

Ciencias humanas y sociales - Foro "José María Cagigal"

Actividad física y salud

Educación física

Pedagogía deportiva

Preparación física

Entrenamiento deportivo

Gestión deportiva, ocio activo y turismo

Mujer y deporte

Opinión

Tesis doctorales



Apuntes para el siglo xxi

Aproximación a una clasificación y categorización de las revistas científicas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Approach to a Classification and Categorisation of Spanish Physical Activity and Sports Science Scientific Journals

Resumen

Las revistas científicas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte constituyen un universo de alrededor de una cincuentena de publicaciones que no están suficientemente clasificadas ni categorizadas en un catálogo cualitativo propio. La necesidad de acreditación de la actividad investigadora de los docentes universitarios y de evaluación de los proyectos de investigación de nuestro ámbito disciplinar presentados a las Agencias de Evaluación y Acreditación Nacional correspondientes, ha convertido a las revistas científicas de nuestro campo en un elemento esencial en el proceso de validación, difusión y evaluación de la producción científica. Ante tal situación, hemos identificado trece instrumentos de evaluación de revistas científicas citados por dichas Agencias para conocer mejor su naturaleza y características básicas. Bajo este contexto hemos elaborado un listado con las 55 revistas identificadas de nuestro ámbito disciplinar y las hemos valorado en función de su presencia en las Bases de datos nacionales e internacionales anteriormente discriminadas y que han sido recomendadas por estas Agencias. Al análisis anterior, hemos incorporado el tamiz del único estudio de evaluación y clasificación de revistas científicas existente en este sector. Finalmente hemos señalado las 9 revistas de este campo que, según nuestro criterio interpretativo y a la luz de los datos estudiados, responden mejor a las exigencias de valoración dictadas por estas Agencias y se encuentran en buena posición para disputar la obtención de un significativo Factor de impacto (FI).

Palabras clave: ciencias de la actividad física y el deporte, revistas científicas españolas, instrumentos de evaluación, ciencias sociales, ciencias humanas, clasificación de revistas, categorización de revistas, CNEAI, ANECA, AQU, evaluación científica, factor de impacto

Abstract

Approach to classification and categorization Spanish scientific journals Science of Physical Activity and Sport

Spanish physical activity and sports science scientific journals make up a universe of about fifty publications that are not sufficiently classified or categorised in their own qualitative catalogue. The need for accreditation of the research activities carried out by university lecturers and assessment of the research projects in our disciplinary field presented to national assessment and accreditation agencies has turned scientific journals in our field into an essential component in the validation, dissemination and assessment of scientific production. In the light of this situation, we have identified thirteen instruments for assessing scientific journals cited by these agencies to better understand their nature and basic features. We have drawn up a list of the 55 journals identified in our disciplinary field and we have assessed them based on their presence in the previously selected national and international databases which have been recommended by these agencies. We have included in this analysis filtering by the only study of the assessment and classification of scientific journals in this sector. Finally we have indicated the 9 journals in this field which, based on our interpretation criterion and in the light of the data studied, best meet the assessment requirements of these agencies and are well placed to obtain a significant impact factor (IF).

Keywords: physical activity and sports science, Spanish science journals, assessment tools, social sciences, humanities, classification of journals, categorisation of journals, CNEAI, ANEC, AQU, scientific assessment, impact factor

Una revista científica es una publicación periódica que edita mayoritariamente artículos originales procedentes de investigaciones científicas y aporta información actualizada sobre investigación y desarrollo de un campo científico en un campo disciplinar definido. Las revistas científicas son fundamentales para la difusión y validación de la producción científica de las distintas áreas disciplinares y académicas existentes. Debido a la importancia estratégica de estas publicaciones como divulgadoras y certificadoras de la producción científica mundial es necesario delimitar estas publicaciones por grandes áreas del conocimiento (Ciencias, Ciencias Sociales y Ciencias Humanas) y por campos disciplinares para mejorar su consulta, comparación y evaluación con las de su rango. Y proceder a un estricto sistema de evaluación de revistas y clasificación por categorías actualizado y aceptado en todo el orbe científico; respecto a su identificación en una de las grandes áreas del conocimiento y a su calidad en función de su nivel, rigurosidad, difusión y prestigio.

Las revistas científicas del ámbito disciplinar de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte deben caracterizarse por cumplir los requisitos de toda publicación científica, incluir algún concepto propio de nuestro ámbito en el título o subtítulo de la revista y tratar periódicamente sobre temas de las disciplinas o subdisciplinas de nuestro campo académico y profesional que declare abordar. Las revistas científicas españolas de nuestra área disciplinar son fundamentales para la difusión y validación de la producción científica en nuestro campo y se les ubica mayoritariamente en el área de conocimiento de Ciencias Sociales, en mucho menor grado en Ciencias Médicas y en algún caso en el ambiguo Multidisciplinar.

I

Según estudios realizados por un equipo de investigación de la Universidad de Valencia (Villamón, Devís, Valencia, & Valenciano, 2007) en el año 2000 se censaron en España 26 revistas científico-técnicas del ámbito de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y en el año 2007 se contabilizaron 32 revistas (respecto al censo de 2006, dejan de publicarse o involucionan 6 revistas y aparecen 12 revistas nuevas). En la actualidad el número de revistas científicas se ha incrementado notablemente y podemos decir que estamos rondando las 50 publicaciones. Las revistas censadas tienen una historia corta ya que la antigüedad media es de 12,4 y alrededor de la mitad se han creado en los últimos 10 años. Por otra parte, la mitad de las publicaciones son de periodicidad semestral y anual, lo que indica que existen demasiadas revistas con poca producción de estudios originales. El alto número de revistas que supera a campos con mayor tradición académica y de pu-

blicación¹ dispersa la producción científica, rebaja la calidad de publicación del conjunto de las revistas de nuestro campo, disminuye la competencia y perjudica el proceso de difusión internacional en las distintas bases de datos.

Existe un predominio de revistas multidisciplinarias sobre las revistas especializadas e incluso unidisciplinarias lo que representa un factor de dificultad añadido para la indexación en las distintas bases de datos, ya que éstas exigen una publicación excelente para su entrada en las Bases de datos más exigentes. Ser excelentes en todas las áreas es muy difícil, es más accesible lograr la excelencia en un área o subárea disciplinar delimitada que en un conjunto multidisciplinar. Aunque últimamente están apareciendo revistas científicas muy específicas de carácter unidisciplinar que cubren espacios temáticos vacíos del conjunto de revistas científicas españolas de nuestra área académica y profesional. Se observa también que detrás de cada revista científica de nuestro ámbito existe un equipo de profesionales muy justo y a menudo la publicación es obra de una o dos personas entusiastas que actúan de manera más o menos altruista. También se detecta una inestabilidad de permanencia de las revistas registradas, en un período de tiempo determinado (2000-2007) aparecen y desaparecen muchas revistas (Devís & Villamón, 2008),

La presencia de las revistas del ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte en las distintas Bases de datos nacionales y extranjeras, repositorios y plataformas de evaluación y agencias es muy pequeña y por tanto su nivel de difusión es escaso, por lo que su visibilidad en el campo nacional e internacional es pobre. Un poco más de la mitad de las revistas (56,2%) se editan conjuntamente en papel y electrónicamente (56,2%), mientras que el 28,1% lo hace sólo en soporte papel y el 15'6 únicamente en formato electrónico. De todas las revistas sólo una cuarta parte de ellas permiten el acceso a todos los sumarios y al texto completo de manera gratuita (Villamón et al., 2007).

La presencia de las revistas científico-técnicas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte en las distintas plataformas de evaluación de revistas, bases de datos e índices de impacto es pobre y desigual. Haciendo una pesquisa en los índices de impacto nacionales, IN-RECS (2009 como último año con medición del Factor de impacto y un histórico acumulado 1994-2009), CARHUS Plus 2010 respecto a la presencia y evaluación de las revistas científicas españolas en nuestra área disciplinar y en Directorios cualitativos españoles como Latindex y DICE (Consulta en la web 27-29 de julio de 2011); hemos anotado las siguientes observaciones:

IN-RECS es un índice de medición de impacto de las revistas españolas de Ciencias Sociales que se basa en el número de

¹ El número de revistas científico-técnicas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte es más alto que disciplinas como Antropología (38), Urbanismo (37), Ciencia Política y de la Administración (46) o Geografía (44); muy superior a disciplinas como (Documentación (26) y Comunicación (23); y está por encima de las diez disciplinas correspondientes a las publicaciones españolas de materias jurídicas (Índices de impacto IN-RECS e IN-RECJ en sus últimas ediciones consultadas: Factor de impacto de 2009). El análisis comparativo demuestra la importante evolución editora en nuestro ámbito, aunque más del 50% de las revistas han aparecido en los últimos 10 años.

citadas recibidas por cada revista en relación a los artículos publicados durante un tiempo determinado que distingue entre citas nacionales e internacionales. En la consulta más reciente considera 10 campos disciplinares: Antropología (38 revistas), Documentación (26), Ciencia Política y de la Administración (46), Comunicación (23), Economía (121), Educación (132), Geografía (44), Psicología (91), Sociología (70) y Urbanismo (37). En total 628 revistas indizadas. Las Ciencias de la Actividad Física y el deporte no gozan en este índice de un campo específico y propio, sino que están diseminadas en dos campos: el de Educación (14 revistas específicas de nuestro sector) y Psicología (4 revistas específicas de nuestro ámbito que señalaremos con la Ψ , aunque 1 repite campo); en suma, 17 revistas indexadas. Hay que mencionar como dato importante que en cada campo disciplinar existen una muestra de las denominadas “Revistas fuentes” que son revistas científicas consideradas referenciales en su ámbito y en el campo disciplinar del Índice por lo que las citas de referencia bibliográfica en esas revistas con respecto a otras revistas tienen un valor superior. En el campo de Educación la única “Revista fuente” de nuestro sector es *Apunts. Educación Física y Deportes* y en el campo de Psicología la otra “Revista fuente” de nuestro ámbito es *Revista de Psicología del Deporte* (Olivera, 2011a).

Las revistas científicas de nuestro sector mejor situadas en el ámbito de Educación –132 revistas– del IN-RECS son (por orden de posición): 1. *Apunts. Educación Física y Deportes* (Factor de impacto 2009: 0,145. Posición en el 2º Cuartil) 2. *Tándem. Didáctica de la educación Física* (Factor de impacto 2009: 0,115. Posición: 2º Cuartil) 3. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* (Factor de impacto 2009: 0,098. Posición: 2º Cuartil).

Las revistas científicas de nuestra área mejor situadas en el ámbito de Psicología –91 revistas– del IN-RECS son las siguientes: 1. *Revista de Psicología del Deporte* (Factor de impacto 2009: 0,511. Posición: 1º Cuartil) 2. *Cuadernos de Psicología del deporte* (Factor de impacto 2009: 0,300. Posición: 2º Cuartil).

CARHUS Plus 2010 es un sistema de clasificación de revistas científicas de los ámbitos de Ciencias Sociales y Humanidades que se publican a nivel local, nacional e internacional. Se fundamenta en el índice de difusión ICDS (Índice Compuesto de Difusión Secundario) que contempla a diferencia de otros sistemas de clasificación un apartado específico para nuestro ámbito. Se denomina “Educación Física y Didáctica de la Expresión Corporal” y dentro del mismo clasifica a 11 revistas nacionales, de las que sólo 8 obtienen una de las calificaciones que otorga, de mayor a menor, Carhus Plus: A, B, C y D. En este índice también se contemplan dos revistas específicas de Psicología del Deporte (Consulta a la web del 27 de julio de 2011).

DICE (Difusión y Calidad Editorial de las Revistas Españolas de Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas) es un Directorio cualitativo que agrupa, evalúa y clasifica por áreas de conocimiento a disciplinas de Ciencias sociales, Ciencias humanas y Ciencias jurídicas. Distinguen un ámbito de conocimiento

denominado “Educación física y deportiva” en el que recogen 28 revistas de las cuales dos no están vigentes (no se publican), y otras dos revistas de Psicología del deporte que están en otra área de conocimiento.

La presencia de nuestras revistas científicas en las Bases de Datos internacionales más reconocidas y exigentes ISI-Thomson, ERIH y Scopus; es deficiente pero emergente. En la Master List del ISI-Thomson Reuters la presencia es mínima todavía, sólo hay constancia de dos publicaciones: *Revista de Psicología del Deporte* (SSCI (WoK)-Social Science Citation Index) y *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* (SCIE (WoK)- Science Citation Index Expanded). En la Master List de Scopus (List of titles) la presencia también es reducida ya que se limita a siete publicaciones de nuestro campo (Devís, Villamón, Izquierdo-Herrera, & Valenciano, 2011). Respecto a ERIH (European Reference Index for the Humanities) que es una clasificación cualitativa de revistas científicas con un universo de 5119 revistas (actualización de 2007) y valora a las revistas por orden decreciente en A, B y C, la presencia de revistas de nuestro campo científico es nula.

Con objeto de conocer las características básicas de los distintos Índice de Impacto, Directorios, Clasificaciones, Listados de títulos seleccionados y Ranking de revistas científicas presentamos la *tabla 1*.

II

Con el fin de identificar a la práctica totalidad de las revistas científicas españolas del ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vamos a utilizar cuatro fuentes distintas: (1) La histórica convocatoria efectuada y coordinada el 5 de abril de 2008 por Vicente Martínez de Haro, director de la *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, a los directores de Revistas de Ciencias del Deporte de toda España para asistir a una Reunión Nacional de Directores de Revistas Científicas en relación a la Actividad Física y el Deporte en el marco del IV Congreso Internacional y XXV Nacional de Educación Física que se celebró en Córdoba. Se convocaron por primera vez a los directores de las revistas científico-técnicas españolas y se aportó una relación de 37 revistas por orden alfabético (Olivera, 2011a). (2) Las revistas científicas que han ido apareciendo en años posteriores a esta primera Convocatoria y a otras no presentes en la anterior relación pero con temática central de nuestro campo disciplinar, periodicidad continuada y tratamiento científico y que hemos ido identificando según nuestras pesquisas en Índices de impacto, Directorios y Ranking de revistas nacionales (Latindex, In-Recs, Carhus Plus 2010, DICE). (3) Los Master List de las Bases de Datos internacionales más citadas y reconocidas por las Agencias de evaluación y acreditación españolas (Cneai, Aneca y Aqu de Catalunya): ISI-Thomson, ERIH y Scopus. (4) Las visitas a las páginas web de las revistas y sus respectivos análisis.

Instrumento evaluación de revistas científicas (y acrónimo)	Tipo de producto documental	Cobertura geográfica	Especialización temática	Productor	Agencias que lo reseñan	Principal indicador	Última actualización	Número de revistas
Journal citation reports. Science edition (JCR)	Ranking de revistas	Mundial	Ciencias	Thomson Reuters	CNEAI ANECA AQU	Impact factor	2009	2.093 (ed. 2009)
Journal citation reports. Social sciences edition (JCR)	Ranking de revistas	Mundial	Ciencias sociales	Thomson Reuters	CNEAI ANECA AQU	Impact factor	2009	604 (ed. 2009)
Art & humanities citation index. Source publication list. (A&HCI)	Master list	Mundial	Ciencias humanas	Thomson Reuters	CNEAI ANECA AQU	—	2010	1.528
Science citation index. Source publication list (SCI)	Master list	Mundial	Ciencias	Thomson Reuters	CNEAI ANECA AQU	—	2010	8.025
Social sciences citation index. Source publication list (SSCI)	Master list	Mundial	Ciencias sociales	Thomson Reuters	CNEAI ANECA AQU	—	2010	2.643
Índice de impacto revistas españolas ciencias sociales (In-Recs)	Ranking de revistas	España	Ciencias sociales	Grupo EC3 Universidad de Granada	CNEAI AQU	Índice de impacto	2009	628
Índice de impacto revistas españolas ciencias jurídicas (In-Recj)	Ranking de revistas	España	Ciencias jurídicas	Grupo EC3 Universidad de Granada	---	Índice de impacto	2009	260
Difusión de revistas españolas de ciencias sociales y humanas (DICE)	Directorio cualitativo	España	Ciencias sociales, humanas y jurídicas	ledcyt	CNEAI ANECA	5 criterios de calidad	Continua	1.832
Criteris d'avaluació recerca-publicacions-en humanitats i ciències socials (Carhus plus+ 2010)	Clasificación cualitativa	Mundial	Ciencias sociales Ciencias humanas	Agència de Gestió d'Ajuts Universitari de Recerca (AGAUR)	Agència qualitat sistema universitari Catalunya (AQU)	Clasificación: ABCD (por ICDS –Índice de Difusión–)	2010	5.510 (revistas clasificadas 4.690)
European reference index for the humanities (ERIH)	Clasificación cualitativa	Mundial	Ciencias humanas	European Science Foundation	CNEAI AQU	Clasificación: ABC	2007	5.119
Catálogo Latindex (Latindex)	Directorio cualitativo	Iberoamérica	Ciencias Ciencias sociales y humanas	Producto cooperativo	CNEAI ANECA	33 criterios de calidad	Continua	3.814
Scopus. List of titles (Scopus)	Master list	Mundial	Ciencias Ciencias sociales y humanas	Elsevier	CNEAI	---	2010	17.160
Scimago journal rank (arts & humanities) (SJR)	Ranking de revistas	Mundial	Ciencias humanas	Elsevier	---	SJR	2008	1.291 (ed. 2008)

Tabla 1

Características básicas de los instrumentos de evaluación de revistas científicas citadas por las Agencias de Acreditación y Evaluación de la Investigación de España. (Fuente: tomada de Torres et al., 2010, y parcialmente modificada y ampliada)

En la *tabla 2*, pretendemos identificar a las revistas técnico-científicas españolas que están vigentes (aunque hay alguna que ha cesado su actividad en los últimos años) y situamos su año de inicio (entre corchetes su origen primero, en el caso que así esté documentado). Para realizar una valoración comparativa de cada revista y su valor en relación a las exigencias de las Agencias de valoración y de acreditación nacionales (Aneca, Cneai, Aqu)² reseñamos su presencia, o no, en distintas Instituciones y productos de evaluación de revistas científicas: en los Directorios cualitativos Latindex (entre paréntesis el número de criterios no cumplidos)³ y DICE (entre paréntesis la calificación de revistas de mayor a menor de la ANEP: A+, A, B, C),⁴ presencia de la publicación en las Bases de Datos internacionales de ISI-Thomson, Scopus y ERIH, y la clasificación de cada una de las revistas de nuestro ámbito disciplinar y académico por los Índices de Impacto nacionales de Ciencias Sociales In-Recs (situamos en el primer paréntesis el cuartil al que pertenece la revista en relación al último Factor de impacto publicado: 2009, y en el segundo la posición que ocupa según el factor de impacto acumulativo del período histórico 1994-2009) y Carhus Plus 2010 (entre paréntesis la calificación que le otorga este índice a la revista).

