IC -0.66 a 0.13; 332 participants). Però s'obté que en un a sis mesos de seguiment en set estudis (SMD -0.38; IC del 95%: -0.59 a -0.16; 549 participants, 13% relative risk reduction), i en més de sis mesos de seguiment en dos estudis (DME -1.04; IC del 95%: -1.37 a -0.70; 157 participants) el TCC amb o sense relaxació redueix més l'estrés. CBT no va conduir a un efecte considerable major de la intervenció alternativa. L'aplicació del massatge va ser més eficaç per reduir l'estrés que cap intervenció en un mes de seguiment en quatre estudis (DME-0,48; IC del 95%: -0.89 a -0.08; 97 participants) i en un a sis mesos de seguiment en sis estudis (DME -0.47; IC del 95%: -0.70 a -0.24; 316 participants).

A la *taula 1* es presenten comparacions entre els resultats trobats en les tres etapes històriques.

En una anàlisi general, es pot observar que la major coincidència de resultats es presenta en la reducció de la pressió arterial sistòlica i diastòlica en repòs, disminució del dolor de coll, espalda i esquena, disminució de l'estat ansiós, disminució de la freqüència cardíaca en repòs, disminució dels nivells d'estrés (distrès), la intensitat del dolor neuromuscular van ser significativament més baixos, els nivells de relaxació i l'estat d'ànim en general van millorar significativament. Totes les recerques oposades exposen els beneficis i efectivitat del massatge amb resultats en aquestes àrees.

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)

Segle XX	2000 - 2009	2010 - 2015
Reducció de la pressió arterial sistòlica i diastòlica en repòs.	El dolor, l'ansietat, la tensió i les puntuacions van ser menors per al grup de massatge de pacients en espera de procediments cardiovasculars invasius que el grup de control que va rebre l'atenció estàndard.	
Disminució dels nivells de cortisol salival i en l'orina (hormona del distrés).	No hi ha disminució significativa de l'estat d'ànim negatiu, l'avaluació immediata de dolor, i el nivell de cortisol.	
Disminució del dolor de coll, espalda i esquena.		Va disminuir el dolor.
Disminució de l'estat ansiós.	El massatge amb aromateràpia i música va reduir significativament l'ansietat i l'estrés.	Va disminuir l'ansietat.
Disminució de la freqüència cardíaca en repòs.	Les aplicacions individuals del massatge, van reduir la pressió arterial i la freqüència cardíaca.	
Disminució dels nivells de cortisol en orina.		
Disminució de les EEG Alfa i ones beta i l'augment de l'activitat de Delta.		
Va millorar el raonament matemàtic, els problemes d'aquest tipus es van complir en menys temps i amb menys errors.		
Disminució dels nivells d'estrés (distrés).	La percepció d'estrés va ser significativament menor.	Disminueix significativament la susceptibilitat a l'estrés.
La intensitat del dolor neuromuscular van ser significativament més baixos.		
Els nivells de relaxació i l'estat d'ànim en general van millorar significativament.		El massatge lent d'esquena dona com a resultat la relaxació fisiològica i psicològica.
	Es va reduir el risc de complicacions perinatals, incloent el caràcter prematur i el baix pes en néixer.	El massatge de reflexologia podal és una intervenció d'infermeria eficaç per alleujar la fatiga, l'estrés i la depressió per a les dones després del part.
		El massatge suec va reduir la producció de citoquines estimulada per mitògens mentre que va tenir un efecte mínim en la funció hipotàlem-hipòfisi-suprarenal.
		Els nivells d'alfa-amilasa salival es van reduir significativament amb el massatge tradicional tailandès.

▲ **Taula 1.** Comparació per etapes històriques dels resultats. (Font: elaboració pròpria)

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 | Referències

- American Psychological Association. (2014). *Comprendiendo el estrés crónico*. Recuperat 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. (setembre, 2007). El masaje como técnica de relajación. *Efdeportes* (112). Recuperat 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 canvi per a la disminució dels nivells de cortisol salival i en l'orina (hormona del distres), la disminució de les EEG Alfa i ones beta i l'augment de l'activitat de Delta, i el raonament matemàtic, va haver-hi contradicció entre alguns estudis, en alguns s'obtenen beneficis i en uns altres no s'aconsegueixen dades significatives, la qual cosa podria deure's a la diversitat de massatges aplicats i sessions no coincidents entre ells en cada estudi.
- El massatge, aplicat de diferents formes, és efectiu en el maneig de l'estres crònic i els seus efectes negatius. A més, aquesta tècnica pot ser utilitzada conjuntament amb altres formes de teràpia, tenint en aquest cas efectes superiors. Es requereixen altres recerques que demostrin l'eficàcia d'altres tipus de massatge de forma aïllada com el tui na i el shiatzu.

Conflicte d'interessos

Les autories no han declarat cap conflicte d'interessos.

- 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. (gener, 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.rpt.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.rpt.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.rpt.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. (juny, 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
- Sriponggarn, T., Eungpinichpong, W., Sirivongs, D., Kanpitaya, 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.rpt.2015.05.001
- US Department of Health and Human Services: Womanshealth.gov. (2012). Stress and your health fact sheet. Recuperat de womens-health.gov/publications/our-publications/fact-sheet/stress-your-health.html
- Wentworth, L. J., Briese, 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

¹San Isidoro University Center (Seville, Spain)

²Faculty 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,

Patró de joc en handbol segons el jugador que ocupa la posició de central

JOSÉ FLORES RODRÍGUEZ^{1*}

M. TERESA ANGUERA²

¹Centre Universitari San Isidoro (Sevilla, Espanya)

²Facultat de Psicologia. Universitat de Barcelona (Espanya)

* Correspondència: José Flores Rodríguez
(josefloresrodriguez@live.com)

Resum

El comportament d'un equip d'handbol és resultat de les interaccions que realitzen els seus jugadors per superar el rival, tenint en compte que tots els comportaments influeixen, i alhora que està influenciat per tots els elements que es donen en l'entorn en aquest moment. La finalitat d'aquest treball és estudiar la influència que té un jugador en el joc col·lectiu, per la qual cosa es planteja com a objectiu conèixer l'influx del jugador que ocupa la posició de central en el joc de la Selecció Espanyola de masculina d'handbol. Aplicant la metodologia observacional, es va dissenyar un instrument d'observació *ad hoc* i es va utilitzar el programari DARTFISH 5.5. per registrar tots els atacs posicionals, en igualtat numèrica de 7 jugadors, pertanyents a 8 partits disputats durant el Campionat del Món Catar 2015. Les analisis de coordenades polars mostren diferències significatives en tots els criteris estudiats, tant en els relacionats amb el desenvolupament, com en els relacionats amb la finalització dels atacs posicionals. Els resultats demostren que el patró de joc de la selecció espanyola és diferent segons el jugador que ocupa la posició de central, confirmant que els canvis en un element del sistema n'afecten el comportament final. Les troballes oposades constitueixen una important informació que els entrenadors han de tenir en compte en els seus entrenaments i competicions, podent ser extrapolables a altres equips i esports col·lectius.

Paraules clau: handbol, esport d'equip, anàlisi coordenades polars, possibilitats d'acció, coordinació interpersonal, comportament de l'equip

Introducció

El present treball se centra en l'estudi d'un esport col·lectiu com és l'handbol. En l'estudi dels esports col·lectius, cal tenir en compte que tots els comportaments influeixen, i alhora estan influenciats per tots els elements que es donen en l'entorn en aquest precís moment (Torrents, Araujo, Gordillo, & Vives,

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,

2011). Aquesta idea és promulgada per la psicologia ecològica, que assumeix que l'estudi de l'organisme humà no pot dur-se a terme independent del mitjà en el qual es desenvolupa, ja que, en la interacció amb l'ambient el subjecte percep els *affordances* o possibilitats d'acció (Gibson, 1979).

A causa de la interacció constant entre companys i adversaris, tots dos amb la intenció d'aconseguir els seus objectius, els esports col·lectius presenten entorns tremendament canviants. Per comprendre aquesta complexitat, en els últims anys s'han plantejat noves perspectives d'estudi basades en les aportacions de la teoria general de sistemes, la qual considera a aquests com un conjunt d'elements (subsistemes o parts) que interactuen entre si per aconseguir un objectiu (Bertalanffy, 1976). Els diferents elements del sistema presenten una relació d'interdependència entre si, on qualsevol modificació en un d'ells afectarà a l'estat dels altres i al seu comportament final (Lago, 2002), definició perfectament aplicable als esports col·lectius.

En els esports col·lectius, els comportaments són resultat de la interacció entre les característiques individuals, les possibilitats que presenta el context en el qual es desenvolupa i les característiques de la tasca (Travassos, Araujo, Correia, & Esteves, 2011). Les característiques pròpies de l'equip (recursos tècnics, tàctics, físics, psicològics i d'una altra naturalesa que es disposen) influeixen en les possibilitats d'acció que són percebudes (Passos, Araujo, & Davids, 2016) i expliquen que davant un mateix sistema defensiu, un equip (amb uns recursos determinats) pot percebre aquesta situació com una bona oportunitat per buscar el llançament exterior, mentre que uns altres poden optar per jugar cap als extrems, donant lloc a l'aparició de patrons de joc preferits pels jugadors que en aquest moment interactuen. La percepció col·lectiva de les possibilitats d'acció que presenta el context esportiu és susceptible de ser optimitzat mitjançant l'entrenament (Araujo & Bourbousson, 2016) i donant com resultat l'emergència de noves formes d'interactuar col·lectivament, que modifiquen els patrons de joc prèviament existents.

En els últims anys, són diversos els treballs que, sota una perspectiva ecològica, busquen comprendre i aprofundir en les variables que determinen el rendiment en la fase ofensiva de l'handbol (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). Aquest treball pretén ajudar a comprendre l'impacte que té el jugador que ocupa la posició de central en l'atac posicional de la selecció espanyola d'Handbol, categoria absoluta masculina (d'ara endavant selecció espanyola), en un context competitiu de màxim nivell com és el Campionat del Món de seleccions celebrat a Catar el 2015. Tradicionalment, el jugador que ocupa la posició de central és l'encarregat de seleccionar i coordinar els moviments col·lectius a realitzar per superar la defensa rival, per la qual cosa el seu paper en el procés de percepció col·lectiva de les possibilitats d'acció és clau. Tenint en compte el que s'ha exposat, plantegem com a objectiu de la nostra recerca analitzar, des de la perspectiva ecològica, els diferents patrons de joc que presenta un mateix equip, segons el jugador que ocupa la posició de central.

Material i mètodes

La metodologia observacional és especialment vàlida per a l'anàlisi de les interaccions que es donen en els esports col·lectius. El disseny observacional (Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernández Mendo, & Losada, 2011) plantejat és: a) idiogràfic, a causa que es va estudiar a diversos participants, que en ser integrants d'un mateix equip funcionaven com una unitat; b) de seguiment, ja que quant a la temporalitat es van analitzar diverses sessions/partits que es van disputar en el mateix campionat, realitzant-se un seguiment intrasessional dins de cada partit, que va aportar la freqüència i seqüència, i c) és multidimensional perquè es van estudiar diversos nivells de resposta, que han constituït la base de l'instrument d'observació. Per tant aquest treball es desenvolupa d'acord amb el disseny observacional seguiment/idiogràfic/multidimensional (S/I/M).

Participants

S'han analitzat 8 partits disputats per la selecció espanyola en el Campionat del Món de Seleccions Nacionals absolutes masculines Catar 2015. Triar la selecció espanyola d'handbol es justifica per la seva participació en el torneig com a defensora del títol de campiona del món; els seus integrants són jugadors de la selecció espanyola, jugadors professionals que competiran en un dels tornejos més exigents i prestigiosos al món d'handbol, la qual cosa va permetre estudiar el comportament de la selecció en un context competitiu de primer nivell.

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)

Es van analitzar 8 dels 9 partits que va disputar la selecció, quedant un partit fora de l'anàlisi a causa de l'àmplia diferència de gols que va reflectir el marcador. Els partits analitzats van ser: Espanya - Bielorússia, Espanya - Brasil, Espanya - Dinamarca, Espanya - Tunísia, Espanya - Eslovènia, Espanya - Catar, Espanya - França i Espanya - Polònia.

Les unitats d'observació van ser totes les accions d'atac posicional que es van desenvolupar quan tots dos equips tenien a la pista 7 jugadors. L'atac posicional es dona dins de la fase ofensiva del joc, es produeix una vegada que l'equip en possessió de pilota no hagi pogut finalitzar mitjançant l'ús del contraatac i conserva la possessió de pilota. Per tant, l'atac posicional es desenvolupa de manera organitzada i davant una defensa organitzada, sent necessària la col·laboració entre els diferents jugadors per poder així aconseguir els objectius ofensius.

Instruments

Instrument d'observació

Es va crear un instrument d'observació *ad hoc* per a aquest treball. En la fase d'elaboració, i amb el propòsit de dissenyar un instrument d'observació que s'ajustés a les característiques de l'equip, es van realitzar diverses entrevistes amb l'entrenador de la selecció i amb el responsable del departament d'anàlisi de joc, els qui van assenyalar aspectes importants que van quedar recollits en la confecció definitiva de l'instrument.