Finalmente, hemos incorporado el único estudio de evaluación intrínseca realizado del universo de revistas científico-técnicas de Ciencias de la actividad física y el deporte editadas en España, que presenta valor por su exclusividad. La investigación se realizó sobre el censo del año 2006 lo que dio un universo de 28 revistas sobre el que se aplicó un modelo de evaluación validado con anterioridad (Valenciano, Villamón, & Devís, 2008). Se estudiaron cada una de estas revistas de manera individual y se les sometió a un proceso de análisis en base a 23 indicadores de calidad relativos a diferentes características de las revistas científicas (formales-contenido científico-difusión). A cada indicador se le dio una puntuación, siendo 130 la puntuación máxima contemplada. De esta manera pudieron clasificar las revistas en cuatro categorías de calidad: Muy alta (>103)-Alta (71-103)-Media (39-70)-Baja (<39).

El resultado obtenido fue que ninguna revista (0%) de la muestra estudiada obtuvo la categoría de “Muy alta”, el 25% de la población (7 revistas) lograron la categoría “Alta”, el 50% de la muestra (14 revistas) consiguió llegar a la categoría “Media” y el restante 25% (7 revistas) se quedó en la categoría “Baja” (Valenciano, Villamón y Devís; 2008). Este estudio muestra la valoración de las revistas científico-técnicas existentes en ese

año y por comparativa, con los instrumentos de evaluación considerados, la evolución y presencia del conjunto de revistas en el sector actualmente.

III

Las revistas científicas del ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte son un eslabón clave en el proceso de comunicación y divulgación de la producción científica de nuestro ámbito académico y profesional. Las revistas científicas publican básicamente trabajos procedentes de una investigación original que después de pasar un exigente proceso de revisión validan y certifican el conocimiento y comunican a la sociedad científica un nuevo avance y/o aportación en su campo específico para su conocimiento, refutación o aceptación. Contribuyen decisivamente a la legitimación social, académica y profesional de nuestro campo curricular (Olivera, 2007).

Debido a la importancia de las revistas científicas en el proceso de producción, comunicación y validación del conocimiento nuevo son sometidas a un exigente proceso de evaluación. En España existen alrededor de una cincuentena de revistas científico-técnicas del ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Algunas de estas publicaciones son mixtas ya que poseen una vertiente científica y otra también profesional, otras publicaciones son básicamente profesionales y finalmente un sector creciente y emergente corresponden a revistas exclusivamente científicas. En conjunto nuestro universo de publicaciones científicas es un sector inestable editorialmente hablando (ya que se producen con relativa frecuencia desapariciones, estancamientos y nacimientos editoriales) que cuenta actualmente con alrededor de 50 publicaciones de una vida media muy corta.

El alto número de revistas científico-técnicas de nuestro ámbito, secularmente más práctico que teórico y con poca tradición en la investigación, que iguala e incluso supera a otras disciplinas con más historia académica y mayor tradición en la investigación, nos revela la excesiva atomización del sector y la desproporción de ámbitos temáticos en beneficio de las revistas multidisciplinares y en perjuicio de las revistas más específicas de carácter unidisciplinar. A causa del excesivo número de publicaciones la producción científica de calidad se diluye, baja el número de manuscritos por revista y se reducen los artículos relevantes por publicación con lo que los contenidos de las revistas en su conjunto son pobres e irregulares.

² Las Agencias de evaluación y acreditación nacionales de la actividad docente e investigadora, acreditación de investigación y de la producción científica del profesorado universitario y de los grupos de investigación ANECA y CNEAI han dictaminado en recientes resoluciones oficiales sus últimos criterios que están publicados en el BOE. La CNEAI en su Resolución del 11 de noviembre de 2008 (BOE, 282, 22 de noviembre de 2008) por el que la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora reconoce para las Ciencias Sociales además de los artículos publicados en revistas recogidas en listados del ISI-Thomson (JCR, SSCI y SCI), también se considerarán otros artículos listados en otras Bases de datos nacionales o internacionales: ERIH, INRECS, LATINDEX, SCOPUS, DICE. La Resolución de 18 de noviembre de 2009 de la Presidencia de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (Cneai), publicada en el BOE nº 289 de 1 de diciembre de 2009, pp. 102491-102505; confirma la validez de las Bases de datos citadas en la Resolución de 2008.

³ Latindex establece 33 criterios para las revistas impresas y 36 criterios para las revistas digitales. Los criterios Latindex pretenden establecer los requisitos mínimos para que una publicación sea considerada revista científica. A mayor incumplimiento del número de criterios (entre paréntesis en nuestro cuadro) más se aleja esa publicación de ser considerada una revista científica.

⁴ ANEP: Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva. Esta valoración es una de las que se mencionan en el Directorio del DICE para cada revista considerada: A+, A, B y C.

Nombre de la publicación	Inicio	Directorios Cualitativos España	ISI - Thomson Scopus ERIH	Ranking revistas CC.SS. España	Ranking revistas CCAFD [Valenciano et al., 2008]
1. Acción Motriz	2008	Latindex (0) DICE-ANEP- (C)			
2. Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión	2001	Latindex (5) DICE		In-Recs (4Q) (144 ^a)	
3. Agua y Gestión	1987-2009				
4. Ahora para la Educación Física y el Deporte	2007 [2001]	Latindex (0) DICE-ANEP- (A)		In-Recs (4Q) (136 ^a)	
5. Aloma. Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport	1997	Latindex (5) DICE-ANEP- (C)		In-Recs Ψ (4Q) (125 ^a) Carhus + (C)	Baja
6. Apunts. Educación Física y Deportes	1985 [1964]	Latindex (0) DICE-ANEP- (A)		In-Recs (2Q) (13 ^a) Carhus + (C)	Alta
7. Apunts Medicina de l'Esport	1985 [1964]		Scopus. List of titles	Carhus + (C)	Alta
8. Archivos de Medicina del Deporte	1984		Scopus. List of titles		Alta
9. Arte y Movimiento	2009	Latindex (9)			
10. Avances en traumatología, cirugía ortopédica, rehabilitación, medicina preventiva y deportiva	1985 - 2008	Latindex (9)			Media
11. Biomecánica	1993				Media
12. Cairón. Revista de Estudios de Danza	1995				
13. Ciencia y Deporte.net	2005				
14. Citius, Altius, Fortius. Humanismo, sociedad y deporte: investigaciones y ensayos	2008 [1959-1976]	Latindex (1) DICE-ANEP- (C)			
15. Comunicaciones técnicas. Publicación de la ENE de la RFE de Natación	1988				Baja
16. Cuadernos de Psicología del Deporte	2001	Latindex (1) DICE-ANEP- (C)		In-Recs Ψ (2Q) (47 ^a) Carhus + (C)	Media
17. Cuadernos de Psicomotricidad	2000 (2 ^a etapa)				
18. Cultura, Ciencia y Deporte. Revista de Ciencias de la actividad física y el deporte	2004	Latindex (0) DICE-ANEP- (A)	Scopus. List of titles	In-Recs (3Q) (82 ^a)	Alta
19. Derecho Deportivo en línea	2001				Baja
20. DDxt-e. Revista Andaluza de Documentación del Deporte	2011				
21. e-balonmano.com. Revista de Ciencias del Deporte	2005	Latindex (1) DICE-ANEP- (B)		In-Recs (4Q) (144 ^a)	
22. EmásF. Revista Digital de Educación Física	2009	Latindex (5) DICE-ANEP- (C)			
23. Fútbol. Cuadernos técnicos	1995				Baja
24. Habilidad Motriz. Revista de Ciencias de la actividad física y el deporte	1992	Latindex (5) DICE		In-Recs (4Q) (63 ^a)	Media
25. Instalaciones Deportivas XXI	1984				
26. IN&EF. Innovació en Educació Física	2010				
27. Journal of Human Sport and Exercise	2006	Latindex (1) DICE-ANEP- (C)			
28. Journal of Sport and Health Research	2009	Latindex (1) DICE-ANEP- (C)		In-Recs (3Q) (121 ^a)	
29. Kronos. Revista científica de la actividad física y el deporte	2002	Latindex (3) DICE-ANEP- (C)			Media

Tabla 2

Relación y clasificación de las revistas científico-técnicas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, según su difusión y evaluación en las bases de datos nacionales e internacionales recomendadas por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) en el BOE. (Fuente: Elaboración propia)

Nombre de la publicación	Inicio	Directorios Cualitativos España	ISI - Thomson Scopus ERIH	Ranking revistas CC.SS. España	Ranking revistas CCAFD [Valenciano et al., 2008]
30. <i>Materiales para la Historia del Deporte</i>	2007	Latindex (4) DICE			
31. <i>MD. Revista científica en Medicina del Deporte</i>	2005				Media
32. <i>Motricidad. European Journal of Human Moviment</i>	1995	Latindex (0) DICE-ANEP- (C)			Media
33. <i>NSW. Natación, saltos, sincro y waterpolo</i>	1979				
34. <i>Rendimiento Deportivo.com</i>	2002				
35. <i>RED. Revista de Entrenamiento Deportivo</i>	1987	Latindex (2) DICE-ANEP- (C)			
36. <i>Retos. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación</i>	2002	Latindex (0) DICE-ANEP- (B)		In-Recs (4Q) (75 ^a) Carhus + (C)	Baja
37. <i>Revista Andaluza de Derecho del Deporte</i>	2006 [2003]	Latindex (14)			
38. <i>Revista Andaluza de Medicina del Deporte</i>	2008	Latindex (3)	Scopus. List of titles		
39. <i>Revista de Artes Marciales Asiáticas (RAMA)</i>	2006	Latindex (1) DICE-ANEP- (C)			
40. <i>Revista de Educación Física. Renovar la teoría y la práctica</i>	1985	Latindex (2) DICE-ANEP- (C)		Carhus + (C)	Media
41. <i>Revista Española de Educación Física y Deportes</i>	2004 [1949]	Latindex (4) DICE-ANEP- (C)		In-Recs (3Q) (20 ^a)	Media
42. <i>Revista de Psicología del Deporte</i>	1992	Latindex (0) DICE-ANEP- (A)	SSCI (WoK) Scopus. List of titles	In-Recs Ψ (1Q) (14 ^a) Carhus + (B)	Alta
43. <i>Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y del Deporte. Riped</i>	2006	Latindex (0) DICE-ANEP- (B)		In-Recs Ψ (4Q) (101 ^a)	
44. <i>Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales</i>	2000-2009				Alta
45. <i>Revista Internacional de Deportes Colectivos</i>	2008	Latindex (3) DICE-ANEP- (C)			
46. <i>Revista Internacional de Derecho Internacional y Gestión del Deporte</i>	2008	Latindex (3)			
47. <i>Revista Internacional de Ciencias del Deporte. Ricyde</i>	2005	Latindex (0) DICE (A+)	Scopus. List of titles	In-Recs (3Q) (88 ^a)	Media
48. <i>Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte</i>	2000	Latindex (2) DICE (A+)	SCIE (WoK) Scopus. List of titles	In-Recs (2Q) (80 ^a)	Media
49. <i>Revista Jurídica de Deporte y Entretenimiento</i>	1999	Latindex (17)			Baja
50. <i>Revista pedagógica ADAL</i>	1998	Latindex (5) DICE		In-Recs (4Q) (144 ^a)	
51. <i>Scientia. Revista Multidisciplinar de Ciencias de la salud y de la Actividad Física</i>	2009	Latindex (4)			
52. <i>Selección. Revista española e iberoamericana de medicina de la educación física y el deporte</i>	1989- 2007	Latindex (2) DICE-ANEP- (C)	Scopus. List of titles		Alta
53. <i>Tándem. Didáctica de la Educación Física</i>	2000	Latindex (1) DICE		In-Recs (2Q) (70 ^a) Carhus + (C)	
54. <i>The International Journal of Medecine Science in Physical Education and Sport</i>	2005-2009	Latindex (4) DICE-ANEP- (C)			
55. <i>Trances: Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud</i>	2009	Latindex (0) DICE-ANEP- (C)			

Tabla 2 (Continuación)

Relación y clasificación de las revistas científico-técnicas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, según su difusión y evaluación en las bases de datos nacionales e internacionales recomendadas por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) en el BOE. (Fuente: Elaboración propia)

La presencia de las revistas científicas en Bases de datos y su indización con el factor de impacto pertinente es una muestra de calidad ya que eso indica que han pasado muchos y exigentes filtros con sus correspondientes pruebas de rigor. Las revistas científicas de nuestro campo muestran una pobre presencia en las Bases de Datos que recomiendan las Agencias españolas de evaluación y acreditación y sus niveles de calidad son bajos todavía (ISI-Thomson, ERIH, SCOPUS, LATINDEX, DICE, CARHUS Plus 2010, IN-RECS). Por otra parte las revistas españolas indizadas presentan un Factor de impacto muy bajo en relación a su contexto particular en el ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y especialmente bajo en la media del contexto general de las revistas científicas.

No obstante existe un reconocimiento creciente en el sector por la edición de buenas revistas de investigación, por lo que las instituciones académicas universitarias principalmente están reforzando las ya existentes, o impulsando la creación de nuevas revistas científicas de calidad, con el fin de comunicar la creciente producción científica y facilitar la acreditación de los profesores universitarios. También existe una inquietud y una concienciación del personal académico, científico y profesional de nuestro campo para desarrollar y potenciar las publicaciones propias con el fin de mejorar, ser reconocidos e incrementar la competitividad. Fruto de esta mentalización profesional y del soporte institucional correspondiente se observa un notable interés del colectivo de revistas científicas para cumplir los requisitos de las plataformas de evaluación de revistas y así estar presentes en el mayor número de Bases de datos, Directorios cualitativos y repositorios para incrementar su visibilidad y obtener la excelencia reconocida. Asimismo anotamos que ha aumentado el número de revistas que independientemente de su versión (papel, digital o mixta) quieren estar presentes en Internet con una buena versión digital y una web atractiva y eficiente que facilite su consulta.

Epílogo

Hemos elaborado un cuadro con la lista de las 55 revistas científico-técnicas españolas identificadas y hemos confeccionado un marco con cinco ítems de análisis (Período editorial-Presencia en Directorios cualitativos nacionales-Presencia en tres relevantes bases de datos internacionales-Presencia y valoración en dos ranking de revistas de Ciencias Sociales-Ranking de revistas de CCAFD), hemos realizado un análisis de cada una de las publicaciones consideradas y hemos efectuado una evaluación comparativa entre ellas. El análisis desarrollado nos permite identificar un selecto número de revistas científicas que en este momento van por delante de las demás por todas o algunas de estas poderosas razones: Trayectoria histórica. Calidad formal. Equipo editorial. Soporte institucional. Profesionalización del proceso editorial. Rigor del sistema de evaluación. Área disciplinar. Calidad de contenidos. Internacionalidad. Producción científica. Presencia en Bases de Datos. Difusión. Visibilidad. Promoción y Marketing (Olivera, 2011b).

Este grupo de revistas son las que mejor responden a las exigencias de valoración dictadas por las Agencias de Evaluación y Acreditación nacionales, están en una buena posición para obtener un alto reconocimiento de la excelencia por las plataformas de evaluación de revistas y las bases de datos más exigentes y así estar en disposición de poder luchar con garantías en la batalla editorial de publicaciones científicas por un significativo factor de impacto (FI). (Olivera, 2011a)

Son nueve revistas que corresponden a cuatro revistas multidisciplinarias del ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte: *Apunts. Educación Física y Deportes, Cultura, Ciencia y Deporte, Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* y *Ricyde. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. Dos revistas del área de la Psicología del Deporte: *Revista de Psicología del Deporte* y *Cuadernos de Psicología del Deporte*. Dos revistas del campo de la Medicina del Deporte: *Apunts de Medicina de l'Esport* y *Archivos de Medicina del Deporte*. Y una revista de la Didáctica de la Educación Física: *Tándem. Didáctica de la Educación Física*.

Referencias

- Devís, J., & Villamón, M. (2008). Las revistas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Una década de evaluaciones. *Síposium Internacional de Revistas Científicas en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Devís, J., Villamón, M., Izquierdo, R., & Valenciano, J. (2011). Las revistas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte: Características, calidad y elementos de mejora. *DDxt-e. Revista Andaluza de Documentación sobre el Deporte* (1), 12 pp.
- Olivera, J. (2007). La punta del iceberg. *Apunts. Educación Física y Deportes* (90), 3-4.
- Olivera, J. (2011a). Análisis sobre la evaluación de las revistas científicas españolas de Ciencias de la actividad física y el deporte. *DDxt-e. Revista Andaluza de Documentación sobre el Deporte* (1), 12 pp.
- Olivera, J. (2011b). Tendencias en la edición y en la mejora de la calidad de las revistas científicas españolas de Ciencias Sociales. *Apunts. Educación Física y Deportes* (104), 5-10. doi: 10.5672/apunts.2014-0983.es(2011/2).104.00
- Resolución de 18 de noviembre de 2009, de la Presidencia de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora, por la que se establecen los criterios específicos en cada uno de los campos de evaluación. *BOE* n.º 289, de 1 de diciembre.
- Torres, D., Bordons, M., Giménez, E., Delgado, E., Jiménez, E. & Sanz, E. (2010). Clasificación integrada de revistas científicas (CIRC): propuesta de categorización en ciencias sociales y humanas. *El profesional de la información*, 19(6), 675-682. doi: 10.3145/epi.2010.nov.15
- Valenciano, J., Villamón, M., & Devís, J. (2008). Evaluación y clasificación de las revistas científico-técnicas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. *Revista Española de Documentación Científica*, 31(3), 396-412.
- Villamón, M., Devís, J., Valencia, A., & Valenciano, J. (2007). Características y difusión de las revistas científico-técnicas españolas en ciencias de la actividad física y el deporte. *El profesional de la Información*, 16(6), 605-615.

JAVIER OLIVERA BETRÁN

jolivera@gencat.cat

La integración de tecnología educativa en la formación del arbitraje de fútbol de élite: el uso del “Vídeo Test Interactivo”

The Integration of Educational Technology into the Training for Refereeing in Elite Football: The Use of the “Interactive Video Test”

MANUEL ARMENTEROS GALLARDO
ANTONIO JESÚS BENÍTEZ IGLESIAS
Universidad Carlos III de Madrid

Correspondencia con autor
Manuel Armenteros Gallardo
manuel.armenteros@uc3m.es

Resumen

La aplicación de la tecnología para reducir los errores arbitrales es un tema de debate que se abre cada vez que se producen errores arbitrales como los que han ocurrido en el Mundial de Sudáfrica 2010. Este artículo presenta un caso de innovación tecnológica que ha desarrollado el grupo de investigación TECMERÍN en colaboración con el departamento de arbitraje de la FIFA dentro del plan de perfeccionamiento y profesionalización del arbitraje en todo el mundo. El “Vídeo Test Interactivo” utiliza el potencial del vídeo como material para la formación y las ventajas de la interactividad que proporcionan los soportes hipermedia. El artículo explica el diseño del modelo, y presenta los primeros resultados de experiencia de usuario obtenidos de 11 árbitros y árbitros asistentes procedentes de diferentes ciudades del mundo, a quienes se les pasó un cuestionario estructurado sobre temas metodológicos, tecnológicos y de usabilidad. La valoración media del modelo, 4,7 sobre una escala de 5 puntos, demuestra un alto grado de aceptación de la herramienta, y abre futuras investigaciones que puedan relacionar la influencia entre la innovación tecnológica y la mejora en la toma de decisiones arbitrales.

Palabras clave: vídeo, interactividad, hipermedia, experiencia del usuario, FIFA, arbitraje

Abstract

The Integration of Educational Technology into the Training for Refereeing in Elite Football: The Use of the “Interactive Video Test”

The application of technology to reduce referee errors is a matter for debate which opens up every time there are referee errors, such as those which occurred in the 2010 World Cup in South Africa. This article presents a case of technological innovation which has been developed by the research group TECMERÍN in collaboration with FIFA’s referee department as part of the plan for improvement and the professionalization of refereeing worldwide. The “Interactive Video Test” uses the potential of video as training material with the advantages of the interactivity which the hypermedia supports provide. The article explains the design of the model, and presents the first results of user experience obtained from 11 referees and assistant referees from different cities of the world, who were sent a structured questionnaire on methodological, technological and usability themes. The average rating of the model, 4.7 on a scale of 5 points, shows a high degree of acceptance of the tool, and opens the way for future research which could relate influences between technological innovation and improvements in taking refereeing decisions.

Keywords: video, interactivity, hypermedia, user experience, FIFA, refereeing

Introducción

La importancia de los materiales audiovisuales

El vídeo test es una técnica de evaluación basada en el uso del vídeo como material de referencia sobre lo que se quiere evaluar. La imagen en movimiento pue-

de aportar información visual que es difícil de transmitir mediante la imagen estática. El vídeo puede utilizarse para mostrar habilidades manuales específicas o procesos psíquicos, tanto en tiempo real como a cámara lenta o rápida, para revelar relaciones, principios o prácticas. Harwood y McMahon (1997) han argumentado que el vídeo supone:

- a) La captura de fenómenos y material poco frecuente y difícil de duplicar.
- b) La capacidad de presentar fácilmente material estático y en movimiento.
- c) La alteración de las características visuales, auditivas y temporales de los fenómenos y materiales.

El uso del material visual en nuestra sociedad se está haciendo cada vez más común, especialmente en exposiciones y sesiones de análisis. Desde los comienzos del vídeo, el material audiovisual fue introducido en el proceso de aprendizaje, básicamente en la exposición de contenidos:

Al principio, la película y el vídeo fueron considerados frívolos (extras) en las clases, reservados para las tardes de los viernes o para profesores sustitutos. La actitud con respecto a dar clase a través de estos ha cambiado. Los estudios sobre la influencia de los medios audiovisuales a la hora de enseñar han sido un rasgo recurrente en la investigación educativa desde que Thorndike (1912) recomendase el uso de las imágenes como un dispositivo de memorización en el proceso de instrucción. Actualmente, el vídeo es reconocido por la mayoría de los educadores como un medio de comunicación muy potente que, combinado con otros recursos y estrategias de aleccionamiento, pueden representar un papel fundamental en la educación moderna (Denning, s.f., p. 1).

Esta idea ha sido recurrente en las reflexiones de los pedagogos y profesionales de la enseñanza de diferentes países, y justifica la unanimidad del profesorado en la solicitud de la integración de la tecnología en la enseñanza y procesos de aprendizaje (Chen, Looi & Chen, 2009). Por su parte, los propios alumnos dicen preferir significativamente las anotaciones visuales por encima de las textuales o auditivas (Sakar & Ercetin, 2005).

Al mismo tiempo, los educadores han asumido que el poder de los materiales audiovisuales se encuentra en la captura de la atención de los alumnos, incrementando su motivación y realzando su experiencia de aprendizaje. Según demuestra un experimento realizado en Taiwan por Hsin-Yih (2000) con alumnos de nivel elemental, el vídeo proporciona un entorno más motivador que refuerza las capacidades de los estudiantes a la hora de resolver problemas.

Los contenidos y la tecnología se han desarrollado considerablemente desde los primeros tiempos, aumentando la garantía y el valor de los materiales audiovisuales en las clases. La evolución tecnológica supuso una mejora en la calidad de la representación de las imágenes en movimien-

to y ha perfeccionado el registro de imágenes deportivas en cinta magnética para los medios interactivos.

El primer soporte utilizado fue la cinta magnética. Los fragmentos de vídeo, tras ser editados y montados en una secuencia, se reproducían mediante el magnetoscopio y eran visionados en un televisor o proyectados con un cañón de vídeo. La metodología era muy sencilla: se presentaba el fragmento, la imagen se congelaba en montaje para dar tiempo de responder las preguntas y, entonces, se procedía con el siguiente fragmento. Este proceso mecánico era el empleado hasta que finalizaba el test.

La pausa digital ofrece la posibilidad de congelar el fotograma durante un tiempo ilimitado, agilizando el proceso de detención y puesta en marcha con el reproductor de DVD después de cada cuestión. En este momento, ese proceso de detención y arranque manual del vídeo puede lograrse automáticamente gracias a los nuevos soportes digitales e interactivos.

Los medios digitales como el DVD permiten ir de un clip a otro o desde una secuencia a otra, de acuerdo con el orden del programa. De esta forma, hacen más sencillo el control del tiempo de visualización, ofreciéndonos la posibilidad de establecer cuánto tiempo se ha consumido en el clip y liberando al profesor del control mecánico del reproductor.

Los lenguajes de programación multimedia e interactiva facilitan el aprendizaje activo. Los alumnos no son tratados como receptores pasivos de información, sino que ellos comienzan a construir, transformar y ampliar su conocimiento (Vogel & Klassen, 2001). Estos lenguajes constituyen una de las ventajas básicas de la teoría del aprendizaje moderno y de las iniciativas de cambio a nivel educativo. Los estudiantes asimilan mejor cuando se muestran activamente comprometidos (física y/o intelectualmente) con el proceso de aprendizaje.

Además, los lenguajes de programación y los programas de autoría permiten controlar el tiempo y el modo en el que el trabajo audiovisual es reproducido. Asimismo, es posible un control más exhaustivo de las respuestas de los estudiantes, lo que facilita la evaluación y abre nuevas posibilidades en el proceso de evaluación. La observación a través del vídeo permite realizar una evaluación más precisa y rigurosa, ya que las imágenes sobre las acciones realizadas se pueden ralentizar, detener y revisar todas las veces que sea necesario (Dugas, 2006).

Pero ¿cómo combinar el vídeo y sus posibilidades como medio con las potenciales interacciones de los nuevos medios? ¿Cómo usar ambos medios, audiovisuales e interactivos, combinados con la metodología que requieren

los modelos de autoevaluación? ¿Cómo satisfacer las necesidades formativas con la nueva tecnología, evitando un mayor nivel o esfuerzo por parte del usuario a la hora de operar con las nuevas herramientas de aprendizaje?

La formación con ordenador

El modelo del “Vídeo Test Interactivo” parte de la premisa de incorporar los mejores medios para progresar en el entrenamiento deportivo. Este tipo de investigación ha encabezado los llamados “esquemas o modelos de selección de medios” (Reiser & Gagne, 1982).

Existe una amplia tradición investigadora sobre los beneficios que aporta el uso del ordenador al proceso de aprendizaje. Lawrence (1996, pp. 129-130), menciona algunas de las contribuciones más importantes sobre el uso del ordenador y los materiales hipermedia en comparación con las clases tradicionales:

“Se aprende mejor cuando la información es presentada vía ordenador, basada en sistemas multimedia, en oposición a las lecturas tradicionales que se llevan a cabo en las clases” (Bosco, 1986; Fletcher, 1989-1990; Khalili & Shashaani, 1994; Kulik, C. C., Kulik, & Shwalb, 1986; Kulik, J. A., Bangert, & Williams, 1983; Kulik, J. A. Kulik, & Bangert, 1985; Kulik, J. A., Kulik, & Cohen, 1980; Schmidt, Weinstein, Niemic, & Walberg, 1985).

“El aprendizaje parece suponer menos tiempo cuando se utiliza la enseñanza multimedia” (Kulik, J. A., Kulik et al., 1980; Kulik, J. A., Bangert et al., 1983; Kulik, C. C. et al., 1986).



Figura 1
Pantalla del “Vídeo Test Interactivo”

“La información multimedia ayuda al estudiante a aprender” (Bosco, 1986; Bryan, Brown, Silberberg, & Elliot, 1980; Fletcher, 1989-1990).

“La interactividad parece contar con un fuerte efecto positivo en el aprendizaje” (Bosco, 1986; Fletcher, 1989-1990; Verano, 1987).

“La información presentada vía multimedia puede estimular mucho más que la presentada por la vía tradicional en las lecturas en clase” (Khalili & Shashaani, 1994; Kulik, J. A., Bangert et al., 1983).

Otros autores también han aportado también a través de sus investigaciones otras ventajas que tiene el ordenador como herramienta para el aprendizaje:

“La utilización del modelo asistido por ordenador como apoyo dentro de las interacciones de una tarea, conduce a una comprensión individual mejorada de las actividades realizadas en grupo” (Ulicsak, 2004).

“[El aprendizaje] puede ser llevado a cabo en cualquier momento y en cualquier lugar, permitiendo que los alumnos avancen a su propio ritmo y que los instructores sigan la trayectoria básica de progreso de cada alumno más fácil y objetivamente” (Lu & Chiou, 2009).

“El marco de trabajo del proceso educativo electrónico está motivado por la asunción de que la tecnología de la información añade dimensiones cognitivas complementarias a la enseñanza y al aprendizaje” (Nulden, 2001).

El diseño del “Vídeo Test Interactivo”

El “Vídeo Test Interactivo”

El “Vídeo Test Interactivo” (*fig. 1*) está basado en un modelo test de evaluación con preguntas sobre las situaciones del juego que aparecen en clips de vídeo de los diferentes torneos de fútbol. El orden de aparición de los elementos del vídeo test es el siguiente. En primer lugar, aparece un clip mostrando una determinada situación del juego. A continuación, el vídeo desaparece y emerge una nueva ventana con dos columnas de respuestas para que el árbitro escoja una de cada columna. La primera columna de preguntas se refiere a si la infracción ha sido cometida o no, y la segunda sirve para cualificar la gravedad de la infracción (no es tarjeta, tarjeta amarilla o tarjeta roja). Finalmente, tras completar las veinte cuestiones, aparece un informe con las respuestas correctas e incorrectas que han sido seleccionadas.

Hasta ahora, en los modelos de vídeo test convencionales utilizados para la formación y evaluación de los

árbitros de élite de la FIFA, tan pronto como el vídeo había sido visualizado más de una vez, los árbitros podían memorizar el orden de aparición y contar con más oportunidades de responder correctamente, por lo que el test perdía su eficacia. En el modelo interactivo, todos los clips de vídeo están almacenados en una carpeta desde la cual son cargados de forma aleatoria. Cada vez que termina una sesión y empieza otra nueva, la aplicación muestra todos los clips y las preguntas en un orden diferente. Por lo tanto, cuantos más clips de vídeo haya en la carpeta, menos probable es encontrarlos repetidos en la siguiente sesión. Por ejemplo, en el modelo desarrollado, se usan 56 clips de vídeo de los cuales sólo 20 aparecen en la evaluación; consecuentemente, las posibilidades de repetir clips en sucesivas sesiones aseguran un alto porcentaje de nuevos vídeos.

Desde el punto de vista del aprendizaje, la descarga aleatoria garantiza que cada vez que un vídeo comienza, el test cambia el orden de aparición de cada clip, lo que dificulta que los árbitros memoricen las respuestas. Por lo tanto, el azar aplicado a los materiales audiovisuales hace más interesante el ejercicio de evaluación porque es menos predecible.

Una vez que comienza el vídeo test, el árbitro o el árbitro asistente tiene 15 minutos para responder a las 20 situaciones de juego. El control del tiempo es uno de los factores más importantes en cualquier proceso de aprendizaje. El "Video Test Interactivo" cuenta con una variable interna que controla el tiempo disponible para responder a todas las preguntas. Esta variable puede ser modificada y permitir la adaptación a otras necesidades de duración.

Cada vez que se responde una pregunta, las puntuaciones correctas e incorrectas son recontadas y el resultado de cada pregunta se marca como acertado o erróneo. Cuando la respuesta es correcta, se añade un punto en el contador verde; cuando la respuesta es errónea, se añade un punto en el contador rojo. También es posible pasar u omitir una respuesta. En este caso, la puntuación no se tiene en cuenta, pero la pregunta se interpreta como incorrecta en el informe de resultados que se genera al finalizar el test.

Una vez que todas las preguntas hayan sido respondidas, el "Video Test Interactivo" muestra en una ventana un informe con los resultados obtenidos. En este documento se recogen las decisiones del árbitro sobre cada cuestión. Al lado de la respuesta elegida aparece un asterisco y junto a las acertadas aparece el símbolo de correcto (✓). De esta manera, el informe de resultados muestra las decisiones tomadas (correctas o incorrectas) y el número de clips cargados así como su

orden de aparición. La identificación de dicho número ayudará más tarde al instructor, cuando analice el test.

El informe permite al evaluador comprobar los resultados que ha obtenido el árbitro de manera más rápida y fácil. Así, todos los resultados acumulados pueden ser almacenados en un historial para poder consultar la evolución de cada alumno.

Análisis de los clips tras la realización del "Video Test Interactivo"

La herramienta "Análisis" ha sido desarrollada como complemento al "Video Test Interactivo". Esta aplicación permite analizar los clips que han aparecido en el vídeo test interactivo y permite visionarlos y discutirlos en grupo.

Los clips están organizados en un menú con una galería de ventanas que se corresponden con los clips almacenados en la carpeta de vídeo. La imagen representada por cada ventana muestra el fotograma más destacado de cada jugada, por lo que el instructor puede identificar fácilmente las jugadas que va a analizar con el grupo. Cada ventana tiene, además, un número que se corresponde con el número de archivo del clip de vídeo que aparece en el informe final del vídeo test interactivo (ver *fig. 2*).

Una vez que se ha seleccionado un clip, la herramienta "Análisis" muestra el clip correspondiente, permitiendo controlar el tiempo de pausa, puesta en marcha, avance y retroceso fotograma a fotograma. El botón de stop ofrece la posibilidad de congelar un fotograma y mostrar lo que ocurre, y el ir fotograma a



Figura 2

Pantalla del menú principal de la aplicación "Análisis"



Figura 3

Imagen que incorpora las opciones que ofrece el video test en la aplicación “Análisis”

fotograma permite visionar lo que ha ocurrido antes y después de la jugada. En este sentido, las opciones de control de la reproducción son muy útiles para el análisis de los lances del juego.