Donada les característiques de l'estudi es va construir un instrument que combina el format de camp amb sistemes de categories. (*Taula 1*)

Instrument de registre i anàlisi

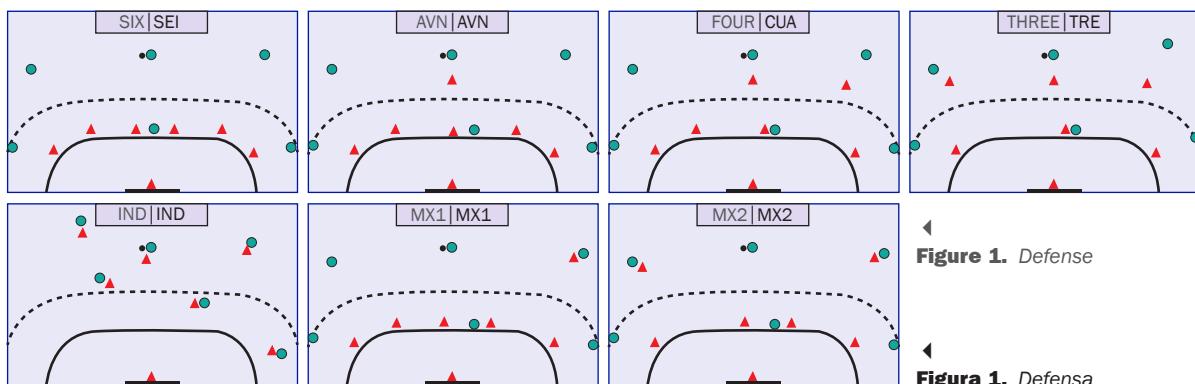
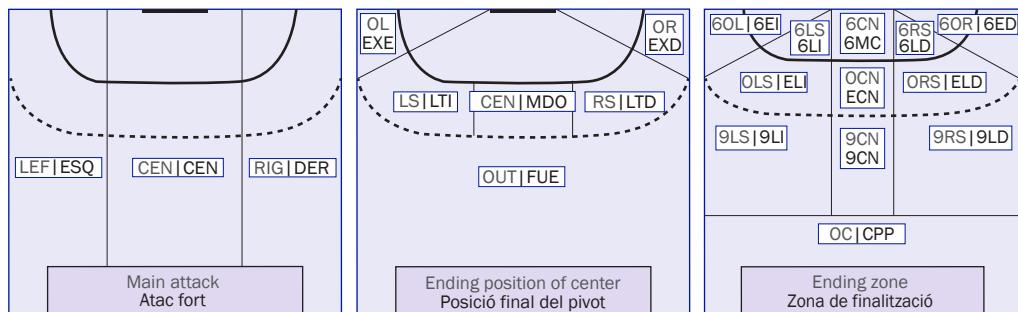
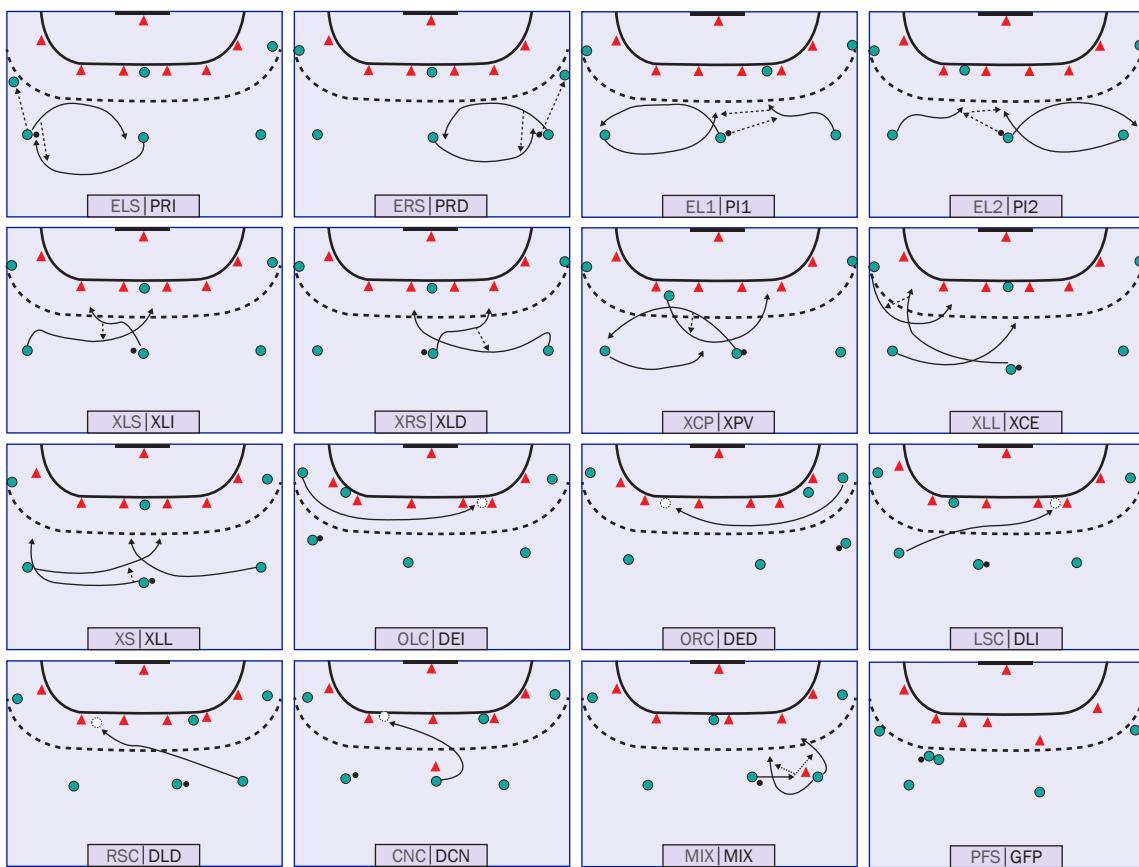
Per a l'observació i registre es va utilitzar el programari DARTFISH 5.5. Les analisis de coordenades polars es van realitzar amb el programari HOISAN, versió 1.6.3.3.3 (Hernández-Mendo, López-López, Castellà, Morales-Sánchez, & Pastrana, 2012) i per a l'anàlisi seqüencial prèvia al càcul de l'estadístic Zsum es va utilitzar el programa informàtic SDIS-GSEQ versió 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

Criteri	Sistemes de categories corresponents a cada criteri
Central	Jugador que juga en la posició de central: central 1 (RAU) / Central 2 (CHE) / Un altre (OTR).
Defensa	Sistema defensiu rival: 6:0 (SEI) / 5:1 o 3:2:1 (AVN) / 4:2 (CUA) / 3:3 (TRE) / Individual (IND) / 1 Mixta (MX1) / 2 mixtes (MX2).
Jugades	Jugades realitzades: permuta lateral esquerre – central (PRI) / Permuta lateral dret – central (PRD) / Permuta central-lateral esquerre (PI1) / Permuta central-lateral dret (PI2) / Encreuament central-lateral esquerre (XLI) / Encreuament central-lateral dret (XLD) / Encreuament central-pivot (XPV) / Encreuament central extrem (XCE) / Encreuament entre laterals (XLL) / Circulació extrem esquerre (DEI) / Circulació extrem dret (DED) / Circulació central (DCN) / Circulació lateral esquerre (DLI) / Circulació lateral dret (DLD) / Alliberar jugador amb mixta (MIX) / Cop franc en passiu(GFP) / Joc lliure (LIB).
Atac definitiu	Lloc del camp on, després de finalitzar la fase organitzativa de l'atac, es produeix un canvi de ritme i actitud buscant superar la defensa rival: esquerra (IZQ) / Dreta (DER) / Centre (CEN).
Circulació de pilotà	Nombre de passades que es donen després de l'atac fort i abans de la finalització: zero (PS0) / Un (PS1) / Dos (PS2) / Tres (PS3) / Quatre (PS4) / Cinc o més (PS5).
Posició final del pivot	Lloc que ocupa el pivot quan finalitza l'atac: extrem esquerre (EXI) / Lateral esquerre (LTI) / Centre (MDO) / Lateral dret (LTD) / No està entre 6 i 9 metres (FUU).
Zona de finalització	Lloc on es produeix llançament o senyalització de llançament de 7 metres (penal): extrem esquerre (EI6) / Extrem dret (ED6) / Lateral esquerre 6 metres (LI6) / Lateral dret 6 metres (LD6) / Centre 6 metres (MC6) / Lateral esquerre entre 6-9 metres (ELI) / Lateral dret entre 6-9 metres (ELD) / Centre entre 6-9 metres (ENC) / Lateral esquerre 9 metres o més (LI9) / Lateral dret 9 metres o més (LD9) / Centre 9 metres o més (CN9) / Propi camp (CPP) / Atac finalitza sense llançament (NOR).
Tipus de finalització	Acció amb la qual finalitza l'atac: llançament des de més enllà de 9 metres (L9M) / Llançament entre 6 i 9 metres (L69) / Llançament pivot (LPV) / Llançament extrem (LEX) / Jugador primera línia finalitza des de 6 metres (REG) / Error passada a extrem (PAC) / Error passada a pivot (PPV) / Error passada a primera línia (P1L) / Error reglamentari (REG).
Resultat	Com finalitza l'atac posicional: gol o senyalització de llançament de 7 metres (GY7) / Llançament errat (MIS) / Senyalització àrbitres sense perdre possessió de pilotà (INT) / Pèrdua de pilotà (PER).

Taula 1. Instrument d'observació

**Figure 1.** Defense**Figura 1.** Defensa**Figure 2.**
Main attack, ending position of center, and ending zone**Figura 2.**
Atac fort, posició final del pivot i zona de finalització**Figure 3.** Plays**Figura 3.** Jugades

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 vectoral 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 $Z_{sum} = \frac{\sum Z}{\sqrt{n}}$ (Cochran, 1954), which was later applied

Procediment

Tot el registre es va dur a terme sobre els enregistraments digitals dels partits disponibles a internet. L'observació i codificació ha estat realitzada per un entrenador nacional d'handbol entrenat específicament per a aquest estudi. El control de qualitat de la dada del registre es va dur a terme amb interobservadors mitjançant el coeficient de concordança Kappa de Cohen, obtenint-se $\kappa = 0.81$ com a mitjana dels valors de concordança respecte a cadascun dels criteris per separat (Cen, Def, Jug, Fue, Pas, Pvf, Don, Res, Tip), i $\kappa = 1$ per a tots els criteris considerats de forma conjunta. Després de l'anàlisi dels partits es va realitzar una anàlisi seqüencial prèvia a l'aplicació de la tècnica de coordenades polars.

Resultats

L'anàlisi de coordenades polars respon a una estratègia de reducció de dades i pretén una representació vectorial de la complexa xarxa d'interrelacions que s'estableixen entre les diferents categories. Ha estat repetidament utilitzat en l'àmbit de l'esport (Aragón, Lapresa, Arana, Anguera, & Garzón, 2016; Castañer et al., 2016; Castañer et al., 2017; López, Valero, Anguera, & Díaz, 2016; Sousa et al., 2012).

L'anàlisi de coordenades polars, per aconseguir el seu objectiu de vectorialització, desenvolupa una anàlisi seqüencial (Bakeman, 1978) prospectiu, d'una banda, i retrospectiu, per una altra, amb igual nombre de retards, que complementa entre si, d'acord amb la proposta de Sackett (1980).

Per a la perspectiva prospectiva s'haurà de proposar una conducta, denominada focal, la qual se suposa que és, d'acord amb els objectius d'estudi, generadora o inicialitzadora d'una sèrie de connexions amb les altres categories, considerant retards positius, i, per tant, un transcurs "cap a endavant" de la conducta focal.

La perspectiva retrospectiva respon a l'interès per conèixer en quina mesura "cap a enrere" es manifesta que existeix relació associativa significativa entre la conducta focal i les conductes d'aparició, considerant retards negatius.

A partir de les anàlisis seqüencials prospectiva i retrospectiva, l'aportació de l'anàlisi de coordenades polars en realitzar la integració de tots dos, es materialitza en aplicar una potentíssima tècnica de reducció de dades mitjançant el càlcul de l'estadístic $Z_{sum} = \frac{\sum Z}{\sqrt{n}}$ (Cochran, 1954), i que posteriorment va ser

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

aplicat per Sackett (1980) en els vessants prospectiva i retrospectiva del càlcul de coordenades polars. Cada “Zsum” prospectiu i retrospectiu pot tenir signe positiu o negatiu, per la qual cosa el “joc” dels signes en combinar-se els valors prospectius i retrospectius per a cada conducta focal determinarà en quin dels quatre quadrants possibles (I, II, III, IV) se situaran els vectors corresponents a cadascuna de les conductes condicionades, d'acord amb la següent convenció:

L'associació és mostrada quantitativament (longitud del vector) i qualitativament (quadrant):

Quadrant I (+ +). Conducta criteri i conducta d'aparença mútuament excitatòries.

Quadrant II (- +). Conducta criteri inhibitòria i conducta d'aparença excitatòria.

Quadrant III (- -). Conducta criteri i conducta d'aparença mútuament inhibitòries.

Quadrant IV (+ -). Conducta criteri excitatòria i conducta d'aparença inhibitòria

Els mapes de coordenades polars recollits en la *figura 4* mostren les associacions estadísticament significatives (activació o inhibició) entre la conducta criteri i les condicionades. A continuació es comenten breument els vectors significatius, aquells que tenen una longitud de > 1.96 ($p < 0.05$), que representen una relació mútuament excitatòria entre la conducta criteri i la condicionada. Com a conducta focal va actuar l'associació de dues categories, d'una banda, una categoria referent al jugador que va ocupar la posició de central, i d'altra banda, una categoria referent a la defensa emprada per l'equip rival. Per tant, com a conductes focals es van contemplar 4 associacions: CHE i AVN, CHE i SEI, RAU i ANV i finalment, RAU i SEI. Com a conductes condicionades van actuar la resta de dimensions de l'instrument.

Els mapes 1, 2, 3 i 4 tenen com a conducta condicionada totes les categories de la dimensió jugada. En el mapa 1 la conducta focal és l'associació de CHE (el central de l'equip és central 2) i AVN (sistema defensiu 5:1 o 3:2:1). S'observa una relació de mútua activació amb la realització de creus central-lateral (XLD, XLI) i també amb la realització de permuta amb el lateral esquerre (PRI). En el mapa 2 la conducta focal és l'associació CHE i SEI (juga central 2 i el sistema defensiu rival és 6:0), les relacions mútuament excitatòries es donen amb la realització de permutes entre el lateral esquerre i el central (PRI), amb encreuament entre central i pivot (XPV) i circulació a la posició de pivot per part de lateral esquerre (DLI). El mapa 3 té com a conducta criteri l'associació RAU i AVN (juga central 1 i el rival

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

empra un sistema defensiu 5:1 o 3:2:1). Entre les relacions mútuament excitatòries destaca la realització de jugades on jugadors de la primera línia de l'atac circulen a la posició de pivot (DCN, DLI i DLD). En canvi en el mapa 4, on actua com a conducta focal l'associació de RAU i SEI (juga Central 1 i el sistema defensiu rival és 6:0) les relacions mútuament excitatòries més importants es donen amb la realització de jugades que impliquen la circulació a la posició de pivot per part dels extrems (DEI i DED).

Els mapes 5, 6, 7 i 8 tenen com a conducta condicionada els criteris relacionats amb el lloc on es realitza el primer atac fort. Es pot observar que la realització de l'atac fort en el sector esquerre de l'atac presenta relacions mútuament excitatòries amb les conductes focal: CHE i AVN (mapa 5), CHE i SEI (mapa 6) i també amb l'associació RAU i SEI (mapa 7). En canvi, la conducta focal RAU i SEI, presenta una relació de mútua activació amb la realització ataquí fort a la zona central (CEN).

La circulació de pilota (nombre de passades realitzades després de l'atac fort i abans de la finalització de l'atac posicional) actua com a conducta condicionada en els mapes 9, 10, 11 i 12. Quan actua com a conducta focal l'associació de CHE i AVN (mapa 9), podem apreciar relacions de mútua activació amb la realització d'1 passada (PS1), fet que es repeteix quan la conducta focal és CHE i SEI (mapa 10), encara que també apareix una relació mútuament excitatòria amb la conducta (PS5). Quan la conducta focal és RAU i AVN (mapa 11) hi ha una relació de mútua activació amb PS0 (finalització de l'atac sense realitzar passades després de l'atac fort). No obstant això, quan la conducta focal és la combinació de RAU i SEI (mapa 12) apareix relació mútuament excitatòria amb conductes que impliquen la realització de major nombre de passades: PS2, PS3 i PS5.

Quan la posició del pivot al moment de finalització de l'atac actua com a conducta condicionada, els mapes de coordenades polars no mostren cap relació de mútua activació per a les següents conductes criteri: CHE i AVN (mapa 13), CHE i SEI (mapa 14) i RAU i AVN (mapa 15). En canvi, quan la conducta focal és l'associació RAU i SEI (mapa 16) destaca una relació d'excitació mútua amb la col·locació del pivot a la zona de l'extrem esquerre (EXI).