Asimismo, mientras el clip de vídeo está siendo analizado, se dan tres posibilidades: repetir el clip, lo que permite visionar el mismo desde el comienzo; consideraciones, que muestra una ventana con un texto que incluye puntualizaciones técnicas sobre cada decisión; y decisión, que presenta una ventana con las respuestas correctas para cada pregunta (fig. 3).

La interfaz gráfica

La interfaz gráfica representa todos los elementos iconográficos que permiten interactuar con los contenidos hipermedia. Esta debe ser simple y fácil de usar para el usuario. Dado que los árbitros están acostumbrados a utilizar las interfaces gráficas de los reproductores de DVD, el diseño y las funcionalidades de las herramientas diseñadas intentan mantener similitudes en cuanto al diseño y funciones de navegación. Por ejemplo, en la aplicación de “Análisis”, el vídeo se puede “parar”, “arrancar”, ir “fotograma a fotograma” tanto hacia adelante como hacia atrás, o “repetir” el clip desde el principio. Estas opciones pueden ser controladas tanto por el puntero del ratón como por el teclado. Por ejemplo, con la barra espaciadora, el instructor puede pausar el vídeo y con las flechas derecha e izquierda puede ir fotograma a fotograma, tanto hacia delante como hacia atrás. En el “Vídeo Test Interactivo”, cuando se muestra un clip de vídeo, como se trata de una herramienta de evaluación,

las posibilidades de control de vídeo están anuladas y el árbitro solo puede saltar la pregunta (clip) o salir de la aplicación.

La interfaz gráfica del vídeo test interactivo es fácilmente adaptable a otros deportes o idiomas. La independencia de los diferentes medias, así como la manipulación externa de estas variables, facilita la adaptabilidad del modelo a los contenidos de cualquier otro deporte.

Ambas herramientas, el “Vídeo Test Interactivo” y el “Análisis”, comparten el clip de vídeo y los archivos de respuesta, por lo que no es necesario crear un montaje nuevo de clips de vídeo para cada aplicación. Cualquier cambio o actualización en un vídeo no afecta al resto. El método de edición videográfica para el montaje de vídeos que utiliza el vídeo test rompe el concepto convencional de edición. El montaje secuencial es sustituido por un montaje modular, que mejora el proceso de edición y ahorra tiempo a la hora de hacer cambios al revisar cada clip.

Metodología

Para conocer el nivel de satisfacción después de utilizar el “Vídeo Test Interactivo”, se llevó a cabo un pre-test de satisfacción con once participantes, árbitros y árbitros internacionales de la FIFA, que asistieron al curso organizado por este organismo en junio de 2009. Procedían de Canadá, América Central, Asia, España, Inglaterra, Rusia, Argentina, Singapur, Dinamarca y África. El cuestionario se les dio al finalizar el curso junto a una carta en la que se les explicaba brevemente el objeto del estudio. Todas las respuestas fueron anónimas. Se había advertido a los participantes que la información sería utilizada solo en estudios de investigación y que las respuestas serían confidenciales.

La información recopilada se obtuvo de un cuestionario estructurado según el trabajo de Conole (2004) para el aprendizaje en línea. Este modelo se centra en aspectos estructurales, tecnológicos y pedagógicos de la enseñanza en línea y el entorno multimedia. Se formularon una serie de enunciados para medir el nivel de satisfacción de los participantes en los aspectos tecnológicos, metodológicos y de usabilidad.

Para analizar los datos obtenidos de la realización del cuestionario se utilizó la escala de cinco puntos de Likert con los siguientes valores: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = algo en desacuerdo, 3 = no estoy seguro, 4 = algo de acuerdo y 5 = totalmente de acuerdo.

Resultados

En este estudio, un total de once cuestionarios válidos y completos fueron recibidos, proporcionando una respuesta global del 100 %. Hubo una representación más pequeña de mujeres (18,2 %) en comparación a los hombres (81,8 %), que se corresponde con los datos de participación masculina (más de 250 millones de jugadores) y femenina (30 millones de jugadoras), así como al número actual de árbitros y árbitros asistentes oficiales de la FIFA (más de 2.000) en comparación al de árbitras y árbitras asistentes (560) (FIFA, 2010).

Se analizaron las respuestas de cada pregunta relacionándolas con las respuestas de "totalmente de acuerdo" y "muy en desacuerdo", que reflejan un elevado grado de acuerdo. La media global de satisfacción con respecto al vídeo test interactivo (4,55/5) indica un alto grado de aceptación del test (tabla 1).

Si realizamos un análisis de las medias de valoración obtenidas por bloques, los aspectos de usabilidad incluidos en el cuestionario han obtenido los mejores resultados (4,73), seguidos por los aspectos tecnológicos (4,70) y de metodología (4,24).

Satisfacción con la nueva tecnología

¿Qué nos ofrece la nueva tecnología? Una de las principales ventajas del "Vídeo Test Interactivo" es la facilidad y rapidez en la evaluación de los resultados. Comparado con el modelo del vídeo test convencional, la aplicación interactiva no requiere verificar las respuestas manualmente y ofrece el resultado final en un informe completo con las respuestas correctas e incorrectas, inmediatamente después de que el usuario finalice la prueba. Además, el informe puede imprimirse o almacenarse como documento electrónico, para que puedan realizarse análisis estadísticos en el futuro.

Por otra parte, el "Vídeo Test Interactivo" va destinado a árbitros internacionales, nacionales y principiantes, y se diseñó la posibilidad de que el coordinador del curso pueda modificar el tiempo que el participante pue-

de utilizar para contestar las preguntas, lo que permite que el vídeo test sea más fácil o difícil en función del nivel de conocimientos del participante.

Para conocer el grado de satisfacción que generaban en el participante las innovaciones tecnológicas del "Vídeo Test Interactivo" con respecto al vídeo test convencional, se incluyeron en el cuestionario preguntas relativas a las ventajas del modelo tales como la retroalimentación inmediata o la carga de preguntas diferentes cada vez que se inicia una sesión nueva. La satisfacción media obtenida sobre las cuestiones relativas al aspecto tecnológico del modelo alcanzaron un valor de 4,70 (tabla 2), muy cerca del valor máximo de aceptación en la escala Likert.

En lo que respecta a las preguntas sobre la innovación tecnológica del modelo, la mayoría de los participantes estuvieron completamente de acuerdo al dar una puntuación alta a los beneficios que el "Vídeo Test Interactivo" supone por encima del convencional (5), seguido por la novedad de que el proceso de retroalimentación sea inmediato (4,73) y del uso de una versión diferente cada vez que el usuario inicia una nueva sesión (4,36).

En el análisis porcentual de las cuestiones relacionadas con los aspectos tecnológicos, todos los usuarios (100 %) estuvieron completamente de acuerdo en que el nuevo modelo interactivo tiene muchas ventajas con respecto al vídeo test tradicional.

Apartado	Media
Aspectos tecnológicos	4,70
Aspectos metodológicos	4,24
Aspectos de usabilidad	4,73
Global	4,55
Puntuaciones: 1 = Muy en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.	

Tabla 1

Apartados recogidos en el cuestionario

Apartado	Por debajo de la media	Nivel medio de satisfacción con la nueva tecnología (MT)	Por encima de la media
1. ¿Crees que el "Vídeo Test Interactivo" de las Reglas del Juego tiene ventajas con respecto al test convencional?		4,70	5
2. Cada sesión del "Vídeo Test Interactivo" es diferente.	4,36	4,70	
3. Tengo el feedback de forma inmediata.		4,70	7,73

Tabla 2

Grado de satisfacción con respecto a las nuevas posibilidades técnicas

Tabla 3
Grado de satisfacción del usuario con respecto a la metodología

Apartado	Por debajo de la media	Nivel medio de satisfacción con la nueva tecnología (MT)	Por encima de la media
4. El “Vídeo Test Interactivo” es más atractivo y entretenido.		4,24	4,27
5. El “Vídeo Test Interactivo” me permite hacerlo en cualquier momento.	4,18	4,24	
6. ¿Crees que el “Vídeo Test Interactivo” ahorra tiempo en el aprendizaje?		4,24	4,27

Con respecto a la posibilidad del modelo de presentar las preguntas de forma aleatoria, el 64 % de ellos estuvieron completamente de acuerdo con la importancia de que cada sesión comience en modo aleatorio, un 18 %, algo de acuerdo, un 9 % no estuvo seguro, y otro 9 % algo en desacuerdo. Sin embargo, aunque este aspecto cuenta con un alto grado de aceptación, es uno de los apartados tecnológicos con puntuaciones por debajo del nivel medio de satisfacción.

Finalmente, los participantes consideraron muy positivo el hecho de que el *feedback* de las respuestas fuese inmediato. Cuando se les pidió que puntuasen este apartado, el 70 % de ellos se manifestaron estar completamente de acuerdo y el 30 % algo de acuerdo.

Satisfacción con la nueva metodología

La tecnología supone el avance de las nuevas metodologías de aprendizaje. La posibilidad de realizar el vídeo test en cualquier momento y lugar conlleva nuevas vías de organización del proceso de aprendizaje. Las innovaciones tecnológicas exigen, con cierta frecuencia, cambios en la metodología.

Por ejemplo, una de las ventajas que ofrece el modelo es el control del tiempo para establecer cuánto necesita el alumno para responder una pregunta, por lo tanto esta información puede ser usada para obtener estadísticas y mejorar la formulación de las preguntas. Aquellas que son respondidas más rápida y correctamente pueden desaparecer por ser demasiado fáciles. Asimismo, aquellas que tardan más tiempo en responderse, o son respondidas fuera del tiempo establecido, pueden interpretarse como preguntas mal formuladas o demasiado difíciles.

Para conocer el grado de satisfacción que generaba en el participante los aspectos metodológicos del modelo con respecto al test convencional, se incluyeron en el cuestionario preguntas relativas a las posibilidades de poder hacerlo en cualquier momento o al tiempo de ahorro en el proceso de aprendizaje. El nivel medio de sa-

tisfacción de los estudiantes en las preguntas sobre la metodología del modelo fue de 4,24 (*tabla 3*).

En lo referido a la metodología, lo más valorado por los participantes fue el ahorro de tiempo en el proceso de aprendizaje con el modelo de interactivo y que el modelo interactivo sea mucho más atractivo que el modelo de evaluación convencional (4,27), seguido de las posibilidades de hacerlo en cualquier momento (4,18).

En el análisis porcentual sobre la valoración de los aspectos metodológicos del modelo, el 70 % de los participantes estuvieron totalmente de acuerdo en afirmar que el “Vídeo Test Interactivo” es más atractivo y entretenido que el modelo convencional, un 20 % no estuvo seguro y un 10 % algo desacuerdo.

Con respecto a la posibilidad de realizar el “Vídeo Test Interactivo” en cualquier momento, el 50 % de los participantes estuvieron completamente de acuerdo en la posibilidad de utilizarlo en cualquier momento, un 30 % algo de acuerdo, un 10 % no estuvo seguro y un 10 % completamente desacuerdo.

Finalmente, a la pregunta de si consideraban que el modelo ahorra tiempo en el proceso de aprendizaje, un 46 % de los participantes respondieron estar completamente de acuerdo, un 45 % algo de acuerdo y un 9 % algo desacuerdo.

Satisfacción con la usabilidad

Las siguientes cuestiones se plantearon para conocer si el “Vídeo Test Interactivo” es una herramienta fácil de usar y útil para su trabajo. A veces, se crean herramientas complejas, con excesivas posibilidades pero ininteligibles, bien por el complejo diseño gráfico o bien por la carencia de una iconografía clara y bien organizada, y que redunde en la dificultad para los usuarios en el proceso de aprendizaje.

Para conocer el grado de satisfacción que generaban en el usuario los aspectos de usabilidad del modelo con

Apartado	Por debajo de la media	Nivel medio de satisfacción con la nueva tecnología (MT)	Por encima de la media
7. ¿Consideras el "Vídeo Test Interactivo" muy útil?		4,73	4,91
8. Con respecto a la navegación, ¿consideras que el "Vídeo Test Interactivo" tiene una navegación sencilla?	4,45	4,73	
9. Creo que esta herramienta podría mejorar mi trabajo.		4,73	4,82

Tabla 4

Grado de satisfacción según los aspectos de usabilidad

respecto al vídeo test convencional, se incluyeron en el cuestionario preguntas relativas a la utilidad del modelo, su navegación o las mejoras que podría suponer para su trabajo. El grado de satisfacción global conseguido sobre este aspecto fue de 4,73 (*tabla 4*), por lo tanto, se observa que los usuarios valoran esta herramienta como muy eficaz en el proceso de aprendizaje.

En lo referente a la usabilidad del modelo, los participantes han considerado el "Vídeo Test Interactivo" una herramienta muy útil (4,91), que mejoraría su trabajo (4,64), y con una navegación más sencilla que el vídeo test convencional utilizado por la FIFA (4,45).

Si analizamos los resultados porcentuales a la pregunta sobre la valoración en la utilidad del modelo, el 91 % estuvieron completamente de acuerdo en considerar que el modelo les parece muy útil y un 9 % algo de acuerdo, lo que supone una valoración global muy alta. Desde el punto de vista del proceso de aprendizaje, esta valoración tan alta permite presuponer que los usuarios están dispuestos a volver a utilizarla, algo que no siempre se consigue con el diseño de materiales multimedia interactivos, que pierden su interés después de utilizarlos la primera vez.

Otro factor analizado es la navegación. A veces, los diseñadores gráficos no tienen en cuenta las posibilidades de navegación y priman en la navegación la estética sobre la usabilidad. Con respecto a la pregunta de si el "Vídeo Test Interactivo" tiene una navegación sencilla, el 55 % de los participantes manifestaron estar totalmente de acuerdo y el 45 % algo de acuerdo. Más de la mitad (55 %) de los participantes estuvieron completamente de acuerdo con que este modelo de navegación es mucho más fácil que el convencional y el 45 % algo de acuerdo.

Finalmente, era fundamental saber si los usuarios consideraban esta herramienta útil para su trabajo. Un 82 % estaban completamente de acuerdo al considerar que el "Vídeo Test Interactivo" era de gran ayuda en su trabajo diario y un 18 % mostraron estar algo de acuerdo.

Discusión

La investigación en este entorno de formación con árbitros de élite de fútbol confirma los resultados obtenidos por investigaciones anteriores en cuanto al mayor grado de aceptación de los modelos basados en el uso del ordenador (Lawrence, 1996; Lu & Chiou, 2009; Nulden, 2001; Ulicsak, 2004). Los niveles de satisfacción de usuario en la valoración del modelo permiten validar esta herramienta como recurso de formación no solo para la formación de árbitros y árbitros asistentes de fútbol, sino también como modelo para el aprendizaje de contenidos de otros ámbitos deportivos.

Los resultados de este trabajo sugieren también la posibilidad de realizar nuevas investigaciones para observar cómo se traslada el conocimiento adquirido mediante la utilización del "Vídeo Test Interactivo" a las decisiones tomadas en el terreno de juego. Asimismo, se detecta la necesidad de revisar la idoneidad de la metodología de aprendizaje utilizada en los cursos de formación de árbitros de la FIFA cuando se utilizan estas nuevas herramientas interactivas. Por el momento, se observa la inercia de trasladar sus experiencias metodológicas con herramientas educativas convencionales al contexto de aprendizaje con el uso de soportes interactivos; sin embargo, las características de los medios interactivos exigen nuevas formas de enseñar que aún están por aplicar.

Conclusiones

La incorporación de tecnología educativa en la formación de árbitros y árbitros asistentes está teniendo un alto grado de aceptación entre las asociaciones miembros de la FIFA y sus instructores y árbitros y árbitros asistentes. Sectores que parecían relegados a una predominante formación práctica en el campo han empezado a trabajar en una preparación basada en la utilización del ordenador.

En este estudio, once árbitros y árbitros asistentes de élite la FIFA de diez países diferentes fueron encuestados acerca de sus impresiones sobre el recurso “Vídeo Test Interactivo”. La puntuación media obtenida (4,55 sobre un máximo de 5) en el cuestionario permite una interpretación muy positiva de los resultados.

El modelo demuestra una vez más la idoneidad del vídeo como material de enseñanza para facilitar el aprendizaje de cuestiones relacionadas con el movimiento. Asimismo, la utilización de lenguajes de programación y soportes interactivos en el diseño de herramientas para el análisis de vídeo facilita la evaluación y genera un alto grado de aceptación en los usuarios.

Agradecimientos

El desarrollo de este proyecto ha sido posible gracias a la colaboración de todos los miembros del Departamento de Arbitraje, estamos particularmente agradecidos a Fernando Tresaco por sus ideas. También estamos sinceramente agradecidos a Juan Pedro Ramos y Marta Fernández por el diseño de la aplicación hipermedia y a Tamara García por su ayuda en la revisión del artículo.

Financiación

El proyecto ha sido financiado por la Fédération Internationale de Football Association (FIFA), en el marco de profesionalización del arbitraje (RAP) para la mejora de las decisiones arbitrales en todo el mundo y desarrollado en el Laboratorio Hipermedia del grupo de investigación TECMERÍN.