Els mapes 17, 18, 19 i 20 tenen com a conductes condicionades els criteris relacionats amb la zona del camp on es produeix el llançament o senyalització de llançament de 7 metres. Al mapa 17, actua com a

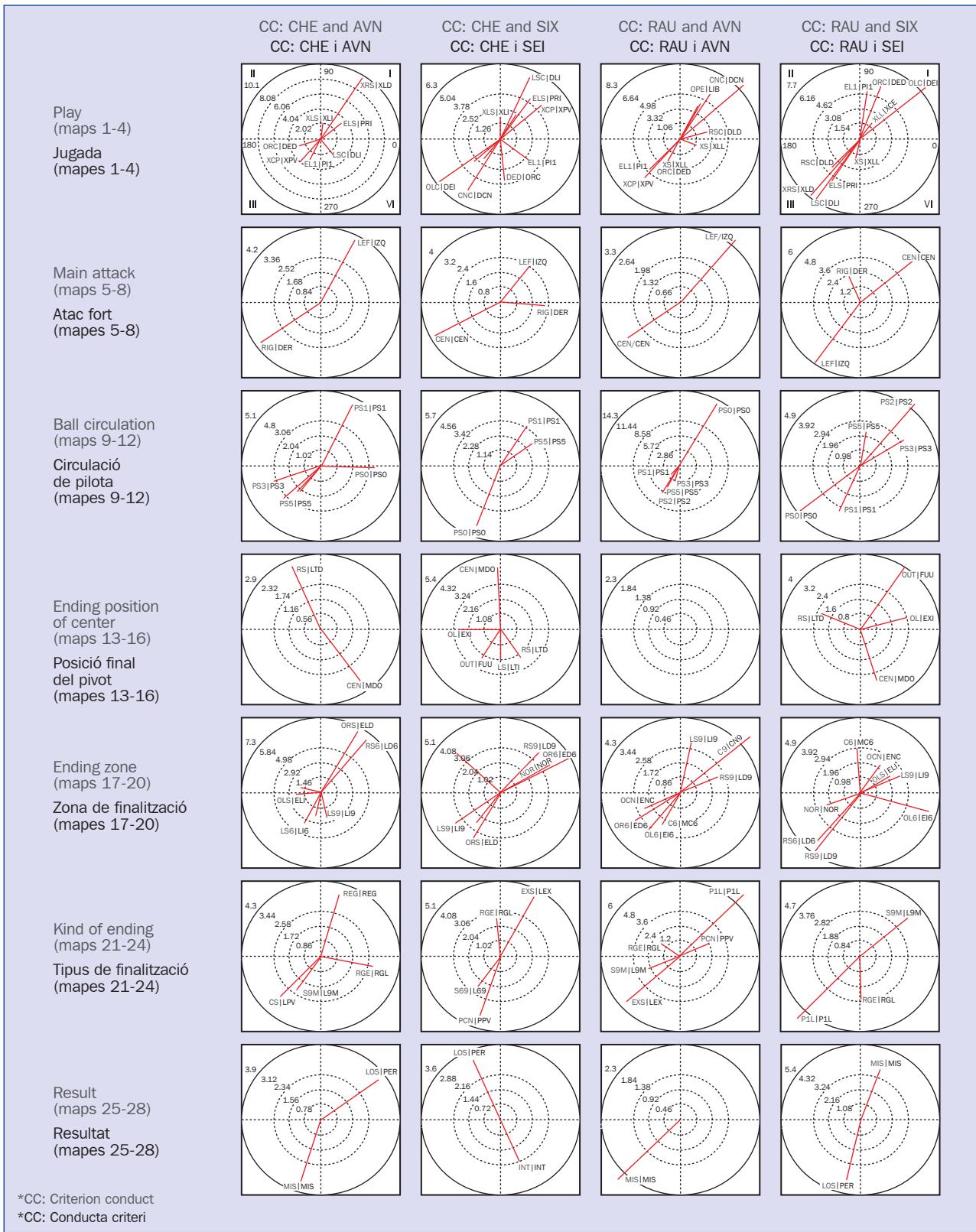


Figure 4. Polar coordinate map (read from left to right and top to bottom)

Figure 4. Mapes de coordenades polars (llegir d'esquerra a dreta i de dalt a baix)

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 l'associació CHE i AVN, s'aprecien relacions mútuament excitatòries amb la finalització de l'atac per la zona de lateral dret, tant des de 6 metres (LD6) com entre 6 i 9 metres (ELD). Quan la conducta focal és CHE i SEI (mapa 18), s'aprecia una activació mútua amb la finalització des de l'extrem dret (ED6) i amb la finalització des de més enllà dels 9 metres a la zona de lateral dret (LD9). Per a la conducta focal RAU i AVN (mapa 19) s'estableix una relació mútuament excitatòria amb conductes que impliquen la finalització des dels més enllà dels 9 metres des de tots els sectors de la primera línia d'atac: central (CN9), lateral dret (LD9) i lateral esquerre (LI9). Tendències que es modifiquen en part quan la conducta focal és RAUi SEI (mapa 20), encara que es manté la relació de mútua activació amb LI9 apareixen relacions mútuamente excitatòries amb la finalització entre 6 i 9 metres des del lateral esquerre (ELI) i des de zones centrals (ENC).

Els mapes 21, 22, 23 i 24 tenen com a conducta condicionada el tipus d'acció amb la qual ha finalitzat l'atac. Quan CHE i AVN actuen com a conducta focal (mapa 21), s'aprecien relacions mútuamente excitatòries amb la finalització des de 6 metres per part de jugadors que ocupen posicions de la primera línia de l'atac (REG). Per a la conducta focal CHE i SEI (mapa 22), s'observa una excitació mútua amb la finalització per mitjà de llançaments d'extrem (LEX). Quan la conducta focal és l'associació de RAU i AVN (mapa 23), s'aprecia una relació mútuamente excitatòria amb la finalització després d'error de passada a pivot (PPV) o a un jugador de primera línia (P1L). El mapa 24 té com a conducta focal l'associació RAUi SEI, i s'estableixen relacions d'activació mútua amb la finalització des de llançaments des de més enllà de 9 metres (L9M).

Per finalitzar, en els mapes 25, 26, 27 i 28 s'aprecien les relacions establertes quan la conducta condicionada és el resultat de l'atac. En el mapa 25, té com a conducta focal la unió de CHE i AVN, i s'aprecia una relació mútuamente excitatòria amb la finalització de l'atac després de pèrdua de pilota (PER). Quan la conducta focal és l'associació de CHE i SEI, (mapa 26) i quan la conducta focal és RAU i AVN (mapa 27) no s'aprecien relacions mútuamente excitatòries amb cap de les conductes que actuen com condicionades. No obstant això, quan la conducta focal és la combinació de RAU i SEI (mapa 28) apareix relació d'activació mútua amb la finalització de l'atac després de llançament 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

Discussió i conclusions

Els resultats obtinguts mostren diferents patrons de joc segons el jugador que ocupa la posició de central. Quan la posició de central és ocupada per un determinat jugador, l'equip manifesta preferències per la realització d'una sèrie de conductes en detriment d'unes altres i com aquestes preferències col·lectives canvien quan la posició de central és ocupada per un altre jugador. Aquests resultats demostren que la modificació d'un dels elements del sistema (jugador que ocupa la posició de central), afecta a l'estat dels altres i al comportament final de l'equip; coincident amb les afirmacions de Lago en 2002. Les característiques pròpies juguen un paper important en les possibilitats d'acció que són percebudes pels jugadors que en aquest moment estan actuant i, per tant, en conductes que realitzen (Passos et al., 2016). Aquesta troballa pot ser extrapolable a altres equips d'handbol i a altres esports col·lectius.

Conèixer les tendències de comportament d'un grup de jugadors en unes determinades situacions és un aspecte clau en l'estudi dels esports col·lectius i té conseqüències pràctiques molt importants. D'una banda, la percepció col·lectiva de possibilitats d'acció és susceptible de ser optimitzada mitjançant el procés d'entrenament (Araujo & Bourbousson, 2016) proposant situacions simuladores de la competició, que ajudin al fet que els jugadors modifiquin les seves tendències de comportament i/o emergeixin noves formes de cooperació més eficaces (realitzar determinades jugades, orientar la finalització de l'atac a determinades zones del camp, modificar la col·locació del pivot, etc.). D'altra banda, aquest coneixement també tindrà un paper clau en la competició, ja que ajudarà l'entrenador a seleccionar grups de jugadors, les tendències d'actuació dels quals siguin més apropiades per superar les demandes que presenta la competició en aquest moment.

Per ajudar els entrenadors en el treball d'optimització del rendiment dels seus jugadors i equip, és necessari aprofundir en la comprensió en les interaccions que es donen en els esports col·lectius. No n'hi ha prou amb conèixer la dada aïllada d'una determinada conducta (freqüència, eficàcia, etc.), és imprescindible estudiar el context en el qual es produeix; analitzant les circumstàncies que actuen com a antecedents (moviment de companys, rivals, situació en el terreny de joc, etc.) i conseqüents podrem desxifrar el com i el perquè dels comportaments en els esports col·lectius. Relacionat amb això, és important aprofundir en l'impacte que

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 | Referències

- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández Mendo, A., & Lopéz-Sada, 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. A P. Passos, K. Davids, & J. Y. Chow, *Interpersonal Coordination and Performance in Social Systems* (pàg. 126-139). London: Routledge.
- Bakeman, R. (1978). Untangling streams of behavior: Sequential analysis of observation data. A G. P. Sackett (Ed.), *Observing Behavior, Vol. 2: Data collection and analysis methods* (pàg. 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., & Hílano, 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., Fernández, T., & Hílano, R. (2017). Mastery in goal scoring, T-pattern

tenen determinats jugadors en el rendiment d'altres companyys d'equip i en el joc col·lectiu.

Com a conclusió, l'ús de la tècnica de coordenades polars ens ha permès comprovar existència de diferents patrons de joc en la selecció espanyola, segons les característiques del jugador que ocupa la posició de central. Els resultats obtinguts mostren diferències significatives en tots els criteris estudiats i confirmen el pes de les característiques individuals en les possibilitats d'acció que són percebudes primer i realitzades després, confirmant, que qualsevol canvi en un dels elements del sistema afecta el seu comportament final. Conèixer les tendències de comportament dels jugadors que en aquest moment actuen constitueix una informació rellevant que els entrenadors dels esports col·lectius han de tenir en compte en els seus entrenaments i competicions.

Agraïments

El segon autor agraeix el suport de dos projectes de recerca subvencionats pel Ministeri d'Economia i Competitivitat: 1) “L'activitat física i l'esport com a potenciadors de l'estil de vida saludable: evaluació del comportament esportiu des de metodologies no intrusives” (DEP2015-66069-P, MINECO/FEDER, UE); 2) “Avanços metodològics i tecnològics en l'estudi observacional del comportament esportiu” (PSI2015-71947-REDP, MINECO/FEDER, UE).

Conflicte d'interessos

Les autòries no han comunicat cap conflicte d'interessos.

- 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 c2 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* (Tesi doctoral, Universitat de Lleida, Lleida, Espanya).
- Lozano, D., & Camerino, O. (2012). Eficacia dels sistemes ofensius en handbol. *Apunts. Educació Física i Esports* (108), 70-81. doi:10.5672/apunts.2014-0983.cat.(2012/2).108.08
- Lozano, D., Camerino, O., & Hileno, R. (2016). Interacción dinámica ofensiva en balonmano de alto rendimiento. *Apunts. Educació Física i Esports* (125), 90-110. doi:10.5672/apunts.2014-0983.cat.(2016/3).125.08
- Montoya, M. (2010). *Análisis de las finalizaciones de los jugadores extremo en balonmano* (Tesi doctoral, Universitat de Barcelona, Barcelona, Barcelona, Espanya).
- Montoya, M., Moras, G., & Anguera, M. T. (2013). Anàlisi de les finalitzacions dels extrems en handbol. *Apunts. Educació Física i Esports* (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 tático-técnica no Andebol de alto nível. Estudo das acções ofensivas com recurso à Análise Sequencial*. (Tesi doctoral, Universidade da Madeira, Funchal, Portugal).
- Sackett, G. P. (1980). Lag Sequential Analysis as a data Reduction Technique in social interaction research. A D. B Sawin, R. C. Hawkins, L. O. Walker & J. H. Penticuff (Eds.), *Exceptional Infant Psychosocial Risks in Infant-Environment Transactions* (pàg. 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

Dinàmica de passades en el futbol segons la recuperació de la pilota

MARC VIVÉS¹

JORDI MARTÍN¹

RAÚL HILENO²

CARLOTA TORRENTS^{2*}

ÁNGEL RIC²

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

² Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya (INEFC), Universitat de Lleida (Espanya)

* Correspondència: Carlota Torrents (*ctorrents@inefc.es*)

Resum

L'objectiu d'aquest estudi és analitzar el comportament ofensiu del Real Club Esportiu Espanyol durant les temporades 2009-2010 i 2010-2011. Per això, es proposa una anàlisi de xarxes en funció de les zones del camp des d'on es va passar la pilota fins a arribar a zona de finalització. La dinàmica de passades de l'equip que es desprèn d'aquesta xarxa al llarg de les dues temporades analitzades permet capturar la dinàmica del joc ofensiu durant aquest període. Es pot observar que el tancament de carrils laterals i una sòlida defensa interior porta a recuperacions en zones interiors, facilitant la sortida de la pilota i estimulant els contraatacs per banda. Independentment de la zona de recuperació (camp propi o camp contrari), la progressió de l'atac es va gestar mitjançant un desplegament direpte per les bandes per abordar zones de finalització. La utilització d'aquest tipus d'anàlisi permet identificar els canals escollits de forma més probable per un equip per arribar a zones de finalització. Futurs registres que contemplin el tipus de recuperació i finalització, així com els jugadors que participen en la seqüència permetrien aplicar altres tècniques i mètodes com són l'anàlisi de components principals o anàlisis factorials per reduir la dimensió de les dades, obtenint la correlació de totes aquelles categories que defineixin cada seqüència o patrons de joc ofensiu.

Paraules clau: anàlisi de xarxes, passades, zones, entropia, model de joc

Introducció

L'anàlisi del rendiment esportiu s'ha transformat en els últims anys pel gran volum de dades i la velocitat amb la qual s'adquireixen. La seva anàlisi ha permès establir indicadors de rendiment, facilitant la presa de decisions dels diferents membres del cos tècnic, amb la

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; Sarmento 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

finalitat de que jugadores, jugadors i/o equips optimitzin el seu rendiment durant l'entrenament i la competició (Daza, Andrés, & Tarragó, 2017; Hughes & Franks, 2004; Sarmento et al., 2014).

Amb l'aparició de noves tecnologies s'han pogut identificar multitud de variables representatives del rendiment en el futbol, creixents al llarg de l'última dècada (Gómez Ruano, 2017; Lames & McGarry, 2007; Rein & Memmert, 2016). Les distàncies recorregudes, els percentatges de temps recorreguts a diferents velocitats, les acceleracions i desacceleracions, l'evolució de la freqüència cardíaca o altres derivades de les anteriors, concentren la majoria d'estudis relacionats amb aquesta temàtica (Abade et al., 2014; Buchheit et al., 2014; Carling, 2010). A més, la recent incorporació de sistemes de posicionament global (GPS) i sistemes de seguiment per ràdio freqüència ha permès identificar altres variables de caràcter tàctic com poden ser la profunditat o l'amplitud de l'equip, les distàncies entre diàdes de jugadors concrets o fins i tot els nivells de sincronització entre aquests (Folgado, Duarte, Fernandes, & Sampaio, 2014; Fradua et al., 2013; Gonçalves, Figueira, Maçãs, & Sampaio, 2013).