Referencias

Bosco, J. (1986). An analysis of evaluations of interactive video. *Educational Technology*, 16(5), 7-17

Bryant, J., Brown, D., Silberberg, A., & Elliot, S. M. (1980). *Humorous Illustrations in Textbooks: Effects on Information Acquisition, Appeal, Persuasability and Motivation*. Ponencia presentada en Speech Communication Association Convention, New York. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 196 07 1).

Conole, G. (2004). E-learning: The hype and the reality. *Journal of Interactive Media in Education*, 12. Recuperado de: <http://www.jime.open.ac.uk/2004/11/>.

Chen, F.-H., Looi, C.-K., & Chen, W. (2009). Integrating technology in the classroom: A visual conceptualization of teachers' knowledge, goals and beliefs. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(5), 470-488. doi:10.1111/j.1365-2729.2009.00323.x

Denning, D. (s.f.). *Video in Theory and Practice: Issues for Classroom Use and Teacher Video Evaluation*. Recuperado de <http://ebiimedia.com/downloads/VidPM.pdf>

Dugas, E. (2006). La evaluación de las conductas motrices en los juegos colectivos: presentación de un instrumento científico aplicado a la educación física. *Apunts. Educación Física y Deportes* (83), 61-69.

Fédération Internationale de Football Association (FIFA). (2010). Recuperado de <http://es.fifa.com/aboutfifa/developing/refereeing/men.html>

Fletcher, D. (1989-1990). The effectiveness and cost of interactive videodisc instruction. *Machine-Mediated Learning*, 3(4), 361-385.

Khalili, A. & Shashaani, L. (1994). The effectiveness of computer applications: A meta-analysis. *Journal of Research on Computing in Education*, 27(1), 48-61.

Kulik, C. C., Kulik, J. A., & Shwalb, B. J. (1986). The effectiveness of computer-based adult education: A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 2(2), 235-252. doi:10.2190/02HMXCWG-Q1VY-5EMQ

Kulik, J. A., Bangert, R. L., & Williams, G. W. (1983). Effects of computer-based teaching on secondary school students. *Journal of Educational Psychology*, 75(1), 19-26. doi: 10.1037/0022-0663.75.1.19

Kulik, J. A., Kulik, C. C., & Bangert-Drowns, R. L. (1985). Effectiveness of computer-based education in elementary schools. *Computers in Human Behavior*, 1(1), 59-74. doi:10.1016/0747-5632(85)90007-X

Kulik, J. A., Kulik, C. C., & Cohen, P. A. (1980). Effectiveness of computer based college teaching: A meta-analysis of findings. *Review of Educational Research*, 50(4), 525-544. doi: 10.3102/00346543050004525

Harwood, S. W. & McMahon, M. (1997). Effects of integrated video media on students achievement and attitudes in high school chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(6), 617-631. doi:10.1002/(SICI)1098-2736(199708)34:6<617::AID-TEA5>3.3.CO;2-7

Hsin-Yih, C. S. (2000). Using video-based anchored instruction to enhance learning: Taiwan's experience. *British Journal of Educational Technology*, 31 (1), 57-69.

Lawrence, J. N. (1996). Multimedia information and learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia* (5), 129-150.

Lu, H.-P. & Chiou, M.-J. (2009). The impact of individual differences on e-learning system satisfaction: A contingency approach. *British Journal of Education Technology* (41)2, 307-323.

Nulden, U. (2001). E-ducation: research and practice. *Journal of Assisted Computer Learning*, 17(4), 363-375. doi:10.1046/j.0266-4909.2001.00193.x

Reiser, R. & Gagne, R. (1982). Characteristics of media selection models. *Review of Educational Research*, 52(4), 499-512. doi:10.2307/1170264

Sakar, A. & Ercetin, G. (2005). Effectiveness of hypermedia annotations for foreign language reading. *Journal of Assisted Computer Learning*, 21(1), 28-38. doi:10.1111/j.1365-2729.2005.00108.x

Schmidt, M., Weinstein, T., Niemic, R., & Walberg, H. J. (1985). Computer assisted instruction with exceptional children. *Journal of Special Education* 19(4), 493-502. doi:10.1177/002246698501900411

Thorndike, E. L. (1912). *Education*. New York: Macmillan.

Ullisack, M. H. (2004). “How did it know we weren't talking?": An investigation into the impact of self-assessments and feedback in a group activity. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20(3), 205-211. doi:10.1111/j.1365-2729.2004.00083.x

Verano, M. (1987). *Achievement and Retention of Spanish Presented Via Videodisc in Linear, Segmented and Interactive Modes* (Tesis doctoral inédita). University of Texas, Austin, TX. doi:10.1111/j.1365-2729.2001.00163.x

Vogel, D. & Klassen, J. (2001). Technology-supported learning: Status, issues and trends. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17(1) 104-114.

Características y efectos de un programa integrado de estimulación cognitiva a través de la motricidad

Characteristics and Effects of an Integrated Programme of Cognitive Stimulation Through Motor Skills

ANA REY CAO

Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte
Universidad de Vigo

INMA CANALES LACRUZ

Facultad de Educación
Universidad de Zaragoza

MARÍA INÉS TÁBOAS PAIS

Facultad de Ciencias de la Salud, de la Actividad Física y del Deporte
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Correspondencia con autora

Ana Rey Cao
anacao@uvigo.es

Resumen

Este artículo muestra los efectos que produce en las personas mayores la participación en un programa integrado de estimulación cognitivo-motriz denominado “Memoria en Movimiento”. Es una investigación cuasi-experimental en la que participaron 300 personas con una edad de $70,63 \pm 7,48$. Los instrumentos utilizados fueron: Diario de Campo, Observación, MEC, Test de Dígitos, una prueba de Memoria Motriz y una prueba de Orientación Espacial. La investigación se distribuyó en dos fases. En la Fase Piloto se evaluó la aplicabilidad didáctica del programa y se determinó el perfil de los destinatarios. En la Fase Experimental se replicó el programa con una muestra adaptada al perfil establecido en la fase anterior y se evaluaron los efectos del programa. Como resultado de la Fase Piloto se constituyó el programa con 120 tareas significativas y se determinó que el perfil idóneo de los destinatarios son personas mayores sin deterioro cognitivo, sin problemas de movilidad y sin institucionalizar. En la Fase Experimental se constató una mejoría significativa ($p \leq 0,05$) del grupo experimental en todas las mediciones de estudio excepto en Dígitos Directo y Orientación Espacial 2. El programa “Memoria en Movimiento” mejora la atención, la memoria, la conciencia corporal y la estructuración espacial.

Palabras clave: memoria, perceptivo-motriz, personas mayores, programa de estimulación, movimiento, cognitivo

Abstract

Characteristics and Effects of an Integrated Programme of Cognitive Stimulation Through Motor Skills

This article shows the effects produced on the elderly by taking part in an integrated programme of cognitive-motor stimulation called “Memory in Movement”. This is quasi-experimental research in which 300 people took part, aged 70.63 ± 7.48 . The instruments used were: Field Diary, Observation, MEC, Digital Test, a Motor Memory test and a Spatial Orientation test. The research was arranged in two phases. In the Pilot Phase the teaching applicability of the programme was evaluated and the profile of participants defined. In the Experimental Phase the programme was repeated with a sample adapted to the profile established in the previous phase and the effects of the programme were assessed. As a result of the Pilot Phase the programme was set up with 120 significant tasks and the ideal participant profile was determined – elderly people with no cognitive deterioration, no mobility problems and not institutionalised. In the Experimental Phase a significant improvement was recorded ($p \leq 0.05$) in the experimental group in all the measurements of the study except Direct Digits and Spatial Orientation 2. The “Memory in Movement” programme improves attention, memory, bodily awareness and spatial structuring.

Keywords: memory, motor-perceptive, elderly people, stimulation programme, movement, cognitive

Introducción

Cada vez son más numerosas las investigaciones que indagan en los beneficios que obtienen las personas mayores con la participación en programas de estimulación que combinan el entrenamiento cognitivo y físico (Fabre, Chamari, Mucci, Massé-Biron, & Préfaut, 2002; Fernández-Ballesteros, Caprara, Iñiguez, & García, 2005; Rebok & Plude, 2001) o el entrenamiento cognitivo y psicomotriz (Olzarán et al., 2004; Oswald, Rupperecht, Gunzelmann & Tritt, 1996; Pont, 2005; Valencia et al., 2008).

La investigación de Fabre et al. (2002) compara los efectos de un entrenamiento aeróbico, un entrenamiento mental y de la combinación de ambos sobre las funciones cognitivas. Los resultados constatan mayores efectos cognitivos en el entrenamiento combinado. Por su parte, Pont (2005) aplica una intervención que integra tareas perceptivo-motrices con entrenamiento cognitivo para mejorar la memoria. Esta investigación demuestra que el trabajo cognitivo y psicomotriz integrado en una única intervención es más efectivo que su entrenamiento por separado. Los estudios demuestran que el entrenamiento combinado de memoria y psicomotricidad es efectivo para mejorar el rendimiento cognitivo de los adultos mayores sanos, principalmente en la atención selectiva y en la velocidad de procesamiento de la información (Oswald et al., 1996; SIMA, 2008; Valencia et al., 2008).

Kimura et al. (2007) consideran que el envejecimiento sensoriomotor y el cognitivo están causalmente relacionados y son funcionalmente interdependientes, por lo tanto, la combinación de trabajo perceptivo-motriz y cognitivo en tareas que requieren de elevado control ejecutivo podría tener recíprocas transferencias positivas. Además, los beneficios del ejercicio físico sobre la cognición son mayores si los procesos implicados requieren un elevado control ejecutivo (Dishmann et al., 2006).

Para que estos programas de intervención sean adecuados para las personas mayores las tareas deben tener carácter significativo y cotidiano (Rebok & Plude, 2001; Thompson & Foth, 2005). Investigaciones con programas de entrenamiento combinado han sugerido que la mejora en el funcionamiento cognitivo de los alumnos/as puede argumentarse por los cambios en el funcionamiento cerebral producidos en la transición de la ‘novedad’ a la ‘familiaridad’ de los aprendizajes (Valencia et al., 2008). Por lo tanto las tareas han de secuenciarse con retroactividad a lo largo del programa para favorecer la rutinización. Igualmente estas tareas han de adaptarse a

las particularidades perceptivas y motrices del envejecimiento mediante ejecuciones que no se vean comprometidas por el enlentecimiento en el procesamiento que afecta generalmente al envejecimiento normal (Pereiro, Juncos & Rodríguez, 2001; Salthouse, 2000).

Por otra parte las relaciones sociales y la actividad grupal son una fuente fundamental de bienestar subjetivo o de felicidad (Villar, Triadó, & Osuna, 2006). Este factor motivacional es una de las hipótesis que se maneja para el éxito de los programas combinados, ya que su dinamismo potencia la cohesión grupal (Oswald et al., 1996).

La ludicidad de los programas de estimulación también debe tenerse en cuenta porque las mejoras de tipo anímico se encuentran muy relacionadas con la percepción de beneficios en las funciones cognitivas (Okumiyama et al., 2005). Además de repercutir en el estado cognitivo, el humor produce efectos psicológicos y fisiológicos que son similares a los beneficios del ejercicio aeróbico para la salud (Berk, 2001).

La presente investigación ha generado un programa “integrado” cognitivo-motriz denominado “Memoria en Movimiento” (Rey & Canales, 2008). A diferencia de los entrenamientos combinados que se componen de módulos diferenciados de entrenamiento cognitivo y entrenamiento físico o psicomotriz, este programa está compuesto por tareas que integran la implicación motriz en la resolución de problemas cognitivos.

El objetivo de este artículo es mostrar la adecuación didáctica del programa “Memoria en Movimiento” a las características del envejecimiento normal y al perfil de los destinatarios/as; y comparar los efectos producidos tras la participación en este programa integrado cognitivo-psicomotriz con los derivados de las intervenciones unimodales y combinadas.

Método

Participaron 300 personas con una media de edad de $70,21 \pm 7,30$ procedentes de Centros de Mayores de Galicia. La investigación ECAM (Estimulación Cognitiva A través de la Motricidad) se llevó a cabo durante dos fases –Fase Piloto y Fase Experimental–.

La muestra de la Fase Piloto (año 2007) estuvo constituida por 66 personas de $73,37 \pm 7,90$ de edad, distribuidas en tres grupos: Grupo A: sin deterioro cognitivo, sin problemas de movilidad y sin institucionalizar ($n = 41$); Grupo B: sin deterioro cognitivo, con problemas de movilidad e institucionalizadas ($n = 10$); y

		n	% sexo		Edad	n por intervalos de edad		
			Hombres	Mujeres	Media ± D.T.	60-69	70-79	80-89
Fase Piloto	Grupo A	41	21,95	78,05	70,97 ± 7,70	14	21	6
	Grupo B	10	10,00	90,00	76,20 ± 7,17	2	3	5
	Grupo C	15	–	100	78,06 ± 6,43	2	7	6
	Total	66	15,15	84,85	73,37 ± 7,90	18	31	17
Fase Experimental	Grupo experimental	185	17,3	82,7	69,94 ± 7,54	78	87	20
	Grupo control	49	24,5	75,5	69,86 ± 5,99	27	18	4
	Total	234	18,8	81,2	73,37 ± 7,90	105	105	24
Total		300	17,3	82,7	70,21 ± 7,30	123	136	41

Tabla 1

Características de la muestra de la Fase Piloto y Experimental

Grupo C: con deterioro cognitivo, sin problemas de movilidad e institucionalizadas ($n = 15$).

La muestra de la Fase Experimental –año 2008– contó con 234 personas de $69,92 \pm 7,23$ de edad, distribuidas en grupo experimental ($n = 185$) y grupo control ($n = 49$). Los criterios de selección fueron: edad superior a 60 años, ausencia de deterioro cognitivo; inexistencia de problemas de movilidad y no institucionalización (tabla 1).

La disparidad de n entre los grupos de las dos fases se debe a que la investigación se realiza en contextos reales con grupos naturales (Anguera et al., 1995).

Para la recogida y utilización confidencial de los datos se solicitó el consentimiento informado de los participantes.

Se utilizaron tres herramientas para seleccionar la muestra: una evaluación informal, un informe médico y una evaluación formal.

La evaluación informal consistió en un protocolo de observación aplicado por los profesionales de los centros, el cual identificaba a potenciales alumnos/as. Este protocolo es una adaptación del estadiaje evolutivo Functional Assessment Staging –FAST– (Sclan & Reisberg, 1992) y de la Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud –CIF– (OMS, 2001). Posteriormente las personas seleccionadas que deseaban realizar el programa solicitaron a su médico un informe de idoneidad sobre su capacitación física.

La evaluación formal se centró en el Mini Examen Cognoscitivo –MEC– de 35 ítems (Lobo et al., 2001), utilizando como corte para detectar deterioro cognitivo 23/24 puntos.

Durante la Fase Piloto se evaluó la aplicabilidad didáctica del programa y se determinó el perfil de los destinatarios/as. Se empleó un diseño cuasi-experimental de tres grupos –A, B y C–. Se aplicó el programa a los tres grupos con medidas pretest y posttest. Se realizó un análisis descriptivo e inferencial con pruebas no paramétricas como la de pares relacionados de Wilcoxon, estimándose significativo $p \leq 0,05$.

Durante la Fase Experimental se aplicó de nuevo el programa con personas del perfil del Grupo A –sin deterioro cognitivo, sin problemas de movilidad y sin institucionalizar– porque fue el que resultó más adecuado en la Fase Piloto. Se llevó a cabo un diseño cuasi-experimental con dos grupos –experimental y control–. Se aplicó “Memoria en Movimiento” al grupo experimental, realizándose medidas pretest y posttest a ambos grupos. Para el tratamiento de los datos se realizó un análisis descriptivo e inferencial con pruebas no paramétricas como la de pares relacionados de Wilcoxon y H de Krushal-Wallis, estimándose significativo $p \leq 0,05$.

Las variables dependientes son: comprensión de las tareas y grado de participación –en la Fase Piloto–; deterioro cognitivo; memoria de trabajo; memoria inmediata; memoria motriz; atención; conciencia corporal y estructuración espacial –en la Fase Piloto y en la Fase Experimental–.

La variable independiente es el programa “Memoria en Movimiento”, caracterizado por la implicación de la motricidad en la resolución de tareas que requieren de elevado control ejecutivo. Está formado por un total de 26 sesiones de una hora de duración y 120 tareas organizadas en cuatro bloques de contenidos: conciencia

corporal, atención, estrategias para recordar y estructuración espacio-temporal. La frecuencia de aplicación es de dos sesiones semanales.

En la evaluación de la aplicabilidad didáctica del programa –Fase Piloto– se utilizaron el Diario de campo (Sicilia, 1999) y la Observación (Anguera et al., 1995) para conocer el grado de participación y de comprensión del alumnado sobre las tareas. Se triangulaban los resultados. Cuando la Observación mostraba que la tarea era *mal* comprendida y originaba un estado de *concentración* inexistente en más del 50 % del alumnado, se contrastaba con el Diario y si las informaciones coincidían, la tarea era eliminada del programa.

Para la evaluación de los efectos del programa –Fase Piloto y Fase Experimental– se administraron: el MEC (Lobo et al., 2001) para evaluar el funcionamiento cognitivo general; el Test de Dígitos –WAIS III– (Seisdedos, 1999), que consta de una prueba directa e inversa y evalúa la atención, la memoria inmediata y la memoria de trabajo; una prueba de Memoria Motriz (Rey & Canales, 2008) que consiste en la reproducción de diez posturas estáticas para evaluar la memoria motriz y la conciencia corporal; y una prueba de Orientación Espacial adaptada de Feuerstein (2000) que consiste en recorrer ocho trayectorias identificando las direcciones

–prueba de Orientación Espacial 1– y los puntos cardinales –prueba de Orientación Espacial 2– (Rey & Canales, 2008). Esta prueba de Orientación Espacial se aplicó exclusivamente en la Fase Experimental.