L'aparició de sofisticades eines de processament de dades i l'aplicació de nous mètodes i tècniques per a l'anàlisi esportiva han permès avançar en l'intent de comprendre la interacció dinàmica i no proporcional de comportaments individuals i col·lectius. Així mateix, per determinar la forma d'actuar d'un equip, es requereix de la integració de la informació del context, generant l'oportunitat d'entendre propietats específiques de les relacions entre jugadors, línies i equips en el transcurs d'un partit (Ric, Hristovski, et al., 2016; Travassos, Araújo, Vilar, & McGarry, 2011). Un seguiment longitudinal permetria a més la identificació de patrons de comportament a través de correlacions o mesures probabilístiques (Balague, Torrents, Hristovski, Davids, & Araujo, 2013). Simultàniament, l'estudi de la correlació de variables derivades del posicionament de l'equip durant un partit permet la comprensió dels comportaments col·lectius que governen el desenvolupament del joc col·lectiu, afavorint la representativitat de les tasques d'entrenament en funció de la realitat competitiva (Ric, Torrents, Gonçalves, Sampaio, & Hristovski, 2016).

A partir d'anàlisis anotacionals, també es troben en la literatura altres indicadors com són les accions tècniques, ofensives o defensives. En aquest sentit, l'annotation de passades ha ajudat a quantificar les principals

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

interaccions establetes dins de l'equip, i les xarxes de passada entre els seus diferents integrants (Passos et al., 2011). La incertesa contextual de les interaccions entre jugadores o jugadors i la seva ubicació espacial suposa una informació imprescindible per comprendre qualsevol situació de joc (McGarry, 2009). En aquest sentit s'han pogut trobar diversos treballs que han estudiat la relació de passades entre zones del camp en lloc d'entre jugadors (Cintia, Giannotti, Pappalardo, Pedreschi, & Malvaldi, 2015; Gamma et al., 2014; Travassos et al., 2016). Fins i tot existeix algun estudi que combina ambdues informacions (Narizuka, Yamamoto, & Yamazaki, 2014).

En esports col·lectius, i en concret en el futbol, aquests procediments han facilitat la interpretació de la dinàmica del joc desenvolupada per a la consecució de gols (Clement, Martins, & Mendes, 2016; Mara, Wheeler, & Lyons, 2012; Perl, 2001). L'anàlisi de xarxes permet estudiar la freqüència de passades i establir relacions probabilístiques entre persones o zones concretes del camp de joc. La representació gràfica es realitza mitjançant la identificació de nodes (jugadors, zones o altres derivats dels anteriors) interconnectats entre si (passades). D'aquesta forma, les relacions establertes a través d'aquest enfocament defineixen l'ús racional de l'espai i la quantificació de les contribucions individuals al rendiment global (Duch, Waitzman, & Amaral, 2010; Gonçalves et al., 2017).

Per això, l'objectiu d'aquest treball és analitzar el comportament ofensiu i en concret la dinàmica de passades de l'equip masculí del Reial Club Esportiu Espanyol (RCD Espanyol), de Barcelona, durant les temporades 2009-10 i 2010-2011. Aquesta dinàmica es va estudiar mitjançant l'anàlisi de la probabilitat de passar o rebre la pilota des dels llocs des de diferents zones del terreny de joc. La hipòtesi de partida és que l'estudi de les xarxes de passada ens permetrà identificar els canals més probables pels quals l'equip va arribar a zona de finalització.

Mètode

Es van analitzar 32 partits del RCD Espanyol disputats en la primera divisió de la lliga masculina espanyola de futbol professional. D'aquests 32 partits, 12 pertanyen a la temporada 2009-2010 i 20 a la 2010-2011, dels quals 16 es van disputar com a equip local i 16 com a visitant. L'instrument d'observació utilitzat, denominat ZASOF (Vives, 2012), va permetre registrar totes les seqüències d'esdeveniments ofensius en les quals

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/zona/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

l'equip analitzat va aconseguir arribar amb la pilota fins a la zona de finalització amb un màxim de 5 passades. Cada esdeveniment va consistir en la següent informació: acció d'inici de fase ofensiva, acció de continuïtat o finalització de la fase ofensiva, zona en la qual es realitza l'accio i jugador que realitza l'accio; diferenciant un total de 78 categories. Es van registrar un total de 292 seqüències: 143 que es van iniciar amb una recuperació de la pilota en camp propi i 149 en camp contrari, en les quals es van poder comptabilitzar 992 i 745 passades respectivament. L'anotació de la zona des d'on es va realitzar cada passada (*fig. 1*) va permetre construir una xarxa de zones de passada, on els nodes són les zones del camp i les connexions representen les passades realitzades per qualsevol jugador. Es van identificar 16 nodes: un per a la recuperació de la pilota, dependent de si es va recuperar en camp contrari (RCC) o si es va fer en camp propi (RCP); 13 per a les zones en les quals un jugador va realitzar una passada, 8 per a la zona de gestació i 5 per a la zona de finalització (*fig. 1*); i 2 per al tipus de finalització, és a dir, si la seqüència de passades finalitzava amb un llançament a porteria (TIR) o perdent la possessió de la pilota (PPB). El registre de dades es va realitzar amb el programari Matchvision Studio 1.0. La fiabilitat intraobservadors va comprovar mitjançant un estudi de generalitzabilitat (Blanco-Villaseñor, 1991) al programa GT v. 2.0 (Ysewijn, 1996). Es va utilitzar un disseny de tres facetes (observador/zona/acció). L'estimació dels components de variància va revelar que la major part de la variabilitat quedava associada a la faceta acció (26.9%) i a la faceta d'interacció zona/

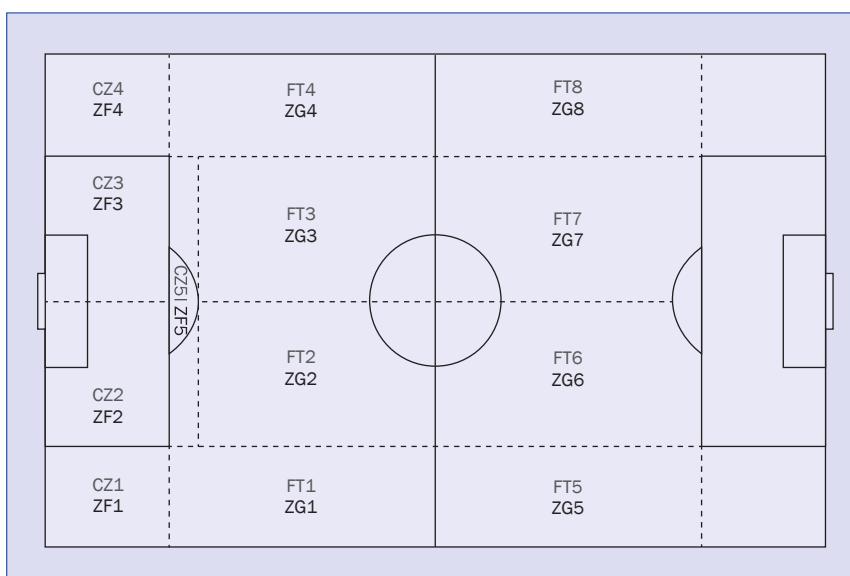


Figure 1.
Zoning proposal
for the creation
and shooting zone
(adapted from Vives,
2012)

Figura 1.
Proposta de
zonificació de la
zona de gestació i de
finalització (adaptat
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

acció (57.8%), sent molt baixa en la faceta observadors (0.2%), la qual cosa indica una fiabilitat intraobservador correcta.

Les seqüències ofensives obtingudes van permetre calcular les freqüències relatives entre dos nodes, obtenint una matriu de transició de 14 files i 15 columnes. Les probabilitats de transició van ser calculades a partir de la següent equació: $p_i = n_i/N$, on n_i és la freqüència de passades entre dos nodes (zones) i N és el nombre de total de passades des de cada zona en concret. D'altra banda, es van calcular els residus ajustats amb l'objectiu de detectar patrons seqüencials o relacions significatives entre dos nodes.

Els canals de passada més probables (P_c) van ser identificats multiplicant les probabilitats de transició (P_x) més elevades començant des del llançament a porteria i retrocedint fins a la zona de recuperació.

Resultats

Els resultats mostren els canals de passada des de la zona de gestació on es va recuperar la pilota i la zona de finalització on es va acabar la fase ofensiva (fig. 2). La recuperació de la pilota en camp propi es va realitzar de forma més probable a la zona de gestació 7 (0.34), és a dir, a la zona interior de la part dreta del camp. Els resultats mostren que quan la pilota es va recuperar a les zones interiors (ZG6 i ZG7) la relació més probable de passada va ser la de realitzar-ho a la mateixa zona (0.27 i 0.34 respectivament); no obstant això, quan es va recuperar en els carrils exteriors (ZG5 i ZG8) la probabilitat superior va indicar una passada vertical cap a la zona contigua situada en camp contrari (0.29 i 0.36 respectivament). La probabilitat de progressar pel carril exterior cap a zona de finalització va ser superior quan es va atacar pel costat esquerre del camp enfront del dret, independentment que la jugada s'iniciés recuperant la pilota en camp propi o contrari. D'altra banda, amb la pilota situada en el costat dret (ZG4) les majors probabilitats van indicar una passada horitzontal, amb un valor de probabilitat del 0.35 quan es va recuperar en camp contrari, realitzant-se sobre la mateixa zona quan la pilota havia estat recuperat en camp propi. No obstant això, quan la pilota es va situar en el costat esquerre (ZG1) la passada vertical va ser molt més probable, amb un 0.33 havent recuperat la pilota en camp propi i un 0.30 havent-ho recuperat en camp contrari. Independentment que la pilota es recuperés en camp propi o contrari no es va trobar cap relació

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

significativa entre les zones de gestació i les zones de l'àrea de penal (ZF2 i ZF3). Quan la pilota es va recuperar en camp propi la probabilitat de passar a zones de finalització 2 i 3 (àrea de penal) va ser superior des del carril central, 0.21 i 0.17 respectivament, que, des de les bandes, 0.12 i 0.15. Les probabilitats de passar a les zones de finalització dins de l'àrea de penal des del carril central, zona de finalització 5, havent recuperat la pilota en camp contrari van disminuir respecte

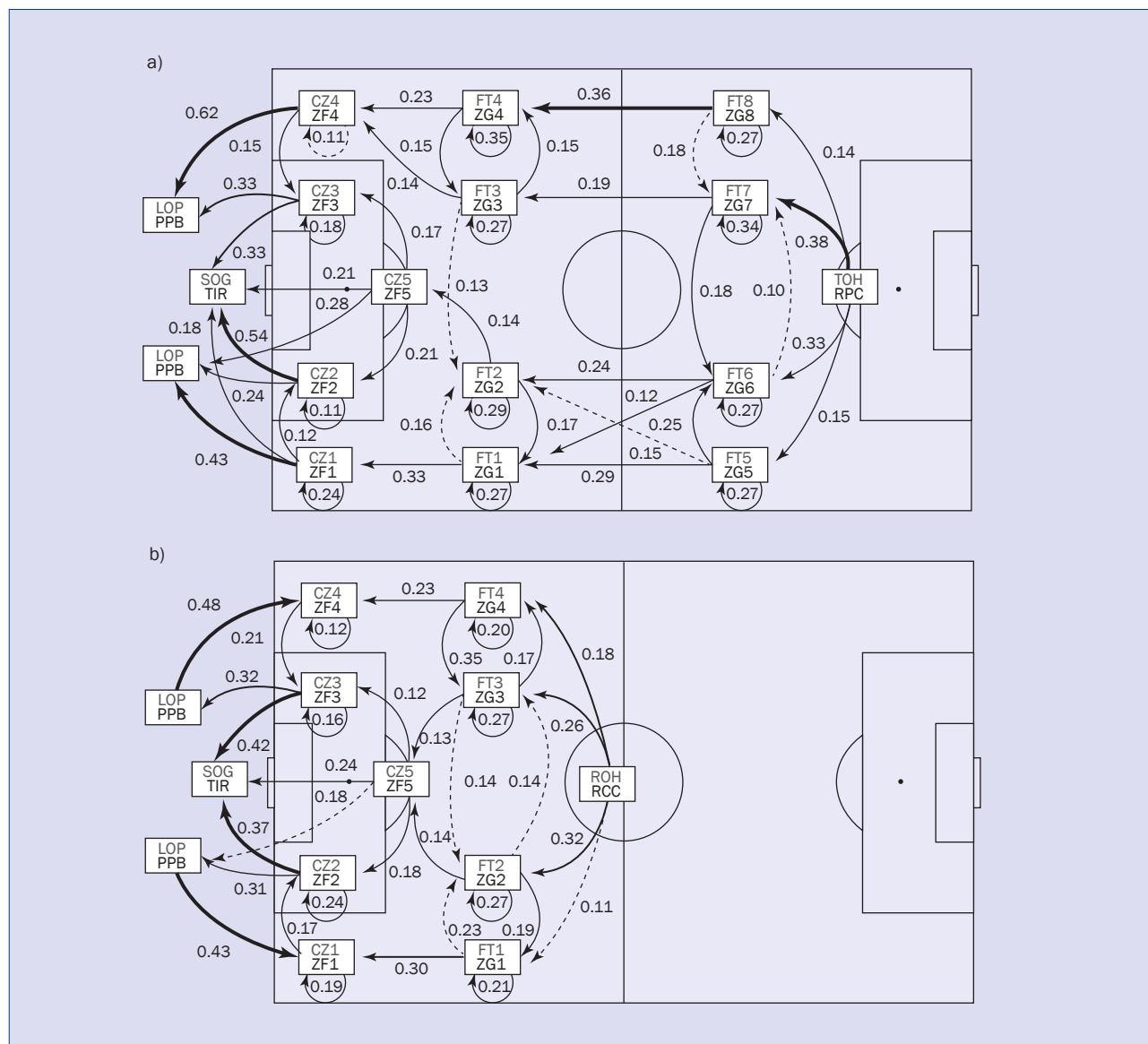


Figure 2. Passing probabilities when the ball is recovered in a) the team's own half and b) the opponent's half. The node's position is determined by the zone in which the player performed an offensive action. The arrows indicate the probability of transition between the two nodes (frequencies >4)

Figura 2. Probabilitats de passada quan la pilota és recuperada en a) camp propi i b) camp contrari. La posició del node està determinada per la zona en la qual el jugador va realitzar qualsevol acció ofensiva. Les fletxes indiquen la probabilitat de transició entre dos nodes (freqüències >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

a quan es va recuperar en camp propi. Per contra, van augmentar quan les passades es van realitzar des de les zones de finalització laterals (ZF1 i ZF4). Finalment, els resultats mostren que quan es va recuperar la pilota el camp propi la major probabilitat de tir va ser des de la zona de finalització 2 (0.54), meitat esquerra de l'àrea de penal; i quan es va recuperar en camp contrari la major probabilitat de tirar a porteria va ser des de la zona de finalització 3 (meitat dreta) amb un 0.42.

Quant als canals de passada es pot observar que quan es va recuperar en camp contrari el canal amb major probabilitat per llançar a porteria va ser: recuperar en zona de gestació 6; passar a zona de gestació 2; passar a la mateixa zona; de ZG2 a zona de finalització 5; d'aquesta a zona de finalització 2 per finalment llançar a porteria. La major probabilitat de llançar a porteria des del costat dret va ser des de la zona de finalització de 3, passant des de zona de finalització 5 i arribant a aquesta des del canal descrit anteriorment. La probabilitat més alta de perdre la pilota des d'una de les zones de finalització va ser des de ZF4, arribant -hi pel carril lateral dret des de ZG4 i ZG8, existint una ràpida construcció del joc en camp propi des de zones de gestació 7 i 8.

En canvi, quan es va recuperar en camp contrari, la major probabilitat de llançar a porteria va ser des de zona de finalització 3, realitzant una passada a la mateixa zona posterior a un des de ZF5, arribant -hi passant des de zona de gestació 2, on es va recuperar la pilota. No obstant això, és des de zona de finalització 1 on es troba la probabilitat més alta de perdre la pilota, arribant des de ZG1, i havent passat per ZG2 després de recuperar la pilota en aquesta zona.

Discussió i conclusions

Els resultats analitzats recullen el comportament ofensiu de l'equip i la dinàmica de passades determinada per la interacció entre diferents zones del camp, que van des de la zona en què la pilota va ser recuperada fins a aquella en la qual es va finalitzar l'atac (Anguera, Da Silva Andrade, Bañuelos, & Garganta, 2005).

La recuperació de la pilota, independent d'on es recuperi, provocarà canvis no lineals ja que depenen del context de joc s'establiran canals de passada diferents exigint la reorganització dels seus jugadors a fi d'aconseguir la zona de finalització (Balagué, Torrents, Pol, & Seirul-lo, 2014). D'una banda, els resultats obtinguts mostren que l'equip va realitzar més atac (≤ 5 passades)

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

recuperant la pilota en camp propi. Tal com s'ha suggerit anteriorment, és a la zona interior on es produeixen més recuperacions (Barreira, Garganta, Guimarães, Machado, & Anguera, 2014; García Fernández, 2016).

El tancament de zones laterals orienta el rival cap a zones centrals, on la creació d'un bloc defensiu interior sólid pot predisposar a un avantatge en cas de recuperar la pilota. Les relacions entre la zona de gestació i la zona de finalització poden compensar l'hàndicap defensiu de tancar zones interiors, facilitant la sortida de la pilota per zones exteriors una vegada s'ha recuperat, resultant destacable la importància de la posició de la pilota en iniciar l'atac de cara a la consecució de gols (Fernández & Ortega, 2003). La recuperació en zones interiors induceix a combinacions curtes a fi de construir l'atac creant espais per moure i desestabilitzar el rival. En els carrils exteriors és on l'equip progressa a camp contrari, manifestant més verticalitat (Barreira, Garganta, Castellà, Prudente, & Anguera, 2014; Castellà, 2008). Els carrils exteriors adquireixen més protagonisme a mesura que l'atac avança, especialment en ZF1, amb l'objectiu de buscar un llançament a porteria des de la meitat esquerra de l'àrea de penal (ZF2).

D'altra banda, probablement com a resultat d'una pressió més avançada o d'un replegament menys intensiu, la recuperació en zones de gestació del camp contrari va desembocar en un imminent contraatac. Defensivament, les zones centrals són aquelles on l'acumulació de jugadors i la corresponent disminució de l'àrea individual, per la proximitat dels oponents, sembla afavorir la recuperació de pilotes (Gonçalves et al., 2017; Vilar, Araújo, Davids, & Bar-Yam, 2013).

Els resultats d'aquest estudi mostren la dinàmica de passades que es van realitzar amb més probabilitat en l'equip estudiat i els canals que van facilitar o no la finalització o la recuperació de la pilota. Independentment de la zona de recuperació (camp propi o camp contrari), la progressió de l'atac es va dur a terme mitjançant un desplegament directe per abordar zones de finalització. L'eficàcia de l'equip va recaure en la reducció del període transitori entre la fase de gestació i la zona de rematada, induint atacs verticals ràpids per desequilibrar pels extrems, principalment per mitjà del flanc esquerre. Les escasses associacions entre zones contigües i la rapidesa en què van transcorrer els enllaços van reduir la participació de jugadors per zones interiors en l'elaboració del joc. Tota aquesta informació pot ser de gran utilitat per al cos tècnic, la utilització de la qual pot anar des de la retroacció immediata durant la mitja part del

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.

References | Referències

- 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). Entrenament integrat. Principis dinàmics i aplicacions. *Apunts. Educació Física i Esports* (116), 60–68. doi:10.5672/apunts.2014-0983.cat.(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/ijsspp.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. Recuperat de <http://www.eurjhdm.com/index.php/eurjhdm/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. *A Data Science and Advanced Analytics (DSAA)*, 2015. 36678 2015. IEEE International Conference on (pàg. 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. partit, a la creació d'exercicis d'entrenaments en funció de les demandes tàctiques. A més, permet obtenir indicadors que poden servir per fitxar jugadors afins a unes tendències col·lectives determinades o un estil de joc en concret.
- RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 13(48), 149–161. doi:10.5232/rickyde
- 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). Proposta d'un mètode per quantificar la conducta tàctica dels equips de futbol. *Apunts. Educació Física i Esports* (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
- Frada, 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/rickyde2017.047ed
- 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., Maçãs, 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

Conflicte d'interessos

Les autories no han declarat cap conflicte d'interessos.

- 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
- Sarmento, 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* (Tesi doctoral, Universitat de Lleida, Lleida, Espanya).
- Ysewijn, P. (1996). GT: Software for Generalizability Studies. Mimeo-grafia. Recuperat 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 Montpellier 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 formació contínua formal de monitors espanyols d'activitat física i esport

BEATRIZ BERNABÉ^{1*}

MARÍA DOLORES GONZÁLEZ-RIVERA²

ANTONIO CAMPOS-IZQUIERDO³

¹ Col·legi Montpellier (Madrid, Espanya)

² Facultat de Medicina i Ciències de la Salut.

Universitat d'Alcalá (Alcalá de Henares, Espanya)

³ Facultat de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport (INEF).

Universitat Politècnica de Madrid (Espanya)

* Correspondència: Beatriz Bernabé (beatriz_bm2@hotmail.com)

Resum

En aquest estudi s'analitza la formació contínua dels monitors d'activitat física i esport espanyols, així com la seva relació amb la formació inicial, el gènere, l'edat i l'experiència. La recerca s'emmarca dins de la metodologia quantitativa de tall descriptiu, a través d'entrevista estandarditzada per mitjà del qüestionari PROAFIDE: recursos humans d'activitat física i esport. 600 monitors d'activitat física i esport espanyols van participar voluntàriament en aquest estudi. El 38% de les persones entrevistades tenen un grau universitari, el 35.7% posseïen el graduat escolar, el 24.2% havia fet un grau de formació professional i el 2.2% tenia estudis primaris o bàsics. L'edat oscil·lava entre els 16 i els 70 anys. Quant al gènere, 401 eren homes i 199 dones. En relació amb l'experiència, 406 tenien menys de deu anys i 194 tenien deu o més anys. Els resultats revelen que més de la meitat dels monitors d'activitat i esport no s'havien format durant els últims 3 anys i 83.83% va afegir que les seves entitats no van organitzar activitats de formació per a ells. Els cursos amb diploma va ser la formació més demandada. En general, els homes, d'entre 45 i 59 anys i amb 10 anys d'experiència o més van assistir a més situacions d'aprenentatge formals. La formació que els monitors d'activitat física i esport d'Espanya duen a terme no és l'apropiada i està infravalorada.

Paraules clau: educació formal, formació contínua, situacions d'aprenentatge, monitor d'activitat física i esport

Introducció

Els monitors d'activitat física i esport juguen un paper molt important en la societat ja que no solament influeixen en l'experiència esportiva dels nens i adults, sinó que també tenen un impacte en el desenvolupament psicosocial, sobretot en les persones joves (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

A Espanya, monitor esportiu és una professió de l'activitat física i de l'esport (Campos-Izquierdo, 2010) regulada en lleis que ordenen les professions de l'esport d'algunes comunitats autònomes com la Comunitat de Madrid (Llei 6/2016) i Catalunya (Llei 3/2008). Ensenyar activitat física i esport està considerat com una funció laboral (Campos-Izquierdo, 2010; Campos-Izquierdo & Viana, 1999). Difereix d'ensenyar educació física ja que no es realitza dins del sistema educatiu i és diferent d'entrenar perquè els esportistes no competeixen. Els monitors d'activitat física i esport poden ensenyar una varietat molt àmplia d'esports i d'activitats físiques i es diferencien de les activitats extraescolars perquè les classes poden realitzar-se per tot tipus de persones i en tot tipus d'instal·lacions, a més no estan programades i dirigides pel centre educatiu en el seu projecte educatiu de centre (González-Rivera & Campos-Izquierdo, 2014). La professió de monitor d'activitat física i esport a Espanya és una de les ocupacions més sol·licitades en relació amb altres professions esportives. Estudis que avalen aquesta afirmació són els de Martínez, Campos-Izquierdo, Pablos i Mestre (2008), on el 33.7% dels entrevistats treballaven com a monitors d'activitat física i esport, sent la professió esportiva amb un percentatge més alt; el de Campos-Izquierdo (2010) on els resultats van ser similars amb un 20% de les persones entrevistades treballant en aquesta mateixa professió. També el de Gallardo i Campos-Izquierdo (2011) en el qual es va demostrar que les dues funcions laborals esportives en les quals més professionals treballaven eren la d'entrenador esportiu i monitor d'activitat física i esport. I finalment, es troba l'estudi de Campos-Izquierdo, González-Rivera i Taks (2016) on la funció laboral de monitor d'activitat física i esport va ser la tercera més demandada.

Una de les majors preocupacions en les professions d'activitat física i esports és la formació, els processos de formació i els coneixements que posseeixen els professionals de l'activitat física i l'esport, ja que els diferents coneixements que adquireixen són un aspecte que afecta la preparació dels esportistes (Côté, Samela, & Russell, 1995). Així mateix, la formació contínua és considerada essencial per millorar i mantenir la qualitat de les classes (Vargas-Tonsing, 2007). Els monitors d'activitats físiques i esportives necessiten una formació contínua més rellevant i adaptada a les seves necessitats, sent important que, en la formació permanent, s'afavoreixi la reflexió constant, la crítica constructiva, el rigor científic, l'orientació cap a l'excellència i la innovació de la seva pràctica professional (González-Rivera & Campos-Izquierdo, 2014). Per tant, amb la finalitat de

& 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, Malete & 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-Beaty (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

millorar, han d'assistir als programes d'educació contínua durant la seva vida laboral (Wiersma & Sherman, 2005). Com a resultat d'aquesta necessitat, els programes de formació contínua han emergit per tot el món i a més segueixen un procés constant de renovació i reconstrucció (Mallett, Trudel, Lyle, & Rynne, 2009).

Encara que gairebé tota la bibliografia que existeix sobre aquest àmbit està destinada a les professions d'entrenador o professor d'Educació Física (EF), aquesta recerca està enfocada als monitors d'activitat física i esport amb l'objectiu de conèixer la formació contínua formal en aquesta professió tan demandada i tan poc estudiada. No obstant això, per poder saber quin és l'estat de la qüestió i poder contrastar els resultats obtinguts, és necessari recolzar-se en els estudis realitzats en altres funcions laborals i professions d'activitat física i esport.

Si s'analitza la professió de l'entrenador en la bibliografia existent, es troben diferents experiències. Alguns entrenadors segueixen formant-se (Wilson, Bloom, & Harvey, 2010) i uns altres, en canvi, inverteixen molt poc temps en aquesta àrea (Erickson, Côté, & Fraser-Thomas, 2007). No obstant això, la majoria creu que l'educació contínua és essencial per poder exercir la seva professió d'una manera correcta (Moodley & Coopoo, 2006). S'ha demostrat que els entrenadors esportius que van completar un curs de formació tenien nivells més alts d'eficàcia en el seu treball (Lee, Malete, & Feltz, 2002). Després de completar un curs, els entrenadors creuen més en les seves habilitats, a més, milloren la seva confiança i la seva competència (Lee et al., 2002); així com la seva motivació, la seva estratègia i la seva tècnica (Feltz, Hepler, Roman, & Paiement, 2009).

Quant a l'ocupació de professorat d'EF, en l'estudi de Campos-Izquierdo, González-Rivera i Jiménez-Beaty (2012) s'obté que el 90%, al 2004, i el 82.3%, al 2006, va realitzar cursos de formació o postgraus. Així mateix, el 68.6% al 2004 i el 66.1% al 2006, va assistir a jornades o congressos. A més, un percentatge molt alt de professorat d'EF creu que la seva formació els ha servit per realitzar adequadament les tasques pròpies de la seva professió i ser més competents (Campos-Izquierdo et al., 2012).

No obstant això, malgrat les anteriors afirmacions, per a alguns professionals, l'educació contínua formal no satisfà les seves expectatives ni les seves necessitats (Nash & Sproule 2009; Vargas-Tonsing, 2007) perquè no proporciona coneixement per a l'entrenament pràctic (Dorgo, 2009; Gilbert & Trudel, 1999) o perquè no està adaptada a les seves necessitats (Moodley & Coopoo,

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).

2006). Davant aquesta problemàtica, Dorgo (2009) va proposar que els aspectes pedagògics havien d'incloure's als programes de formació, molt centrats en la tècnica i la tàctica i desproveïts d'aspectes psicològics.

En resum, el propòsit d'aquest article és doble: d'una banda, conèixer i analitzar l'educació contínua formal dada a terme pels monitors d'activitat física i esport, i, d'altra banda, analitzar-la i comparar-la amb les variables: gènere, edat, formació inicial i experiència laboral; aconseguint així conèixer la realitat actual. Per tant, aquesta recerca pretén iniciar-se en un camp gairebé desconegut fins ara i per això els resultats es basaran i compararan amb la literatura existent sobre la formació d'aquests professionals i d'altres professions esportives.

Mètode

Mostra

La mida de la mostra va ser de 600 monitors d'activitat física i esport d'Espanya (Campos-Izquierdo et al., 2016), els quals estaven treballant en funcions d'activitat física i esport en totes les províncies i comunitats autònomes del país. De tots les persones participants, el 38% de les entrevistades eren graduades universitàries, el 35.7% havien acabat el graduat escolar, el 24.2% havia fet un grau de formació professional i el 2.2% havien estudiat educació primària o menys. L'edat oscil·lava entre els 16 i els 70 anys ($X = 30.36$, $DE \pm 9.43$ anys). Quant al gènere, 401 eren homes i 199 dones. En relació amb l'experiència laboral, 406 tenien menys de deu anys i 194 tenien deu o més anys d'experiència (Campos-Izquierdo et al., 2016). Atès que és una població molt nombrosa, i treballant amb un interval de confiança del 95.5%, i suposant en la variància poblacional el cas més desfavorable de p igual a 50%, després $q = 50\%$, el marge d'error permès de mostreig és de +2% (Cea, 2010).

L'afixació de la mostra ha estat proporcional a la distribució de les persones segons la demografia de les comunitats autònomes, províncies i estrats dels municipis. El mostreig ha estat probabilístic en etapes múltiples, estratificat en primera fase per conglomerats (Cea, 2010). L'estratificació proporcional per àrea geogràfica va permetre entrevistar un màxim de dues persones en cada instal·lació (Campos-Izquierdo et al., 2016). Quan els equips d'entrevistadors van visitar la instal·lació, van convidar aleatoriament a un màxim de dos monitors a participar en l'estudi (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.