Resultados

Fase Piloto

Tras la triangulación de la Observación con el Diario de Campo se excluyeron 8 tareas de las 112 experimentadas en la primera versión del programa. Para fortalecer el contenido de las Unidades Didácticas específicas de contenidos perceptivo-motrices (U.D. 1) y de estructuración espacial (U.D. 4) se incluyeron 16 tareas nuevas porque se registraron carencias de las personas mayores en estos contenidos. Tras la aplicación de la segunda versión del programa constituido por 120 tareas se obtuvo que las tareas eran bien comprendidas por más del 90 % del alumnado y se mostraban concentrados en más del 90 % de los casos.

En la *tabla 2* se comprueban las mejoras significativas ($p \leq 0,05$) del grupo A en todos los valores a partir de la prueba de Wilcoxon. El grupo B sólo presenta mejoras significativas ($p \leq 0,05$) en el MEC. Y el

		Media $\pm$ D.T.		P. Wilcoxon	
		Pretest	Posttest	Z	Valor de significación
Grupo A (n = 41)	MEC	29,43 $\pm$ 3,68	31,39 $\pm$ 3,08	-4,472	0,001*
	Dígitos Total	10,53 $\pm$ 2,75	11,60 $\pm$ 3,59	-3,026	0,002*
	Dígitos Directo	6,85 $\pm$ 1,99	7,35 $\pm$ 2,22	-2,284	0,022*
	Dígitos Inverso	3,68 $\pm$ 1,23	4,25 $\pm$ 1,73	-2,624	0,009*
	P. Memoria Motriz	4,38 $\pm$ 2,98	7,53 $\pm$ 2,30	-3,948	0,001*
Grupo B (n = 10)	MEC	30,20 $\pm$ 3,67	31,20 $\pm$ 3,74	-2,032	0,042*
	Dígitos Total	9,40 $\pm$ 2,63	9,50 $\pm$ 2,67	-0,264	0,792
	Dígitos Directo	6,20 $\pm$ 1,68	6,20 $\pm$ 1,68	–	–
	Dígitos Inverso	3,20 $\pm$ 1,31	3,30 $\pm$ 1,35	-0,577	0,564
Grupo C (n = 15)	MEC	9,00 $\pm$ 5,25	8,20 $\pm$ 6,14	-1,235	0,250
	Dígitos Total	0,46 $\pm$ 0,63	0,33 $\pm$ 0,61	-1,414	0,157
	Dígitos Directo	0,47 $\pm$ 0,64	0,33 $\pm$ 0,61	-1,414	0,157
	Dígitos Inverso	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	–	–

Tabla 2

Análisis descriptivo e inferencia estadística de pre-post test de los grupos muestrales de la Fase Piloto

		Media $\pm$ D.T.		P. Wilcoxon	
		Pretest	Posttest	Z	Valor de significación
Grupo experimental (n = 185)	MEC	30,91 $\pm$ 3,5	32,41 $\pm$ 2,8	-7,649	0,001*
	Dígitos Total	11,50 $\pm$ 3,3	12,09 $\pm$ 3,3	-4,130	0,001*
	Dígitos Directo	7,15 $\pm$ 1,9	7,3 $\pm$ 1,9	-1,860	0,063
	Dígitos Inverso	4,39 $\pm$ 1,9	4,76 $\pm$ 1,8	-3,549	0,001*
	P. Memoria Motriz	5,62 $\pm$ 2,6	7,08 $\pm$ 2,6	-6,709	0,001*
	P. Orientac. Esp. Total	8,82 $\pm$ 4,2	11,81 $\pm$ 3,7	-8,685	0,001*
	P. Orientación Espacial 1	5,03 $\pm$ 2,1	6,36 $\pm$ 1,7	-7,222	0,001*
	P. Orientación Espacial 2	4,02 $\pm$ 2,6	5,65 $\pm$ 2,1	-7,103	0,240
Grupo control (n = 49)	MEC	31,73 $\pm$ 2,4	31,59 $\pm$ 3,2	-0,072	0,942
	Dígitos Total	11,00 $\pm$ 2,9	11,08 $\pm$ 2,4	-0,413	0,680
	Dígitos Directo	6,76 $\pm$ 1,7	6,76 $\pm$ 1,7	-0,105	0,916
	Dígitos Inverso	4,18 $\pm$ 1,6	4,29 $\pm$ 1,1	-0,576	0,565
	P. Memoria Motriz	8,16 $\pm$ 1,9	6,90 $\pm$ 2,5	-4,325	0,001*
	P. Orientac. Esp. Total	9,12 $\pm$ 4,8	10,31 $\pm$ 4,0	-3,327	0,001*
	P. Orientación Espacial 1	4,76 $\pm$ 2,5	5,65 $\pm$ 1,6	-2,808	0,005*
	P. Orientación Espacial 2	4,37 $\pm$ 2,6	4,65 $\pm$ 2,7	-1,176	0,240

Tabla 3

Análisis descriptivo e inferencia estadística de pre-post test de los grupos muestrales de la Fase Experimental

grupo C presenta deterioro no significativo en MEC, Test Dígitos total y Test Dígitos directo. La Prueba de Memoria Motriz no fue aplicada a los grupos B y C, porque fue diseñada con posterioridad a estas intervenciones.

Los principales resultados de la Fase Piloto son: la programación consta de 120 tareas distribuidas en cuatro Unidades Didácticas y el grupo A obtiene mejoras significativas en todas las medidas. Por lo tanto, “Memoria en Movimiento” resulta eficaz para personas mayores de 60 años, sin deterioro cognitivo, sin problemas de movilidad y sin institucionalizar.

Fase experimental

La *tabla 3* refleja las mejoras significativas ($p \leq 0,05$) del grupo experimental en todos los valores excepto en el Dígitos Directo y Orientación Espacial 2. Por su parte, el grupo control presenta mejoras significativas ($p \leq 0,05$) en Orientación Espacial Total y Espacial 1 y deterioro significativo ($p \leq 0,05$) en Memoria Motriz.

Los principales resultados de la Fase Experimental son: los participantes en “Memoria en Movimiento” mejoran las funciones cognitivas de la memoria y de la atención, las funciones perceptivo-motrices de la conciencia corporal y de la estructuración espacial.

Discusión

La programación didáctica de “Memoria en Movimiento” resulta comprensible y estimula la participación del alumnado sin deterioro cognitivo. Este hecho puede atribuirse a la significatividad y adaptación que tienen los contenidos para los participantes. Significatividad porque las tareas de “Memoria en Movimiento” resultan familiares para las personas mayores porque se asocian con elementos conocidos y, además la secuenciación retroactiva de los contenidos favorece la rutinización de las mismas facilitando su aprendizaje y favoreciendo la mejora en el funcionamiento cognitivo (Valencia et al., 2008). Algunos estudios (Rebok & Plude, 2001; Thompson & Foth, 2005) insisten en estimular a las personas mayores

a realizar actividades cotidianas y accesibles para el mantenimiento de sus funciones vitales. La adaptación es facilitada porque las tareas no requieren velocidad en su ejecución y evitan comprometer la percepción sensorial, evitando las reacciones de nerviosismo y confusión confirmadas en otras investigaciones (Pereiro et al., 2001; Salthouse, 2000).

Con respecto a las consecuencias de la participación en el programa, los resultados de la Fase Piloto mostraron que “Memoria en Movimiento” es idóneo para personas con las características del grupo A –sin deterioro cognitivo, sin problemas de movilidad y sin institucionalizar–. Los resultados de este grupo coinciden con las investigaciones realizadas a grupos experimentales en los que se aplican programas de memoria y se consiguen mejoras significativas en los instrumentos que valoran las funciones cognitivas (Belleviye et al., 2006) y también con los resultados tras la aplicación de programas combinados de entrenamiento cognitivo y físico (Fabre et al., 2002) o cognitivo y psicomotriz (Pont, 2005; Valencia et al., 2008). Los peores resultados por parte del grupo B –sin deterioro cognitivo, con problemas de movilidad e institucionalizadas– pueden deberse a que la prevalencia de los estados depresivos en los ancianos institucionalizados es muy elevada (CAMF de Guadalajara, 2006) y está muy relacionada, al igual que los problemas de movilidad, con el funcionamiento cognitivo. Las puntuaciones medias en el pre-MEC por parte del grupo C –con deterioro cognitivo, sin problemas de movilidad e institucionalizadas– se corresponden con una fase clínica de demencia en estadio moderadamente grave. El procesamiento de la información que requieren las tareas estaría imposibilitado por el estadio de demencia en el que se encontraban estas alumnas (Zamarrón, Tárraga, & Fernández-Ballesteros, 2008).

En la Fase Experimental el alumnado sin deterioro cognitivo, sin problemas de movilidad y sin institucionalizar obtiene mejoras cognitivas significativas tras la participación en el programa. Las investigaciones que incorporan programas combinados de entrenamiento cognitivo y entrenamiento físico (Fabre et al., 2002; Fernández-Ballesteros et al., 2005; Rebok & Plude, 2001) o de entrenamiento cognitivo-psicomotriz (Oswald et al., 1996; Pont, 2005; SIMA, 2008; Valencia et al., 2008) obtienen resultados similares a la presente investigación, lo que permite afirmar que el programa “integrado” es una opción viable para la estimulación cognitiva. Los resultados de esta investigación coinciden con las mejoras cognitivas obteni-

das por el grupo experimental 3 –entrenamiento aeróbico + mental– de Fabre et al. (2002).

A pesar de esta correlación entre ambos estudios, existen grandes diferencias entre el entrenamiento mixto aeróbico-mental desarrollado por Fabre et al. (2002) y el programa integral cognitivo perceptivo-motriz de “Memoria en Movimiento”. El primero incluye módulos independientes de entrenamiento aeróbico y entrenamiento mental mientras que “Memoria en movimiento” integra en el mismo módulo y en todas las tareas el trabajo cognitivo con el motriz.

En esta misma línea de integración, Pont (2005) confirma que para la mejora de la memoria motriz es preferible combinar el entrenamiento motriz con el cognitivo frente a la práctica exclusiva de ejercicio físico. Los resultados que obtiene esta autora en su investigación después de aplicar un entrenamiento integral cognitivo-motriz concuerdan con las mejoras obtenidas por el grupo experimental de “Memoria en Movimiento” en la prueba de Memoria Motriz.

En cuanto a las mejores puntuaciones iniciales en la prueba de Memoria Motriz por parte del grupo control con respecto al grupo experimental de la presente investigación en la Fase Experimental pueden estar causadas porque las personas del grupo control eran activas físicamente –participaban desde hacía cinco meses en actividades de gimnasia y/o tai chi–, mientras que los integrantes del grupo experimental eran inactivos físicamente al comienzo de las primeras mediciones. Dado que la práctica regular de actividad física preserva la propiocepción (Kimura et al., 2007) puede haber influido en la evaluación al tratarse de una prueba de memoria a corto plazo que requiere de información espacial, en la que la superposición de informaciones –táctil y kinestésica– es particularmente importante (Millar, 1999). A pesar de dichas puntuaciones iniciales, las mejoras en el grupo experimental después de su participación en el programa en contraposición a los resultados del grupo control se han hecho patentes.

En cuanto a las pruebas de Orientación Espacial –aplicadas exclusivamente en la Fase Experimental de la investigación–, las mejoras significativas apreciadas en el grupo experimental concuerdan con los resultados de Calero y García (1995). Los entrenamientos de aptitudes espaciales específicos que implican solución de problemas próximos a la vida real obtienen resultados positivos. Los estudios sugieren efectos beneficiosos del entrenamiento sobre el deterioro de la memoria espacial asociado a la edad, ya que la plasticidad cerebral

induciría cambios neurológicos (Vicens, Redolat, & Carrasco, 2003).

Concluimos que “Memoria en Movimiento” es un programa de estimulación cognitiva para personas mayores que integra el entrenamiento cognitivo y perceptivo-motriz. Las tareas son sencillas y significativas. Los destinatarios/as son personas mayores de 60 años, sin deterioro cognitivo, sin problemas de movilidad y sin institucionalizar. El programa mejora las funciones cognitivas de la memoria y de la atención y las funciones perceptivo-motrices de la conciencia corporal y de la estructuración espacial.

Referencias

- Anguera, M. T., Arnau, J., Ato, M., Martínez, R., Pascual, J., & Vallejo, G. (1995). *Métodos de investigación en psicología*. Madrid: Síntesis.
- Belleviye, S., Gilbernt, B., Fontaine, F., Gagnon, L., Menard, E., & Gauthier, S. (2006). Improvement of episodic memory in persons with mild cognitive impairment and healthy older adults, evidence from a cognitive intervention program. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 22(5-6), 486-489. doi: 10.1159/000096316
- Berk, R. A. (2001). The active ingredients in humor: Psychophysiological benefits and risks for older adults. *Educational Gerontology*, 27(3-4), 323-339. doi: 10.1080/036012701750195021
- Calero, M. D. & García, T. (1995). Entrenamiento de la competencia espacial en ancianos. *Anuario de Psicología* (64), 67-81.
- CAMF de Guadalajara (2006). *Institucionalización y dependencia*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. IMSERSO.
- Dishman, R., Berthoud, H., Booth, F., Cotman, C., Edgerton, V., Fleshner, M. ... Zigmond, M. J. (2006). Neurobiology of exercise. *Obesity*, 14(3), 345-356. doi:10.1038/oby.2006.46
- Fabre, C., Chamari, K., Mucci, P., Massé-Biron, J., & Préfaut, C. (2002). Improvement of cognitive function by mental and/or individualized aerobic training in healthy elderly subjects. *International Journal Sports Medicine*, 23(6), 415-421. doi:10.1055/s-2002-33735
- Fernández-Ballesteros, R., Caprara, M. G., Iñiguez, J., & García, L. F. (2005). Promoción del envejecimiento activo: efectos del programa “Vivir con vitalidad”. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 20, 135-148.
- Feuerstein, R. (2000). *Programa de enriquecimiento instrumental. Un momento déjame pensar. Orientación espacial II*. Madrid: Bruño. Instituto S. Pío X Agregado.
- Kimura, N., Kazui, H., Kubo, Y., Yoshida, T., Ishida, Y., Miyoshi, N. ... Masatoshi, T. (2007). Memory and physical mobility in physically and cognitively-independent elderly people. *Geriatric and Gerontologist International*, 7(3), 258-265. doi:10.1111/j.1447-0594.2007.00413.x
- Lobo, A., Saz, P., Marcos, G., Día, J. L., De la Cámara, C., Ventura, T. ... Aznar, S. (2001). Revalidación y normalización del Mini-Examen Cognoscitivo en la población general geriátrica. *Revista psicología.com*. Recuperado de <http://www.psiquiatria.com/psicología>.
- Millar, S. (1999). Memory in touch. *Psicothema*, 11(4), 747-767.
- Okumiya, K., Morita, Y., Nishinaga, M., Osaki, Y., Doi, Y., Ishine, M. ... Matsubayashi, K. (2005). Effects of group work programs on community-dwelling elderly people with age-associated cognitive decline and/or mild depressive moods: A Kahoku Longitudinal Aging Study. *Geriatric Gerontology* 5(4), 267-275. doi:10.1111/j.1447-0594.2005.00300.x
- Olazarán, J., Muñoz, R., Reisberg, B., Peña-Casanova, J., Del Ser, T., Cruz-Jentoft, A. J. ... Sevilla, C. (2004). Benefits of cognitive-motor intervention in MCI and mild to moderate Alzheimer disease. *Neurology*, 63, 2348-2353.
- OMS (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud: CIF*. Madrid: IMSERSO.
- Oswald, W. D., Rupperecht, R., Gunzelmann, T., & Tritt, K. (1996). The SIMA-project: effects of 1 year cognitive and psychomotor training on cognitive abilities of the elderly. *Behavioural Brain Research*, 78(1), 67-72. doi:10.1016/0166-4328(95)00219-7
- Pereiro, A., Juncos, O., & Rodríguez, M. (2001). Memoria operativa, atención selectiva y velocidad de procesamiento. Una aportación al debate sobre el deterioro del funcionamiento cognitivo en la vejez. *Cognitiva*, 13(2), 209-225. doi:10.1174/021435501753635541
- Pont, P. (2005) *Efectes d'un programa d'activitat física sobre la memòria en la gent gran* (Tesis doctoral). Recuperada de <http://tdx.cat/TDX-0601106-112723>
- Rebok, G.W. & Plude, D. J. (2001). Relation of physical activity to memory functioning in older adults, the memory workout program. *Educational Gerontology*, 27(3), 241-259. doi:10.1080/036012701750194978
- Rey, A. & Canales, I. (2008). *Memoria en Movimiento. Programa de estimulación cognitiva a través de la motricidad para personas mayores* (Vols. 1-2). Santiago de Compostela: Fundación Caixa Galicia.
- Salthouse, T. (2000). Aging and measures of processing speed. *Biological Psychology*, 54(1-3), 35-54. doi:10.1016/S0301-0511(00)00052-1
- Sclan, S. G. & Reisberg, M. D. (1992). Functional assessment staging (FAST) in Alzheimer's disease: Reliability, validity, and ordinality. *International Psychogeriatrics* 4(1), 55-69. doi:10.1017/S1041610292001157
- Seisdedos, N. (1999). *WAIS-III. Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos-III*. Madrid: TEA.
- Sicilia, A. (1999) El diario personal del alumnado como técnica de investigación en Educación Física. *Apunts. Educación Física y Deportes* (58), 25-33.
- SimA Akademie. Recuperado de <http://www.sima-akademie.de/index.php?title=SimAP&path=simap>
- Thompson, G. & Foth, D. (2005). Cognitive-training programs for older adults: What are they and can they enhance mental fitness? *Educational Gerontology*, 31(8), 603-626. doi:10.1080/03601270591003364
- Valencia, C., López-Alzate, E., Tirado, V., Zea-Herrera, M. D., Lopera, R. ... Oswald, W. D. (2008). Efectos cognitivos de un entrenamiento combinado de memoria y psicomotricidad en adultos mayores. *Revista de Neurología*, 46(8), 465-471.
- Vicens, P., Redolat, R., & Carrasco, M. C. (2003). Aprendizaje especial y laberinto de agua: metodología y aplicaciones. *Psicothema*, 15(4), 539-544.
- Villar, F., Triadó, C., & Osuna, M. J. (2006). Patrones de actividad cotidiana en personas mayores: ¿es lo que dicen hacer lo que desearían hacer? *Psicothema*, 18(1), 149-155.
- Zamarrón, M. D., Tárraga, L., & Fernández-Ballesteros, R. (2008). Plasticidad cognitiva en personas con la enfermedad de Alzheimer que reciben programas de estimulación cognitiva. *Psicothema*, 20(3), 432-437.

Frecuencia de práctica física y autoconcepto físico multidimensional en la adolescencia

Frequency of Physical Exercise and Physical Multidimensional Self-Awareness in Adolescence

RAFAEL E. REIGAL GARRIDO

Departamento de Educación Física
Fundación Diocesana de Enseñanza Santa María de la Victoria (Málaga)

ANTONIO VIDERA GARCÍA

Departamento de Psicología Social, Antropología Social, Trabajo Social y Servicios Sociales
Universidad de Málaga

Correspondencia con autor

Rafael E. Reigal Garrido
reigal_garrido@hotmail.com

Resumen

El presente trabajo explora las relaciones existentes entre la práctica físico deportiva y el autoconcepto físico multidimensional, puestas de manifiesto en diversas investigaciones (Alvariñas & González, 2004; Candel, Olmedilla, & Blas, 2008; Hellín, 2007; Goñi & Zulaica, 2000). La muestra utilizada estuvo compuesta por 2.079 adolescentes de Málaga capital, estudiantes de 3.º y 4.º de secundaria y 1.º de bachillerato, en edades comprendidas entre los 14 y 17 años ($M = 15,62$; $DT = 0,95$). Tras recoger datos relativos a la práctica física, obtuvimos información sobre su autoconcepto físico mediante el Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF) elaborado por Goñi, Ruiz de Azúa y Liberal (2004), en el que se pueden establecer las siguientes dimensiones: *habilidad física, condición física, atractivo físico y fuerza*, además de medir el *autoconcepto físico general* y el *autoconcepto general*. Los resultados encontrados indican que los individuos que tenían una mayor frecuencia de actividad físico deportiva semanal poseían mayores puntuaciones en el Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF), con diferencias significativas en todos los casos menos en la subescala autoconcepto general.

Palabras clave: autoconcepto físico, práctica física, adolescencia

Abstract

Frequency of Physical Exercise and Physical Multidimensional Self-Awareness in Adolescence

This work explores the relationships existing between the practice of physical sports and physical multidimensional self-awareness, brought out in various research (Alvariñas & González, 2004; Candel, Olmedilla, & Blas, 2008; Hellín, 2007; Goñi & Zulaica, 2000). The sample used was composed of 2,079 adolescents from Malaga city, students in the 3rd and 4th year of secondary school and the 1st year baccalaureate, of ages between 14 and 17 years ($M = 15.62$; $DT = 0.95$). After collecting data relating to physical practice, we obtained information on their physical self-awareness from the Physical Self-awareness Questionnaire (PSQ) prepared by Goñi, Ruiz de Azúa, and Liberal, I. (2004), in which the following dimensions can be established: physical ability, physical condition, physical attraction and strength, as well as measuring general physical self-awareness and general self-awareness. The results found indicated that individuals who practised more physical sports per week gained better points in the Physical Self-awareness Questionnaire (PSQ), with significant differences in all cases except in the general self-awareness sub-scale.

Keywords: physical self-awareness, physical practice, adolescence

Introducción

El autoconcepto es un constructo considerado como un indicador de bienestar psicológico (Pastor, 1999) y se puede definir como el conjunto de percepciones que una persona tiene de sí misma (Esnaola, 2005). Para Aguilar (2003), tiene su base en tres aspectos fundamentales: *biológico, cognitivo y experiencial*. A mediados de

los años setenta del pasado siglo se produjo un cambio fundamental en la forma de entender el autoconcepto, de tal forma que pasa de una visión unidimensional, defendida por autores como Coopersmith (1967), a otra multidimensional amparada por autores como Burns (1990), Rosenberg (1979), Shavelson, Hubner y Stanton (1976) o L'Ecuyer (1985). Sin embargo, años atrás

otros investigadores ya consideraban dicha naturaleza, como Staines (1954) o Allport (1955). Uno de los modelos que ha tenido más repercusión dentro de esta nueva perspectiva es el concebido por Shavelson et al. (1976).

El autoconcepto puede evolucionar de manera gradual y ordenada, pasando de un estado más global a una mayor diferenciación e integración jerárquica (Saura, 1996). A medida que la persona se desarrolla, las dimensiones del autoconcepto cambian, se asientan o pueden aparecer nuevas, aunque se rechaza que sea algo absolutamente cambiante, dado que la persona necesita un sentido de identidad más o menos estable en su vida (González & Tourón, 1992). L'Ecuyer (1985) propone una serie de fases en la evolución del autoconcepto, denominando a la que engloba la muestra de nuestro estudio *diferenciación del self* (10-12 años hasta 18-20 años). En ella, acontece un proceso de revisión, diferenciación y reformulación de sí mismo (Esnaola, 2005), ya que aparecen percepciones más profundas y suceden grandes cambios a nivel social, físico o cognitivo, aumenta la autonomía, aparecen nuevas ideologías, etc.

El autoconcepto condiciona, en cierta medida, las conductas de las personas. Conocerlo en el adolescente nos puede ayudar a prevenir el consumo de drogas o alcohol, asociarse a grupos violentos, caer en la depresión, etc., ya que suelen aparecer cuando existe un autoconcepto negativo de sí mismo que lo aparta de la verdadera búsqueda de su identidad (Esnaola, 2005). Por tanto, un buen autoconcepto ayuda en la adolescencia a llevar a cabo conductas saludables (Pastor, Balaguer, & García, 2000) y a tener una mayor satisfacción con la vida (Balaguer, 2001).

Una de sus dimensiones, el autoconcepto físico, ha sido definido como la representación mental multidimensional que las personas tienen de su realidad corporal, incluyendo elementos perceptivos, cognitivos, afectivos, emocionales y otros aspectos relacionados con lo corporal (Marchago, 2002). Es una dimensión del autoconcepto que, desde los años 90 del siglo pasado, ha sido fuertemente estudiada (Esnaola, Goñi, & Madariaga, 2008). Según Musitu, Buelga, Lila y Cava (2001), en niños y adolescentes se va desarrollando a través de la interacción directa, los procesos autoperceptivos y la comparación social, existiendo una evolución en el tiempo, y siendo más complejo y trascendente a medida que nos vamos adentrando en las últimas fases de la adolescencia.

Son diversas las investigaciones que han indagado en las relaciones entre el autoconcepto físico y la práctica físico deportiva. Estudios como los realizados por Goñi

y Zulaica (2000), Alvariñas y González (2004) o Moreno y Cervelló (2005), demostraron una mejor percepción de del mismo cuando se realizaba práctica física, siendo determinante la frecuencia de práctica. En la tesis doctoral realizada por Hellín (2007) los datos obtenidos indican, además, que los chicos tienen mejores puntuaciones que las chicas. Candel, Olmedilla y Blas (2008) en un estudio realizado sobre 226 chicas adolescentes de la región de Murcia, en edades comprendidas entre los 16 y los 19 años, obtienen resultados que indican que el grupo que realizaba algún tipo de actividad física tenía puntuaciones superiores en todos los factores del autoconcepto que se analizaron en el estudio: académico, social, familiar y físico, no así en el emocional.

Esta investigación trata de relacionar la frecuencia de actividad físico deportiva en tiempo de ocio, estudiada sobre una muestra de adolescentes en edad escolar, con sus niveles de autoconcepto físico multidimensional. La hipótesis que da origen a este texto indica el aumento producido en los niveles del constructo objeto de estudio en función de la práctica física y su frecuencia.

Método

Muestra

Los participantes de este estudio fueron 2.079 adolescentes de Málaga capital, siendo el 46,6% chicos ($n = 969$) y el 53,4% chicas ($n = 1.110$). Pertenecían a los niveles educativos 3º y 4º de secundaria y 1.º de bachillerato, en edades comprendidas entre los 14 y 17 años ($M = 15,62$; $DT = 0,95$). La selección de la muestra fue mediante proceso aleatorio por conglomerados, polietápico estratificado (Ramos, Catena, & Trujillo, 2004).

Instrumentos

La toma de datos se llevó a cabo mediante varios cuestionarios, gracias a los que se obtuvo información sobre el sexo, si realizaban actividad físico-deportiva en tiempo de ocio y la frecuencia semanal de práctica. En segundo lugar, medimos su autoconcepto físico, gracias al Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF) elaborado por Goñi, Ruiz de Azúa y Rodríguez (2004) en el que se pueden establecer las siguientes dimensiones: habilidad física (H), condición física (C), atractivo físico (A), fuerza (F), y además mide el autoconcepto físico general (AFG) y el autoconcepto general (AG). Este instrumento está formado por 36 ítems, 20 de ellos

redactados de manera directa y 16 de forma inversa. Se contestó mediante una escala del 1 al 4, siendo 1 un grado de desacuerdo alto con lo que dicta el ítem y 4, muy de acuerdo.

Los análisis de fiabilidad (Alfa de Cronbach) originales (Goñi, Ruiz de Azúa, & Liberal, 2004) fueron de 0,80 para habilidad física, 0,83 para fuerza, 0,84 para condición física y 0,88 para atractivo físico, para las subescalas de autoconcepto físico general fue de 0,88 y para la de autoconcepto general 0,79. Se ha utilizado en diversos estudios en las que se ha demostrado la capacidad de este instrumento para medir este constructo. Goñi, Ruiz de Azúa y Rodríguez (2004), por ejemplo, aplicaron el cuestionario a varios grupos de población, uno de adolescentes y otro de universitarios, y se pudo observar cómo en dimensiones como habilidad física, condición física y fuerza, las puntuaciones decrecían con la edad. En otro estudio realizado por Goñi, Ruiz de Azúa y Liberal (2004) sobre 343 estudiantes de entre 13 y 16 años de las provincias de Burgos y Gipuzkoa, los datos indicaron la existencia de diferencias entre chicos y chicas a favor de los chicos, aunque en la medida autoconcepto general la diferencia es menos significativa.

Procedimiento

Para desarrollar esta investigación hemos seguido un tipo de metodología no experimental (Ramos et al., 2004) identificada como de tipo transversal o también llamada correlacional (Salkind, 1999), en el que se usa la encuesta como herramienta para la toma de datos sin producirse en ningún momento manipulación de las variables objeto de estudio. Las técnicas estadísticas utilizadas fueron T-student y ANOVA de un factor, lo que nos ha permitido observar si la variación en el valor

obtenido para la variable autoconcepto, en sus múltiples dimensiones, ha tenido una variación significativa en función de la condición de individuos activos y su frecuencia de práctica semanal. El procesamiento de los datos se realizó mediante paquete informático SPSS versión 15.0.

Para la recogida de datos fuimos a los centros escolares seleccionados, pidiendo permiso previamente. Los cuestionarios fueron auto-administrados, aunque se explicaron adecuadamente y se estuvo presente mientras eran cumplimentados para resolver posibles dudas. Se rellenaron en el aula, siendo la duración media de 15 minutos. Los datos recogidos hicieron posible distribuir la muestra en grupos que indicaban la existencia o no de práctica física y su frecuencia semanal de actividad (*tabla 1*). Tras dicha organización, pudimos evaluar las puntuaciones obtenidas en las diferentes subescalas del CAF.

Resultados

Fiabilidad del instrumento

Los análisis de fiabilidad realizados para nuestro estudio muestran unos niveles adecuados, de tal forma que se ha obtenido una consistencia interna alta medida a través de Alfa de Cronbach para la muestra general (H, $\alpha = 0,76$; C, $\alpha = 0,82$; A, $\alpha = 0,79$; F, $\alpha = 0,77$; AFG, $\alpha = 0,80$; AG, $\alpha = 0,72$) y para los subgrupos que practicaban 1 día o menos a la semana (H, $\alpha = 0,73$; C, $\alpha = 0,80$; A, $\alpha = 0,79$; F, $\alpha = 0,76$; AFG, $\alpha = 0,80$; AG, $\alpha = 0,72$), los que lo hacían 2 o 3 (H, $\alpha = 0,75$; C, $\alpha = 0,80$; A, $\alpha = 0,77$; F, $\alpha = 0,74$; AFG, $\alpha = 0,77$; AG, $\alpha = 0,71$) y quienes practicaban 4 días o más (H, $\alpha = 0,76$; C, $\alpha = 0,79$; A, $\alpha = 0,78$; F, $\alpha = 0,74$; AFG, $\alpha = 0,77$; AG, $\alpha = 0,71$).

Tabla 1
Distribución de la muestra

	Total n (%)	Chicos n (%)	Chicas n (%)
Práctica			
No	833 (40,07%)	221 (22,81%)	612 (55,14%)
Sí	1.246 (59,93%)	748 (77,19%)	498 (44,86%)
Frecuencia			
A	177 (14,21%)	76 (10,16%)	101 (20,28%)
B	580 (46,55%)	323 (43,18%)	257 (51,61%)
C	489 (39,25%)	349 (46,66%)	140 (28,11%)
A = 1 día o menos a la semana; B = 2 o 3 días a la semana; C = 4 o más días a la semana.			

	Práctica t-student	Habilidad física	Condición física	Atractivo físico	Fuerza	AC físico general	AC general
		M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)
Total	No	15,59 (3,36)	14,34 (3,50)	16,00 (3,62)	13,90 (3,07)	16,75 (3,63)	18,48 (3,11)
	Sí	17,97 (3,25)	17,41 (3,56)	16,95 (3,60)	16,20 (3,44)	18,16 (3,59)	19,33 (3,14)
	t	-16,17***	-19,42***	-5,91***	-15,93***	-8,71***	-6,01***
Chicos	No	16,41 (3,49)	15,58 (3,50)	16,03 (3,49)	15,35 (3,19)	17,03 (3,51)	18,13 (3,05)
	Sí	18,55 (3,02)	18,33 (3,29)	17,46 (3,27)	17,26 (3,15)	18,80 (3,21)	19,45 (3,19)
	t	-8,28***	-10,73***	-5,61***	-7,89***	-7,07***	-5,46***
Chicas	No	15,29 (3,26)	13,89 (3,39)	15,99 (3,67)	13,38 (2,85)	16,66 (3,67)	18,61 (3,13)
	Sí	17,10 (3,40)	16,04 (3,51)	16,20 (3,93)	14,60 (3,24)	17,19 (3,91)	19,14 (3,05)
	t	-9,01***	-10,33***	-,90	-6,63***	-2,37*	-2,83***

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Tabla 2

Nivel de autoconcepto en función de la práctica física, para la muestra total y por sexo

Comparaciones entre e intra grupos

Los datos encontrados en este trabajo indican que, en la muestra total, los participantes activos obtuvieron mejores resultados en todas las subescalas del CAF que los que no lo eran, estando las mayores diferencias en *habilidad física* ($t_{2077} = -16,17$; $p < 0,001$), *condición física* ($t_{2077} = -19,42$; $p < 0,001$) y *fuerza* ($t_{2077} = -15,58$; $p < 0,001$). En chicos, las diferencias entre participantes activos y no activos fueron significativas, hallándose las mayores distancias en la subescala *condición física* ($t_{967} = -10,73$; $p < 0,001$). Las chicas activas obtuvieron siempre diferencias a su favor, estando las más importantes en *condición física* ($t_{1108} = -9,01$; $p < 0,001$). Sin embargo, en todos los casos no fueron significativas, como en *atractivo físico* ($t_{1031,08} = -,90$; $p > 0,05$) (tabla 2).

Al analizar los resultados obtenidos en las subescalas del CAF en función de la frecuencia semanal de práctica física, pudimos ver que, para la muestra general y en todos los casos, a mayor frecuencia de práctica aumentaba la percepción de autoconcepto físico. Sin embargo, aunque en casi todos los casos la variación fue significativa, en *autoconcepto general* no fue así ($F[2,1243] = 1,10$, $p > 0,05$). En chicos ocurrió igual, dado que en todos los casos hubo un aumento a

medida que crecía la frecuencia de práctica, salvo en el caso de *autoconcepto general* en el que las diferencias no fueron significativas ($F[2,745] = 1,62$, $p > 0,05$). Para las chicas, el aumento del autoconcepto sucedió solo en *habilidad física* ($F[2,495] = 11,41$, $p < 0,001$), *condición física* ($F[2,495] = 14,15$, $p < 0,001$) y *fuerza* ($F[2,495] = 12,35$, $p < 0,001$), pues en los demás casos no se generó dicho patrón (tabla 3).