Instrument

Es va utilitzar l'entrevista estandarditzada a través de qüestionari PROAFIDE: recursos humans d'activitat física i esport, el qual va ser validat i analitza la situació i les funcions de les persones que estan treballant en funcions d'activitat física i esport (Campos-Izquierdo, 2011). Setze experts independents i un grup de discussió d'experts nacionals i internacionals van validar el qüestionari (Campos-Izquierdo, 2011). Es va realitzar una prova pilot en totes les regions de la península espanyola (Campos-Izquierdo, 2011).

El qüestionari consta de 57 preguntes tancades que recullen 5 dimensions. Dels 57 ítems d'aquest qüestionari, dos van ser seleccionats per al desenvolupament dels objectius d'aquest estudi, els quals pertanyien a la dimensió de característiques de formació. Els dos ítems van ser: si havien realitzat cursos, postgraus o si havien assistit a alguna activitat de formació permanent en activitat física i esport durant els últims tres anys i si la seva entitat havia realitzat en els últims dotze mesos alguna activitat de formació per a ells. Les respostes eren tancades.

Procediment

La recerca ha estat de tall transversal. L'entrevista va ser de tipus oral, individual i estandarditzada per mitjà de qüestionari i es va passar en els seus llocs de treball a totes les persones seleccionades després de l'obtenció d'un consentiment informat. L'entrevista va durar una mitjana de 15 minuts. Les tasques de control i supervisió es van dur a terme en totes les etapes del procés.

S'ha realitzat una anàlisi descriptiva univariable i bivariable i una anàlisi inferencial mitjançant taules de contingència, incloent el valor de Pearson χ^2 i el coeficient de correlació phi. L'anàlisi de dades es va realitzar amb el paquet estadístic SPSS per Windows (19.0 V) (Cea, 2010).

Resultats

La formació contínua formal que experimenten els monitors d'activitat física i esport és bastant escassa. Si s'analitza amb deteniment (*fig. 1*), més de la meitat no han dut a terme cap formació formal durant els tres últims anys. La formació a la qual més van assistir eren cursos amb diploma o certificat (48%). Les següents formacions que més es van realitzar van ser: assistència a jornades (15.33%) i assistència a congressos (10%). Les següents situacions: postgrau no oficial (1.33%), màster oficial (0.83%) i grups de treball (0.50%) van ser pràcticament inexistentes.

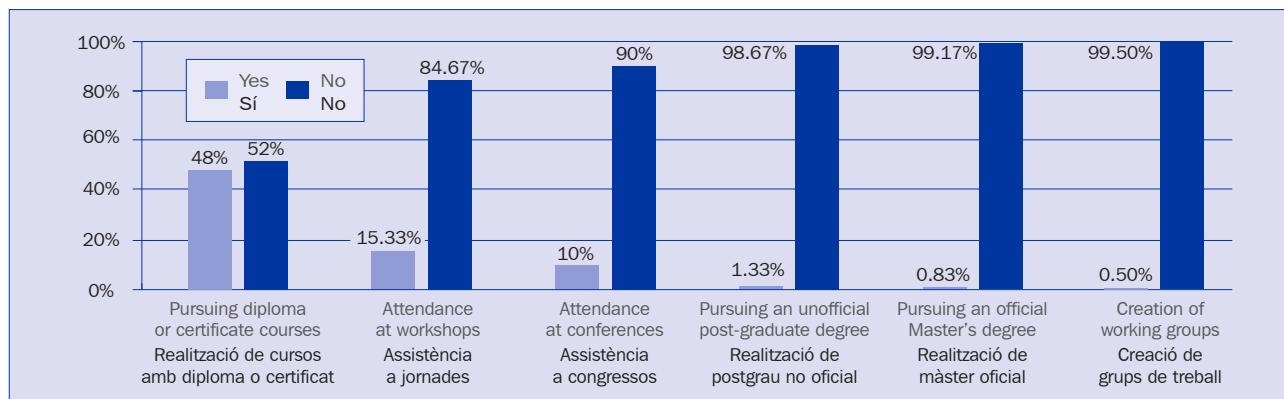


Figure 1. Formal continuous training activities which the physical activity and sport instructors have attended in the past three years

Figura 1. Activitats de formació permanent formal a les quals han assistit els monitors d'activitat física i l'esport en els últims tres anys

Formal continuous training activities Activitats de formació permanent formal	Mean (%) Mitjana (%)								
	Age* Edat*				Gender* Gènere*		Experience** Experiència**		
	16-29 16-29	30-44 30-44	45-59 45-59	60 or + 60 o +	Male Home	Female Dona	Less than 10 years Menys de 10 anys	10 years or more 10 anys o més	
Pursuing diploma or certificate courses Realització de cursos amb diploma o certificat	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 Assistència a jornades	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 Assistència a congressos	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 Realització de postgrau 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 Realització de màster 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 Creació de grups de treball	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

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

Taula 1. Assistència a activitats de formació permanent formal de monitors d'activitat física en els últims 3 anys

Observant la taula 1, es pot veure amb detall la situació descrita. En aquesta es determinen les variables que més influeixen per triar una formació contínua formal. En relacionar la formació contínua amb l'edat (relació alta ja que el coeficient phi va variar entre 0.750 i 0.850 i és molt significativa $p < 0.01$),

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

s'obté que els monitors d'activitat física i esport espanyols entre 45 i 59 anys són els que més es formen. Tenint en compte el gènere (relació considerablement alta ja que el coeficient phi va variar entre 0.700 i 0.850 i és molt significativa $p < 0.01$), s'han trobat diferències significatives trobant que els homes es formen en general més que les dones ($X_{homes} = 13.18$ i $X_{dones} = 11.73$) encara que elles realitzin més cursos amb certificat ($X = 48.78$) i màsters oficials ($X = 1.01$) i assisteixin a més grups de treball ($X = 1.01$). Finalment, s'ha observat que els monitors d'activitat física i esport espanyols que tenen 10 anys o més d'experiència laboral es formen més que els que tenen menys de 10 anys d'experiència (relació considerable ja que el coeficient phi va variar entre 0.500 i 0.750 i és significativa $p < 0.05$).

En la interrelació de formació contínua i formació inicial (*taula 2*) s'han obtingut diferències bastant notòries quant a la implicació de cada grup investigat (hi ha una relació alta ja que el coeficient phi va variar entre 0.750 i 0.850 i és molt significativa $p < 0.01$).

Continuous training activities Activitats de formació permanent		Mean (%) Mitjana (%)			
		University degree Titulació universitària	Vocational training Formació professional	School graduate Graduat escolar	Primary school or less Educació primària o menys
Pursuing diploma or certificate courses Realització de cursos amb diploma o certificat	No	46.49	53.10	57.48	38.46
	Sí	53.51	46.90	42.52	61.54
Attendance at workshops Assistència a jornades	No	76.75	90.34	88.79	92.31
	Sí	23.25	9.66	11.21	7.69
Attendance at conferences Assistència a congressos	No	83.77	95.17	92.99	92.31
	Sí	16.23	4.83	7.01	7.69
Pursuing an unofficial post-graduate course Realització de postgrau no oficial	No	97.37	99.31	99.53	100
	Sí	2.63	0.69	0.47	0
Pursuing an official Master's degree Realització de màster no oficial	No	98.25	100	99.53	100
	Sí	1.75	0	0.47	0
Creation of working groups Creació de grups de treball	No	98.25	100	100	100
	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

Taula 2. Assistència a activitats de formació permanent formal de monitors d'activitat física en els últims tres anys en relació amb la formació 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

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)

Activitats de formació organitzades	Mitjana (%)**
No	83.83
Algunes organitzacions sí i altres no	0.67
Sí	15.50

** $p > 0.05$.

Taula 3. Activitats de formació realitzades per la seva organització per als monitors d'activitat física i esport en els últims 12 mesos

Tant les persones que tenen un grau universitari (53.51%), com aquelles que van acabar un cicle de formació professional), i les que disposen d'estudis primaris o menors (61.54%) van realitzar algun curs per formar-se. L'assistència a jornades i a congressos va ser la segona i la tercera opció de formació contínua. Després, en quart lloc, amb percentatges menors, els monitors d'activitat física i esport van realitzar postgraus no oficials. Finalment i amb uns percentatges gairebé inexistentes, les dues activitats de formació menys sol·licitades van ser: realització de màsters no oficials i realització de grups de treball. En general, els monitors d'activitat física i esport amb estudis universitaris van ser els que més es van formar, havent realitzat més varietat d'activitats de formació permanent.

Aquests resultats poden ser complementats amb les activitats de formació ofertes per les organitzacions en els últims dotze mesos (*taula 3*). D'acord amb els monitors d'activitat física i esport, el 83.83% va afirmar que les organitzacions per les quals treballaven no els havien ofert cap activitat de formació permanent en activitat física i/o esport en els últims dotze mesos. Els resultats són considerables ja que el coeficient phi va variar entre 0.550 i 0.750 i és significativa $p < 0.05$.

Discussió

Els monitors d'activitat física i esport que van participar en l'estudi tenien una formació contínua formal bastant escassa. Contràriament a l'affirmació que realitzava Vargas-Tonsing (2007), en la qual defineix la formació contínua com a essencial i necessària, el present estudi demostra que més de la meitat dels monitors d'activitat física i esport espanyols no han dut a terme cap formació en els últims tres anys. El mateix va ser investigat per Erickson et al. (2007), els quals van trobar que tots els entrenadors inverteixen solament una mínima quantitat del seu temps en formació.

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

D'altra banda, Lee et al. (2007) van exposar que els programes de formació formals són solament una de les múltiples oportunitats que tenen per aprendre com entrenar. Aquesta pot ser una de les raons per la qual els monitors d'activitat física i esport es formen poc. Àdhuc sabent que els programes de formació formal són molt importants, poden tenir interès en altres tipus d'aprenentatges, com per exemple a l'educació informal. A més, i d'acord amb Erickson et al. (2007), les situacions d'educació formal han resultat tenir un impacte molt baix en els aprenentatges dels professionals de l'esport i en la seva eficàcia comparada amb les situacions d'educació informal, ja que no els no proporciona un coneixement profund de l'ensenyament pràctic o perquè la formació no s'ajusta a les seves necessitats (Gilbert & Trudel, 1999).

En el present estudi s'obté que els cursos amb diploma o certificat va ser la formació formal a la qual més van assistir, prevalent sobre altres tipus com són, per ordre de freqüència, assistència a jornades, assistència a congressos, realització de postgrau no oficial, realització de màster oficial i realització de grups de treball. Aquestes tres últimes activitats van ser minoritàries ja que són més especialitzades, esporàdiques i més cares, a més requereixen més inversió de temps.

Aquests resultats van en la mateixa línia que els de l'estudi de Werthner i Trudel (2009), els quals van afirmar que els cursos eren les situacions d'aprenentatge més comuns per als entrenadors. Després de realitzar-los confien més en les seves habilitats (Feltz et al., 1999).

Aquest estudi també revela el perfil dels monitors d'activitat física i esport espanyols que van assistir o van realitzar cursos. En aquest sentit, les dones entre 45 i 59 anys amb estudis primaris i amb 10 anys o més d'experiència van dur a terme més cursos de formació.

A l'hora de relacionar els resultats sobre els diferents tipus de formació permanent formal d'aquest estudi amb la seva formació inicial, es constata que la formació permanent formal és més adequada en aquelles persones que posseeixen estudis superiors, sent molt escassa en els altres professionals. Aquesta observació també s'ha trobat en l'estudi de Feu, Ibáñez, Lorenzo, Jiménez i Cañadas (2012) en el qual es van obtenir diferències entre les formacions dels entrenadors segons els seus estudis, sent més adequades i més completes en aquelles persones amb majors titulacions. Campos-Izquierdo (2016) també va investigar que com més gran és la formació inicial, la formació permanent és més àmplia i diversa. Per tant, la possible formació deficient per part dels monitors d'activitat física

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.

i esport fa que la seva intervenció didàctica sigui deficient (González-Rivera & Campos-Izquierdo, 2010), obstaculitzant clarament la impartició de les classes (Campos-Izquierdo, 2007).

Si s'analitza d'igual manera la formació permanent formal amb el gènere, es troba que les dones realitzen més cursos amb diploma o certificat, més màsters oficials i més grups de discussió. En canvi, els homes són els que tenen els percentatges més alts en assistència a jornades i a congressos i en la realització de postgraus no oficials.

Finalment, quan s'analitzen les dues variables que queden, edat i experiència laboral, es troben els següents resultats. Clarament, els monitors d'entre 45 i 59 anys són els que més es formen, sent els que majors percentatges obtenen en tots els tipus de formació excepte en realització de grups de treball, en la qual la seva participació és inexistent. Una cosa semblant passa amb l'experiència, els monitors d'activitat física i esport que més experiència tenen són els que més es formen, tenint percentatges superiors en tots els tipus de formació. En aquesta línia i analitzant la professió de l'entrenador, aquells amb una menor experiència en la professió tenen a usar més les experiències acumulades en haver estat estudiants d'educació física o esportista i creuen no necessitar altres fonts de formació (Feu et al., 2012).

Un altre tema d'interès són les activitats de formació permanent proposades o dutes a terme per les organitzacions per les quals treballen. En aquest article es van analitzar les activitats organitzades per als treballadors en els últims 12 mesos. Més del 80% de les persones entrevistades van afirmar que les entitats per les quals treballaven no van organitzar cap activitat de formació permanent per a ells. Aquesta podria ser una de les causes que justifiqui l'escassa formació contínua dels monitors d'activitat física i esport espanyols. En ser tan baix el percentatge d'empreses que organitzen activitats de formació a Espanya, és molt difícil que els monitors d'activitat física i esport realitzin una adequada formació contínua. Aquest resultat és un indicador de la necessitat de planificar una formació de major qualitat i més adaptada per satisfer les necessitats específiques dels monitors d'activitat física i esport (Dorgo, 2009).

Conclusions

Més de la meitat dels monitors d'activitat i esport no havien realitzat cap tipus de formació durant els últims 3 anys i el 83.83% va afirmar que les entitats en les quals treballaven no van organitzar activitats de formació per a ells. Els cursos amb diploma va ser 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 | Referències

- 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 actividad física y deporte. *Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión*, 15(1), 53-66.

formació més demanada. En general, els homes, titulats universitaris, d'entre 45 i 59 anys i amb 10 anys d'experiència o més van assistir a més situacions d'aprenentatge formals.

És important subratllar que la formació és la base primordial per realitzar correctament qualsevol professió d'activitat física i esport, ja que s'adquireix una àmplia varietat de coneixements i d'habilitats i s'augmenta l'eficàcia (Sullivan & Gee, 2008). Les situacions d'aprenentatge formals són molt importants, però la formació no s'ha de centrar solament en aquestes, ja que es complementen molt bé amb un altre tipus de situacions d'aprenentatge informals. Així mateix, una adequada intervenció didàctica depèn fonamentalment d'una apropiada qualificació dels professionals (Campos-Izquierdo, Mestre, & Pablos, 2006) ja que és considerable la relació entre la formació del professorat i la seva intervenció didàctica (Nuviala, 2002). Els esforços han de continuar per desenvolupar situacions d'aprenentatges rellevants i útils per als monitors d'activitat física i esport. Una forma d'educació contínua molt efectiva són els grups de discussió, als quals es podria donar més importància. Aquest estudi fixa les bases per a futures recerques, ja que és necessari conèixer les fonts de coneixement i de formació tan formal com a informal dels monitors d'activitat física i esport espanyols.

Agraïments

Aquest treball forma part d'un projecte de recerca fonamental: R+D+i DEP2009-12828. El projecte va ser finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació d'Espanya.

Conflicte d'interessos

Les autories no han declarat cap conflicte d'interessos.

- 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. A 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.
- Llei orgànica 3/2008, de 23 d'abril, de l'exercici de les professions de l'esport (BOE, de 30 de maig).
- Llei orgànica 6/2016, de 24 de novembre, per la qual s'ordena l'exercici de les professions de l'esport a la Comunitat de Madrid (BOCM, de 15 de desembre).
- 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:10.1260/1747-9541.4.1.5409789623883
- 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*. València: Tirant lo Blanch.
- Moodley, P., & Coopoo, Y. (2006). Job satisfaction of self-employed trainers and personal trainers employed at commercial gyms: 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*. (Tesi doctoral inèdita), Universitat 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:10.1260/1747-9540-780367186
- 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:10.1260/1747-9540-9789623946
- 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

¹University of Girona (Spain)

²National 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 moviment, un llenguatge per créixer

DOLORS CAÑABATE^{1*}

JORDI COLOMER^{1*}

JAVIER OLIVERA²

¹Universitat de Girona (Espanya)

²Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centre de Barcelona, Universitat de Barcelona (Espanya)

* Correspondència: Dolors Cañabate (dolors.canyabate@udg.edu)

Resum

Aquesta carta científica presenta les aportacions en forma de conclusions resum de les Jornades Moviment i Llenguatge que han tingut lloc a la Universitat de Girona així com les projeccions que se'n deriven amb l'ànim intel·lectual de generar debat científic. El moviment és necessari per créixer de manera integral. El moviment és un llenguatge bàsic que pot articular una educació innovadora i crítica, impregnada per la intel·ligència emocional. Permet la definició i aplicació de metodologies actives per tal de potenciar i desenvolupar les competències, capacitats i habilitats a l'escola que han de servir per promoure els ecosistemes individuals, escolars, familiars i socials. El moviment integra el desenvolupament dels aspectes propis de les relacions intrapersonals i interpersonals, els quals contribueixen a l'èxit i a la felicitat de l'individu. Tanmateix, es plantegen els fonaments neurocientífics que sustenten la construcció del moviment que permet la relació, l'acció i la creativitat. A partir d'això, les autories d'aquesta carta postulen la necessitat del desenvolupament de la competència motriu a l'escola i d'altres centres docents com una de les competències clau, incorporant les competències associades de la dansa i de les totes les arts, la potenciació de la creativitat i el treball emocional.

Paraules clau: moviment, llenguatge, motricitat, neurociència, escola, competència motriu

Introducció

Les Jornades Moviment i Llenguatge, que es porten a terme periòdicament a la Universitat de Girona, tenen com a objectiu la formació, la reflexió i la discussió entre i per a professionals del camp de l'educació, de la salut i de les arts, al voltant del moviment entès com a llenguatge. En el marc de les jornades es plantegen les necessitats formatives i educatives dels agents que intervenen a les escoles, les necessitats de les escoles per definir projectes on el moviment és l'eina vehicular, i es consensuen reflexions i propostes per planificar i

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

analitzar la pràctica educativa per prendre decisions que millorin la qualitat de la intervenció educativa (Cañabate & Soler, 2017).

Els tallers dels formadors/especialistes, els debats, les discussions i retroalimentacions entre els especialistes i els assistents, han definit dues línies de discussió i actuació sobre les quals es proposa que graviti el procés d'ensenyament i aprenentatge. Primer, el moviment corporal com a generador d'un llenguatge propi. És a dir, el moviment del cos pot generar un llenguatge que permet el coneixement d'un mateix i també de les habilitats necessàries per a la relació amb l'espai i amb els altres. Segon, l'articulació del moviment com a servei per a projectes interdisciplinaris. És a dir, el moviment del cos pot especialitzar-se quan es posa en sinergia amb altres especialitats. En concret, les especialitats del món de les arts escèniques, la dansa i el teatre, en especial.

El moviment està absolutament enllaçat amb l'instint de vida. L'impuls de la vida genera moviment i és en el moviment on es desenvolupa l'expressió de la vida. El moviment del cos humà és un fenomen complex i objecte d'estudi i anàlisi per part de la neurociència comparativa (San, 2017). La neurociència mostra que el moviment atorga una sèrie d'experiències que articulen i dissenyen el cervell. El cos humà i el cervell aprenen no només de l'entorn, sinó de les interaccions entre l'entorn i el cos (Lois, 2010).

Una educació innovadora i crítica també ha de potenciar el moviment com un llenguatge expressiu primordial. Ha d'aplicar metodologies actives, dinàmiques i reflexives a fi de potenciar i desenvolupar competències, capacitats i habilitats per a la vida (Colomer, 2017).

Partint d'aquestes premisses, a mitjan del 2012, es va plantejar la possibilitat de crear un espai formatiu i d'intercanvi, on el moviment i el llenguatge fossin els eixos principals de tota intervenció educativa. Així es van gestar les primeres jornades de "Moviment i Llenguatge". Es va plantejar l'objectiu de poder estructurar trobades per a professionals i estudiants de l'educació i la salut amb l'objectiu d'ampliar i compartir coneixements, de pensar i estructurar propostes, de vivenciar i experimentar el plaer de comunicar-se a través de diferents llenguatges, entre ells, el moviment.

En el marc de les primeres jornades, "La vivència del llenguatge", el 2013, els equips d'estudi es van apropar als fonaments de les bases neurològiques que

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.

permeten les connexions que obren als individus a la sensopercepció, a l’emoció, a la consciència i a l’abstracció, a fi de viure i pensar sobre el sentit i amplitud del llenguatge que comunica, des de l’experiència sensoperceptiva a la presa de consciència i a l’estructuració del pensament. Un recorregut a través de la interacció de diferents llenguatges, amb múltiples possibilitats i vivències.

Les valoracions d’aquestes primeres jornades consensuades per tots els agents que hi estan involucrats, com el comitè organitzador i científic, ponents, professionals de diferents àmbits (talleristes) i el de totes les persones participants, posen de manifest la necessària recerca en el camp de les interrelacions entre el moviment i els altres llenguatges.

En les segones Jornades es va posar l’accent en el plantejament del moviment sa i saludable “Moure’s amb espai i temps” (2015). Es va partir de la convicció que per moure’s cal espai i temps. Viure i sentir el propi espai i el propi temps per poder desenvolupar un moviment sa. La definició de moviment sa es vincula a un moviment que permet una acció amb direcció i tenir un pensament i una acció creativa i lliure.

De l’anàlisi d’aquestes dues jornades es va començar a plantejar el context emocional on se situa el moviment sa i els contextos emocionals en què se situa l’excés i/o la inhibició del moviment. Es van plantejar propostes pedagògiques innovadores i transformadores i es van crear sinergies entre especialistes de diferents àmbits, a fi de plantejar nous processos per desenvolupar un moviment sa que permeti la relació, l’acció i la creativitat.

A partir d’aquestes premisses es van programar les terceres jornades “Moure’s: el motor de l’evolució i el creixement” (2017), centrades en la definició dels fonaments neurocientífics que sustenten la construcció del moviment que permet la relació, l’acció i la creativitat. Es van definir les bases teòriques que ofereix la neurociència i la neuroeducació, les quals generen l’estudi de com funcionen les diferents àrees del cervell, i situen l’atenció, la motivació i l’emoció com a fonaments bàsics per a tot aprenentatge.

Les terceres jornades sobre el moviment i llenyatge es van focalitzar en presentar, contextualitzar, treballar i recolzar el moviment com a component essencial que explica la naturalesa de l’aprenentatge i del creixement de les persones. Més concretament, el moviment que permet la relació, l’acció i la creativitat 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.

Les jornades van oferir el diàleg i les retroalimentacions per tal de buscar les relacions entre el moviment i diferents llenguatges amb l'objectiu de conèixer i interpretar el moviment i els llenguatges (corporal, matemàtic, oral, artístic, visual, etc.), com a forma de comunicació que potencia capacitatats per al desenvolupament sa i harmònic de qualsevol persona. A partir de les sinergies d'especialistes de diferents àmbits es va comprovar la necessitat de dissenyar propostes pedagògiques originals i innovadores per a la transformació del coneixement i dels nous paradigmes educatius. I com el moviment en podia ser un eix vertebrador. Les jornades van ser l'espai on es van presentar projectes i propostes adreçades a promoure noves estratègies d'aprenentatge per a les noves generacions des d'un plantejament competencial. Es posa en valor una educació integral on el moviment, les expressions, els sentiments, les emocions i les arts, han d'ocupar un lloc preferent en el desenvolupament de tota persona, una educació impregnada per la intel·ligència emocional, que integra entre les seves funcions el desenvolupament dels aspectes propis de les relacions intrapersonals i interpersonals, aspectes que contribueixen a l'èxit i a la felicitat de l'individu.

Si es resumeixen els objectius de les tres jornades sobre moviment i llenguatge en podem destacar que les conclusions són les següents:

- Conèixer les bases de la neuroeducació aplicada a la comprensió de l'aprenentatge.
- Experimentar a través dels tallers pràctics com el desenvolupament comença, s'alimenta i progressa amb el moviment que nodreix el cos i la ment.
- Aplicar, experimentar i viure el moviment amb propostes plantejades des de la neuroeducació i la neurodidàctica.
- Desenvolupar competències professionals des d'un enfocament transdisciplinari a través de la motricitat, la cognició, l'empatia, la seguretat emocional i les emocions.
- Compartir experiències didàctiques a través de la indagació, l'exploració i la reflexió crítica.
- Vivenciar el component emocional en el procés d'aprenentatge.
- Reflexionar i analitzar críticament com és el cervell, com aprèn, com processa... per poder millorar les propostes i experiències d'aprenentatges que es donen a l'aula.
- Utilitzar el cos i el cervell, com a motors cognitiu i 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

- Treballar i reconèixer la motricitat, com a motor d’aprenentatge.
- Portar a terme processos creatius, crítics i significatius. Viure i crear en dansa i teatre.

Aportacions

De l’anàlisi de les accions i continguts de les jornades es poden presentar les següents conclusions consensuades per les i els ponents, els talleristes i la coordinació d’aquestes jornades. Aquestes conclusions són fruit de l’anàlisi, les aportacions crítiques i les discussions obertes. Expressen, d’una banda, el reconeixement que el moviment és un llenguatge efectiu com ho poden ser el musical, el matemàtic, etc., i de l’altra, com a partir del moviment es poden generar projectes interdisciplinaris que responen a les necessitats de les nenes i els nens a l’escola del segle XXI.

Conclusions de les terceres Jornades sobre Moviment i Llenguatge. “Moure’s: el motor de l’educació i el creixement”.

1. La neurociència i d’altres disciplines aplicades a l’educació i el desenvolupament humà defineixen un nou canvi de paradigma. La neurociència busca explicar els coneixements del cervell i el seu funcionament i com aquests s’apliquen a l’educació. Aquest nou paradigma parteix de qüestionar sobre tot allò que sabem del cervell, per tal de respondre a alguns interrogants: d’on venim, qui som i com som. El paradigma trencà la visió dualista i cartesiana del cos i la ment, primer existim i després pensem (Damasio, 2005), i estableix un cervell rector pel que té de connexió neuronal complexa i conscient cap a un mateix, cap a l’entorn i la comunitat (Damasio, 2010). El nou quadre comporta un canvi paradigmàtic pel que fa al comportament i a l’aprenentatge del cos. Es potencia escoltar el cos, un cos cognitiu, emocional i social. El cervell és o hauria de ser un tot porós.

2. L’objectiu de moure’s és utilitzar el cos i el cervell, com a motors cognitiu, emocional i relacional. Es tracta d’activar cos i cervell en la seva totalitat, el cos en el cervell i el cervell en el cos. El cervell i el cos i la seva relació amb l’entorn han determinat diverses revolucions: motriu, cognitiva, neolítica, industrial i digital. La línia del temps ha fet augmentar progressivament el sedentarisme, quantitativament i qualitativa, fet que implica una reducció de la motricitat. Donat que la construcció del cervell i

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

del cos depèn fonamentalment de la motricitat, es pot plantejar la hipòtesi que l'aprenentatge de l'home es pot fonamentar des de la motricitat: el moviment per créixer.

3. El cervell es construeix irreversiblement en els primer anys de la vida. La irreversibilitat ve generada pel lligam a l'origen de l'home, l'origen de la terra, l'origen de l'univers, i també pels mecanismes lligats a l'evolució de l'home, la terra i l'univers. Es parla de la necessària adaptació de l'espècie humana o de les successives espècies humanes al medi i a les circumstàncies, a les seves escales temporals i espacials. La motricitat, com a motor d'aprenentatge, va lligada al codi genètic, a la programació inherent, intrínseca, configurada en les etapes evolutives. Per tant, l'espècie humana ha tingut molts cossos i molts cervells. Cada canvi de cos va lligat a un nou cervell, a una nova motricitat, a una nova adaptació al medi, que determina uns nous aprenentatges i llenuguatges que els defineixen (DeSalle & Tattersall, 2017).

4. Característiques inherents de l'espècie humana són l'optimisme i la motivació. L'home vol transformar el món, encara que sigui destruint-lo. Té base biològica, l'home també necessita el risc, ja que actua des de la recerca de novetats, sinó, s'avorreix. Però el cos també té una base neurològica, amb la finalitat de ser creatius. Els processos i els aprenentatges contemplen l'aprenentatge des dels errors. Cal activar *outputs* que estiguin situats dins l'ecosistema, creatius, crítics i significatius. Acceptar que totes les propostes tenen diverses solucions, que connecten amb la realitat interpersonal i intrapersonal dels nens. Com a tècniques d'instrucció es poden reforçar, per exemple, les activitats cooperatives, col·laboratives i reflexives individuals o en equip, especialment aquelles que comporten valorar accions per a la millora social. Som, en definitiva, cossos creatius.

5. La neurociència en el seu primer nivell d'aproximació apunta cap a les característiques que defineixen alhora el cos i el cervell, com a generadors d'experiències i processos d'aprenentatge: 1) la seva plasticitat, 2) la seva complexitat i 3) la potencialitat de creació d'intel·ligència: la generadora (no conscient) i l'executiva (la conscient). La intel·ligència és la gestió de la memòria o memòries d'aprenentatges i experiències. La generadora emmagatzema aquelles experiències motrius que van ser activades en la seva especialització selectiva davant els estímuls del medi. Qui millor utilitza la

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

memòria és la persona intel·ligent. En el segon nivell d'aproximació, les emocions són les que activen el cervell a partir de l'activitat sinàptica. Es basa en activar la curiositat, allò que sobresurt, que està fora de la normalitat, perquè genera emoció. Si no hi ha impactes emocionals significatius, educar no serveix. Finalment arriben l'aprenentatge i la memorització. El tercer nivell d'aproximació és generar activitats originals que activin constantment noves xarxes neuronals. Incloure sorpresa, incertesa, estrès, reptes, etc. O des d'una altra perspectiva, cal pretendre formar persones sensibles i creatives, obertes a l'aprenentatge significatiu i a la diversitat. L'impacte emocional cal que sigui personal i també dirigit cap i des de la col·lectivitat.

6. La voluntat és la clau del desenvolupament. Aquest és el canvi del desenvolupament personal (i no la motivació). La clau està en dirigir i ensenyar a gestionar a cadascú les seves funcions executives. Podem aconseguir ser més intel·ligents a través de la voluntat. Tanmateix tothom posseeix aptituds, competències en algun determinat camp. Per això cal defensar la premissa universal que tothom té un talent, una intel·ligència única formada per un conjunt variable de les diverses intel·ligències múltiples (Gardner, 1987). Cal, però, trobar els mecanismes i les accions per tal que el talent es construeixi, donat que no és un procés previ. També es necessiten la concentració (lligada a la voluntat) i l'autocontrol (que es pot enfortir com un múscul). Llavors es pot aprendre a ser intel·ligent, definiríem doncs el lema 'Jo puc aconseguir ser intel·ligent'. L'autoestima ha de sustentar-se en realitzacions objectivables i mesurables, però hem d'anar de l'autoestima equànim a la dignitat individual i col·lectiva. El nen que expressa dignitat és el que té una autoestima individual i possiblement col·lectiva.

7. Cal activar i madurar el sistema nerviós per activar el cervell. Aquesta activació es produeix mitjançant estímuls. El cervell té 100.000 milions de neurones que cal activar mitjançant estímuls sensorials, ja sigui des de la cognició, les emocions, des de l'aprenentatge individual o des de l'aprenentatge grupal o ecosistèmic. Cal activar tota la potencialitat de les connexions sinàptiques, especialment des dels primers anys tot i que l'aprenentatge cal activar-lo en qualsevol moment i qualsevol lloc. Cal activar alhora els *inputs* i els *outputs*. Dels 0 als 9 cal parar esmentant als reflexos primaris com als posturals (Goddard, 2015) i desenvolupar la lateralitat fins arribar a la

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.

polivalència funcional. En motricitat es prefereix la quantitat, no tant la qualitat, ja que una quantitat suficient (que es comptabilitza en 10 000 hores durant els primers 9 anys) garanteix la motricitat espontània dels infants, que és la que conté intrínsecament la qualitat motriu. Durant els primers 3-12 anys es plantejen els models corporals: el nen o nena que expressa, que juga, que lluita, que es coneix, que explora, que construeix (que crea coses útils), que llisca (és a dir, el lligam amb la natura), que descobreix, que sent la discapacitat, que manipula objectes i màquines. Actuar, llavors, és un procés transdisciplinari i integrador, i que es pot definir pels aprendre a ser, a conèixer, a ser, aprendre a conviure, a saber fer i a fer (Delors, 1996).

8. Les claus del procés d'aprenentatge es basen en les interdependències, la transdisciplinarietat a través de la motricitat, la cognició, l'empatia, la seguretat emocional i les emocions. Els sistemes pedagògics actuals són parcialment obsolets o no ben situats o no ben contextualitzats i calen projectes alternatius. Per exemple, la revolució tecnològica pot servir com a eina per ser creadors, productors per tal que l'aprenentatge sigui transformador. Es tracta d'activar aprenentatges i processos creatius, crítics, des de qualsevol llenguatge, inclòs el corporal. El llenguatge corporal permet, a més, que l'aprenentatge sigui vivencial.

9. Mitjançant un nou sistema pedagògic alternatiu de motricitat (Olivera & Olivera, 2017) es proposa activar l'experiència motriu personalitzada per a una educació integral. Es basa en el desenvolupament de models corporals, de la motricitat d'arrel filogenètica i de l'atenció a les intel·ligències múltiples, atentes tant a les relacions interpersonals com intrapersonals. Cal que hi hagi una autoconscienciació mitjançant impactes emotius significatius. Els infants han d'experimentar en diverses situacions motrius, en diferents ambients, amb incertesa, risc i estrès. I tenir cura de la presa de decisions de les nenes i nens. La darrera finalitat d'aquest mètode no és aprendre destreses i habilitats motores ni cercar utilitats ni rendiments immediats, sinó que busca desenvolupar les capacitats personals. Com que tota experiència genera emoció i interès. Cal estar atent a totes les branques del coneixement i en especial a les que lliguen l'art (la dansa, el teatre, la música, ...) a la ciència, la tecnologia, l'enginyeria i la matemàtica, i a l'inrevés, mitjançant un procés 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 motricitat genera cervell. Cal que tota persona hagi passat per unes etapes necessàries inicials per tal que el cervell creï les xarxes neuronals i per tant la construcció ulterior de tots els aprenentatges possibles i la construcció i definició constant al llarg de la vida, de les intel·ligències, volgudes o necessàries. I dels 12 en endavant, cal que hi hagi molta creativitat, molta incertesa, molta voluntat, molt d'esforç, i també que hi hagi molta autoestima, molta dignitat, molta feina ben feta i molta esperança per a l'existència.

Projeccions

A partir d'aquestes conclusions, les autòries d'aquesta comunicació postulen la necessitat del desenvolupament de la competència motriu a l'escola i altres centres docents com una de les competències clau (Lleixà & Sebastiani, 2016), incorporant les competències associades de la dansa i de les totes les arts, la potenciació de la creativitat i el treball emocional. L'escola actual demana l'aplicació de nous aprenentatges lligats a la transformació del coneixement i dels nous paradigmes educatius. Aquesta transformació està sent impulsada en part per la presència d'una nova generació d'estudiants que demana l'explicitació de nous llenguatges d'aprenentatge, de col·laboració i de comunicació. Aquests projectes han d'introduir elements indispensables com són la indagació, l'exploració i la reflexió crítica amb una mirada adreçada al potencial estètic i emocional. Cal incentivar l'anàlisi crítica i reflexiva de les activitats i estratègies que es duen a terme a l'aula. Cal dissenyar activitats que permetin l'acció, l'exploració i conceptualització continuades i cícliques. D'acord amb tot això, és imprescindible dissenyar les activitats lligades al moviment atenent a la diversitat de models d'aprenentatge dels estudiants; cal estar atents a les capacitats intrapersonals i interpersonals de l'alumnat, identificar-ne la resposta no només des del concepte d'una intel·ligència única sinó des de les intel·ligències múltiples.

La motricitat estimula el moviment intencionat, creatiu i significatiu, afavorint l'autoconeixement. La motricitat estimula la vivència de l'acció i aquesta connecta amb un mateix, amb els altres i amb l'entorn. Aquesta aproximació ecosistèmica determina que el moviment sigui conscient. L'ensenyament d'experiències i activitats a través del llenguatge corporal s'ha d'orientar des de l'experiència diversa, creativa i intencionada donant sentit a un procés de construcció de la identitat.

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 | Referències

- Cañabate, D., & Soler, A. (Coords.). (2017). *Movimiento y Lenguajes. De la experiencia sensoperceptiva a la conciencia y el pensamiento*. Barcelona: Graó.
- Colomer, J. (2017). Danza en el aula: nuevos estudiantes, nuevas estrategias. A D. Cañabate & A. Soler (Coords.), *Movimiento y Lenguajes. De la experiencia sensoperceptiva 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.

L'educació física reuneix les característiques necessàries per ser un bon recurs educatiu on el moviment i el llenguatge esdevenen els instruments imprescindibles per a un bon desenvolupament de capacitats en l'edat escolar que han de servir per a la vida adulta. El moviment i el llenguatge són els mitjans específics d'aquest procés que han de permetre reflexionar sobre el significat i funcionalitat del que s'està fent, acompanyant els nens i nenes a saber utilitzar els coneixements i experiències viscudes per ser persones més competents i amb més sensibilitat sobre el que succeeix al seu voltant des de la seva corporeïtat. Col·laborar en el desenvolupament creatiu de l'ésser humà ha de ser un objectiu a fi d'exercir amb personalitat i responsabilitat.

Com a estratègia, també cal insistir en una educació integral mitjançant la inclusió de les arts en el currículum. Especialment, el disseny d'activitats basades en la dansa implica una potenciació de les capacitats cinestètiques, corporals i espacials. També potencia les capacitats intrapersonals i interpersonals tan necessàries per al desenvolupament del sentit crític i reflexiu cap a un mateix i cap a la comunitat.

Conflicte d'interessos

Les autories no han comunicat cap conflicte d'interessos.

- Gardner, H. (1987). La teoría de las inteligencias múltiples. Mèxic: FCE.
- Goddard, S. (2015). *Reflejos, aprendizaje y comportamiento*. Barcelona: Vida kinesiología 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* [Documents diversos no publicats]. Recuperat de www.metodoolivera.com
- San, J. (2017). Neurociencia aplicada a la comprensión del movimiento. A D. Cañabate & A. Soler (Coords.), *Movimiento y Lenguajes. De la experiencia sensoperceptiva 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 d'intervenció amb activitats rítmiques i coreogràfiques (PIAFARC) en obesos adults en funció del control nutricional

Autora: **Cristina Monleón García***
 Universitat Catòlica de València San Vicente Mártir (Espanya)
 *cristina.monleon@ucv.es

Direcció: **Dr. Carlos Pablos Abella**
Dra. Ana Pablos Monzó
Dra. Marta Martín Rodríguez
 Universitat Catòlica de València San Vicente Mártir (Espanya)

Paraules clau: obesitat, exercici, salut, intervenció

Data de lectura: 27 de febrer de 2015

Resum

L'objectiu principal de l'estudi va ser dissenyar i aplicar un programa d'intervenció basat en activitats rítmiques i coreogràfiques i analitzar els seus efectes en funció del control nutricional dut a terme. La importància d'aquest tipus d'intervencions resideix en les conseqüències que aquesta malaltia té sobre la salut pública mundial, així com la dificultat existent per a la prescripció d'exercici a causa de la poca motivació cap a la pràctica.

Els estudis multicomponents són importants amb la finalitat d'ofrir una millor qualitat de vida i capacitats físiques, antropomètriques i psicològiques entre d'altres. Per això, es van analitzar els efectes del programa d'intervenció amb activitats rítmiques i coreogràfiques on es feia un seguiment nutricional per un centre de salut comparat amb un altre de les mateixes característiques però amb treball sobre hàbits nutricionals a partir de tallers específics.

Es van dissenyar dos programes d'intervenció de 8 mesos de durada cadascun d'ells amb persones obeses. El primer estudi d'intervenció va estar format per 34 participants (25 dones i 9 homes) amb 50.43 ± 10.57 anys. Les sessions d'activitat física tenien una freqüència de dues sessions setmanals presencials i una no supervisada de treball d'enfortiment mitjançant bandes elàstiques. Les sessions presencials estaven basades en activitats rítmiques i coreogràfiques emprant balls com la salsa, la bachata, el merengue o el txa-txa-txa i ritmes quaternaris per a la fase de ball. La seva durada era de 60 minuts, destinant 10 minuts a l'escalfament, 40 minuts per a la fase de ball i activitats de ritme i 10 minuts per tornar a la calma. A més, es va controlar la intensitat de cada sessió mitjançant l'escala de percepció de l'esforç de Borg. Després de la intervenció es van mesurar diferents variables de condició física, composició corporal, mesures antropomètriques, densitometria òssia, qualitat de vida i autoestima. A més, es van realitzar entrevistes semiestructurades per descriure i interpretar el context donat per les persones participants. Després de l'anàlisi, es va procedir a la segona intervenció amb les mateixes característiques però amb una dieta personalitzada i controlada exhaustivament juntament amb tallers educatius d'hàbits nutricionals. La mostra va estar formada per 34 participants (27 dones i 7 homes) amb una edat de 48.72 ± 12.34 anys analitzant-se les mateixes variables.

Tots dos estudis van contribuir a millorar la pèrdua de greix corporal i augment de la qualitat de vida i autoestima, i en tots dos estudis es van obtenir millors en paràmetres de condició física; no obstant això al segon es van obtenir millors dades a nivell antropomètric.

En definitiva, les activitats rítmiques i coreogràfiques es presenten com una eina que pot afavorir l'adherència i diversió amb l'activitat física en persones amb obesitat, independent del control nutricional, a més de contribuir a la millora de la condició física, composició corporal, aspectes psicològics i de densitometria òssia.

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.

Identificació dels membres de les forces armades espanyoles en actiu que van participar en els Jocs Olímpics de 1920 a Anvers: estudi i anàlisi de les seves característiques esportives-militars

Autor: **José Miguel García García***

Universitat Camilo José Cela (Villanueva de la Cañada, Espanya)
*josemiazu@hotmail.com

Direcció: **Dr. Juan José Salinero Martín**

Departament de Ciències de l'Activitat Física i Esport.
Universitat Camilo José Cela (Villanueva de la Cañada, Espanya)

Dr. Lázaro Mediavilla Saldaña

Departament de Ciències Socials de l'Activitat Física,
de l'Esport i l'Oci.
INEF-Universitat Politècnica de Madrid (Espanya)

Paraules clau: història, biografia, militar, esport, jocs olímpics

Data de lectura: 17 de desembre de 2015

Resum

L'objectiu d'aquesta tesi doctoral és identificar els membres de les forces armades espanyoles en actiu que van participar en els Jocs Olímpics (JO) de 1920 a Anvers, amb la finalitat d'estudiar i analitzar les seves característiques esportives i militars. Per aconseguir aquest propòsit, aquest estudi es desenvolupa des del punt de vista del paradigma interpretatiu, seguint les metodologies historiogràfica i oral i utilitzant el mètode biogràfic històric. En aquesta recerca s'analitzen i interpreten diferents fonts documentals, orals, bibliogràfiques i mitjans de comunicació escrits. Després d'aquesta anàlisi, trobem deu persones que responen al nostre objectiu i que, a través de les seves biografies col·lectives, ens proporcionen un major coneixement científic sobre el context històric esportiu i militar que van viure. Els nostres protagonistes van habitat un país immers en un dels moments de major desprestigi nacional i internacional; es van trobar amb un creixent antimilitarisme en la societat; van participar en l'activació de la pràctica fisicoesportiva en les forces armades; van contribuir a impulsar l'associacionisme esportiu a Espanya i van ajudar a promoure els JO a Espanya. El raonament i la reflexió a partir de la informació obtinguda mostren que els noms dels militars en actiu que van participar en els JO de 1920 són els següents: José Bento López; Antonio Bonilla San Martín; Luis Calvet Sandoz; Jaime Camps Gordon; José de Figueroa i Alonso Martínez; Ignacio Estévez Estévez; Antonio Moreira Montero; Ángel Pradel Cid; Domingo Rodríguez Somoza i León Villarín Cano. La majoria eren oficials de l'exèrcit, de l'arma d'infanteria, i gairebé tots hi van accedir a través d'un procés de selecció nacional; la majoria es van iniciar en la pràctica esportiva en la que hi van competir gràcies a les activitats que van realitzar en les forces armades; i pràcticament tots van tenir dificultats logístiques a les seus olímpiques. Són persones que van realitzar un gran esforç per participar en l'esdeveniment esportiu amb major rellevància social del moment, els jocs olímpics. Es van convertir en un gran actiu perquè podien aportar una imatge magnífica, un acostament a la societat i un exemple admirable a l'exterior de les nostres fronteres.