La prueba de Levene (tabla 4) nos indicó que podíamos aceptar en todos los casos, al aplicar ANOVA de un factor para la muestra total y por sexo, que las varianzas entre grupos eran homogéneas, dado que en ningún caso hubo significación ($p > 0,05$). Gracias a ello pudimos emplear la técnica de Scheffé para comparar los subgrupos.

El estudio realizado para conocer en profundidad las diferencias entre grupos nos dio la oportunidad de observar que, para la muestra general, las diferencias entre grupos en las subescalas *habilidad física* y *condición física* fueron siempre significativas ($p < 0,001$). En la subescala *atractivo físico*, no había diferencias significativas entre practicar 1 vez o menos a la semana y hacerlo 2/3, aunque sí en el caso de hacerlo 4 días o más respecto a los grupos restantes ($p < 0,05$), tal y como sucedía también con la subescala *autoconcepto físico general* ($p < 0,01$; $p < 0,001$) (tabla 5).

	F/S <i>t-student</i>	Habilidad física	Condición física	Atractivo físico	Fuerza	AC físico general	AC general
		M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)	M (DT)
Total	1 día o menos	16,66 (3,55)	15,66 (3,53)	16,47 (3,69)	14,87 (3,34)	17,53 (3,61)	19,10 (3,12)
	2 o 3 días	17,72 (3,16)	17,01 (3,42)	16,75 (3,60)	15,78 (3,38)	17,85 (3,56)	19,27 (3,09)
	4 días o más	18,75 (3,05)	18,52 (3,38)	17,37 (3,53)	17,18 (3,29)	18,76 (3,54)	19,47 (3,20)
	<i>F</i>	31,93***	52,95***	5,86**	39,70***	11,89***	1,10
Chicos	1 día o menos	17,42 (3,30)	16,53 (3,63)	16,46 (3,64)	16,36 (3,14)	17,66 (3,34)	18,86 (3,15)
	2 o 3 días	18,33 (2,96)	17,99 (3,15)	17,20 (3,24)	16,91 (3,16)	18,44 (3,20)	19,45 (3,13)
	4 días o más	19,01 (2,93)	19,03 (3,15)	17,91 (3,15)	17,78 (3,05)	19,39 (3,07)	19,58 (3,26)
	<i>F</i>	10,60***	22,20***	7,90***	10,23***	13,21***	1,62
Chicas	1 día o menos	16,08 (3,63)	15,00 (3,31)	16,48 (3,75)	13,75 (3,04)	17,43 (3,82)	19,29 (3,09)
	2 o 3 días	16,95 (3,24)	15,78 (3,36)	16,18 (3,94)	14,36 (3,10)	17,11 (3,84)	19,05 (3,04)
	4 días o más	18,11 (3,26)	17,25 (3,60)	16,04 (4,05)	15,67 (3,39)	17,18 (4,12)	19,21 (3,04)
	<i>F</i>	11,41***	14,15***	,37	12,35***	,23	,27

F/S= frecuencia de práctica semanal; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Tabla 3

Nivel de autoconcepto en función de la frecuencia de práctica física, en muestra total y por sexo

	Habilidad física	Condición física	Atractivo físico	Fuerza	AC físico general	AC general
Total	,65	,19	,65	,41	,33	,47
Chicos	,59	,45	1,52	,08	,04	,71
Chicas	,32	1,44	,86	1,81	,47	,41

NOTA: ningún caso fue significativo.

Tabla 4
Prueba de homogeneidad de varianzas (Levene)

Grupos en función de días de práctica semanal		Habilidad física	Condición física	Atractivo físico	Fuerza	AC físico general	AC general
		Dif./Sig.	Dif./Sig.	Dif./Sig.	Dif./Sig.	Dif./Sig.	Dif./Sig.
Total	(1 o menos)-(2/3)	-1,06**	1,36***	-,28	-,91*	-,32	-,17
	(1 o menos)-(4 o más)	-2,10***	-2,87***	-,90*	-2,31***	-1,23***	-,37
	(2/3)-(4 o más)	-1,04***	-1,51***	-,62*	-1,40***	-,91***	-,21
Chicos	(1 o menos)-(2/3)	-,90	-1,47**	-,74	-,55	-,78	-,59
	(1 o menos)-(4 o más)	-1,59***	-2,51***	-1,44**	-1,43**	-1,73***	-,73
	(2/3)-(4 o más)	-,69*	-1,04***	-,70*	-,88**	-,95**	-,14
Chicas	(1 o menos)-(2/3)	-,87	-,78	,30	-,61	,31	,24
	(1 o menos)-(4 o más)	-2,03***	-2,25***	,44	-1,92***	,25	,08
	(2/3)-(4 o más)	-1,16**	-1,47***	,14	-1,31***	-,07	-,16

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Tabla 5

Comparaciones múltiples en función de frecuencia de práctica física semanal

Discusión y conclusiones

Este trabajo utiliza un instrumento que contribuye al estudio del autoconcepto físico multidimensional, constructo muy apropiado para explicar comportamientos relativos a la práctica física (Zulaica, 1999). Nos hemos apoyado en argumentos como los de Tomás (1998), que consideran la práctica física continuada, gracias a la mejora de las competencias físicas y otros aspectos como la apariencia física, como una herramienta para mejorar la percepción del autoconcepto físico, así como del autoconcepto general. Los resultados encontrados en nuestro estudio avalan dicha postura y contribuyen a reforzar los efectos de la actividad físico deportiva sobre la salud psicológica de las personas. Autores como Goñi y Zulaica (2000) anunciaban que la mejora en la percepción de autoconcepto físico podría tener implicaciones en la percepción general del concepto personal.

Existen evidencias en otros estudios que coinciden con los resultados encontrados en nuestra investigación. Pastor y Balaguer (2001) hallaron resultados positivos en la correlación entre práctica física y competencia percibida, tanto en chicos como en chicas, aunque en chicos ocurría en la adolescencia temprana y media, y en chicas solo en la adolescencia media. Por otro lado, un estudio sobre adolescentes españoles indicó que quienes realizaban práctica física extraescolar tenían mejores puntuaciones en el autoconcepto físico que los que no la llevaban a cabo (Hellín, 2007). Candel et al. (2008), al analizar las respuestas de 226 adolescentes de la región de Murcia en edades comprendidas entre los 16 y los 19 años, pusieron de manifiesto que el grupo que realizaba algún tipo de actividad física tenía puntuaciones superiores en los siguientes factores del autoconcepto: académico, social, familiar y físico.

Por otro lado, la literatura consultada ofrece estudios, como el realizado por Moreno, Atienza y Balaguer (1997), que señalan cómo el autoconcepto físico mejora cuando una persona realiza ejercicio físico con regularidad. Además, Moreno, Moreno y Cervelló (2007) demostraron a través de un estudio que los adolescentes que practicaban actividad física, y sobre todo si se lleva a cabo con frecuencia, experimentaban una mejora de las percepciones en competencia percibida, atractivo corporal, condición física y fuerza, siendo los chicos los que presentaban mejores puntuaciones. Alvariñas y González (2004) realizaron un estudio sobre estudiantes entre 14 y 17 años de la provincia de A Coruña y comprobaron cómo aquellas personas que realizaban más cantidad de ejercicio físico tenían mejor percepción de

sus competencias físicas que las que eran sedentarias, al igual que una mayor satisfacción con su aspecto físico.

En nuestro trabajo, hemos encontrado datos que coinciden con los comentados anteriormente, dado que revelan una mayor percepción del autoconcepto físico cuando se realiza más actividad físico deportiva semanal. Para la muestra total y en chicos, se produce un aumento en cada factor del cuestionario utilizado que demuestra las similitudes con estos estudios. Sin embargo, en el caso de las chicas, no ocurre en las subescalas atractivo físico y autoconcepto físico general. No queda claro si se puede generalizar como una diferencia estable entre chicos y chicas, aunque sí puede ser punto de partida para investigaciones posteriores.

Nuestros resultados, dejan en el aire conclusiones extraídas en otros trabajos, como el llevado a cabo por Goñi y Zulaica (2000) entre escolares, el cual indicó que aquellos que eran activos tenían mejor percepción del autoconcepto, y no solo eso, sino que los que participaban con más frecuencia tenían mejores resultados que los demás. Además, años atrás, McDonald y Hodgdon (1991) y otros autores, señalaron que la práctica de ejercicio mejoraba el autoconcepto global, siendo necesario llevarlo a cabo como mínimo tres veces a la semana, con una duración importante y, para que se vean los resultados, mantenerlo a lo largo del tiempo (Leith, 1994; Frederick & Ryan, 1993). Es cierto, que para la muestra total y en chicos, la tendencia coincide con lo postulado en estos trabajos, aunque hay que señalar la falta de significación. Sin embargo, en chicas no se reproduce este patrón de comportamiento y no se aprecia una mejora del autoconcepto general a medida que se practica con mayor frecuencia semanal.

A la luz de nuestros resultados, debemos decir que la práctica física conduce a mejorar la percepción del autoconcepto físico y general, aunque no queda claro que tenga consecuencias generalizadas para toda la población cuando tenemos en cuenta la frecuencia con la que se practica. Podemos concluir nuestro trabajo exponiendo una serie de ideas que creemos importantes: por un lado, Marsh (1986) consideraba que si queremos realizar un programa de actividad con la finalidad de incidir sobre ciertos aspectos, debemos tener en cuenta la duración, intensidad, planificación, objetivos y contenidos; por otro, Marchago (1991) cree además que se debe adaptar a las circunstancias específicas de cada caso y que los ejercicios se sucedan en el orden programado, de tal forma que se respete el orden en el que estaban previstos para no incurrir en errores que impidan alcanzar los objetivos previstos.

Referencias

- Aguilar, M.^a C. (2003). Perspectiva biológica, cognitiva y experiencial del concepto de sí mismo. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 56(2), 185-199.
- Allport, G. W. (1955). *Becoming: Basic Considerations for a Psychology of Personality*. New Haven: Yale University Press.
- Alvariñas, M. & González, M. (2004). Relación entre la práctica físico-deportiva extraescolar y el autoconcepto físico en la adolescencia. *Revista de Educación Física* (94), 5-8.
- Balaguer, I. (agosto, 2001). *Achievement Goals and Health Behaviours: Investigating Possible Social Psychological Mechanisms*. Presentado en la XIX Convención Anual de la Asociación de Psicología Americana. San Francisco.
- Burns, R. B. (1990). *El autoconcepto. Teoría, medición, desarrollo y comportamiento*. Bilbao: EGA.
- Candel, N., Olmedilla, A., & Blas, A. (2008). Relaciones entre la práctica de actividad física y el autoconcepto, la ansiedad y la depresión en chicas adolescentes. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 8(1), 61-77.
- Coopersmith, S. (1967). *The Antecedents of Self-esteem*. W. H. Freeman: San Francisco.
- Esnaola, I. (2005). Desarrollo del autoconcepto durante la adolescencia y principio de la juventud. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 58(2), 265-277.
- Esnaola, I., Goñi, A., & Madariaga, J. M.^a (2008). El autoconcepto: perspectivas de investigación. *Revista de Psicodidáctica*, 13(1), 179-194.
- Frederick, C. M. & Ryan, R. M. (1993). Differences in motivation for sport and exercise, and their relationships with participation and mental health. *Journal of Sport Behaviour*, 16, 124-126.
- González, M. C. & Tourón, J. (1992). *Autoconcepto y Rendimiento Escolar*. Pamplona: EUNSA.
- Goñi, A., Ruiz de Azúa, S., & Liberal, I. (2004). Propiedades psicométricas de un nuevo cuestionario para la medida del autoconcepto físico. *Revista de Psicología del Deporte*, 13(2), 195-213.
- Goñi, A., Ruiz de Azúa, S., & Rodríguez, A. (2004). Deporte y autoconcepto físico en la preadolescencia. *Apunts. Educación Física y Deportes* (77), 18-24.
- Goñi, A. & Zulaika, L. M.^a (2000). La participación en el deporte escolar y el autoconcepto en escolares de 10 a 11 años de la provincia de Guipúzcoa. *Apunts. Educación Física y Deportes* (59), 6-10.
- Hellín, M.^a G. (2007). *Motivación, autoconcepto físico, disciplina y orientación disposicional en estudiantes de Educación Física* (Tesis doctoral). Universidad de Murcia, Murcia.
- L'Ecuyer, R. (1985). *El concepto de sí mismo*. Madrid: Oikos-Tau.
- Leith, L. M. (1994). *Foundations of Exercise on Mental Health*. Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
- Marchago, J. (1991). *El profesor y el autoconcepto de sus alumnos: teoría y práctica*. Barcelona: CISS-Praxis (Escuela Española).
- Marchago, J. (2002). Autoconcepto físico y dilemas corporales de la ciudadanía adolescente. *Revista Psicosocial* (2), 1-25.
- Marsh, H. W. (1986). *The Self Description Questionnaire (SDQ): A Theoretical and Empirical Basis for the Measurement of Multiple Dimensions of Preadolescent Self-Concept: A Test Manual and a Research Monograph*. NSW Australia: Faculty of Education, University of Sydney.
- McDonald, D. G. & Hodgdon, J. A. (1991). *Psychological Effects of Aerobic Fitness Training*. New York: Springer-Verlag.
- Moreno, J. A. & Cervelló, E. (2005). Physical self-perception in Spanish adolescents: effects of gender and involvement in physical activity. *Journal of Human Movement Studies*, 48, 291-311.
- Moreno, J. A., Moreno, R., & Cervelló, E. (2007). El autoconcepto físico como predictor de la intención de ser físicamente activo. *Revista de Psicología y Salud*, 17(2), 261-267.
- Moreno, Y., Atienza, F. L., & Balaguer, I. (1997). *La actividad física como predictora de la autoestima global y la autopercepción física*. VI Congreso Nacional de Psicología Social. San Sebastián.
- Musitu, G., Buelga, S., Lila, M. S., & Cava, M. J. (2001). *Familia y adolescencia: un modelo de análisis e intervención psicosocial*. Madrid: Síntesis.
- Pastor, Y. (1999). *Un estudio de la influencia del autoconcepto multidimensional sobre el estilo de vida saludable en la adolescencia media* (Tesis doctoral). Universidad de Valencia, Valencia.
- Pastor, Y. & Balaguer, I. (2001). *Relaciones entre autoconcepto, deporte y competición deportiva en los adolescentes valencianos*. Congreso Internacional Online de Psicología Aplicada. Recuperado de <http://www.psicología-online/cipoa2001/actividades/57/>
- Pastor, Y., Balaguer, I., & García, M. L. (2000). Influence of multidimensional self-concept on health related lifestyle. *International Journal of Psychology*, 35(3/4), 169.
- Ramos, M. M., Catena, A., & Trujillo, H. M. (2004). *Manual de métodos y técnicas de investigación en ciencias del comportamiento*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the Self*. New York: Basic Books.
- Salkind, N. J. (1999). *Métodos de investigación*. México: Prentice Hall.
- Saura, P. (1996). *La educación del autoconcepto: cuestiones y propuestas*. Murcia: Servicio de Publicaciones Universidad de Murcia.
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, J. C. (1976). Self-concept: validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46(3), 407-441. doi:10.2307/1170010
- Staines, J. W. (1954). *A Sociological and Psychological Study of the Self-picture and its Importance in Education* (Tesis doctoral). Universidad de Londres, Londres.
- Tomás, I. (1998). *Equivalencia psicométrica de una traducción del cuestionario de autoconcepto físico PSDQ (Physical Self-Description Questionnaire) al castellano* (Tesis doctoral). Universidad de Valencia, Valencia.
- Zulaika, L. (1999). Educación Física y mejora del autoconcepto. *Revista de Psicodidáctica* (8), 101-120.

Nuevas tendencias metodológicas en la enseñanza del esquí: orientaciones didácticas para su iniciación en los centros educativos

New Methodological Trends in Teaching Skiing: Teaching Orientation for an Introduction to Skiing in Schools

ANTONIO MÉNDEZ-GIMÉNEZ

JAVIER FERNÁNDEZ-RÍO

Departamento de Ciencias de la Educación
Universidad de Oviedo

Correspondencia con autor

Antonio Méndez-Giménez
mendezantonio@uniovi.es

Resumen

El presente trabajo recoge una propuesta de iniciación al esquí alpino desde los centros educativos de primaria y secundaria a partir de unidades didácticas que fomenten la transferencia vertical. Precisamente, se sugiere una secuenciación de las tareas en la que los aprendizajes realizados en primer lugar puedan facilitar el aprendizaje posterior de tareas similares, pero más complejas. La primera fase pone el énfasis en la realización de actividades lúdicas con esquís autoconstruidos; después, se pasa a una fase de actividades de deslizamiento sobre patines en línea y monopatín, y finalmente, el proceso culmina con la experiencia práctica del esquí en la nieve. Las claves metodológicas son las siguientes: diseño de una unidad didáctica más larga que la tradicional, empleo del juego como recurso de búsqueda y de diversión, autoconstrucción del material, uso de estilos de enseñanza combinados (mediante la búsqueda cuando las condiciones sean favorables, y mediante instrucción directa, en situaciones de mayor riesgo), práctica de patinaje en línea y monopatín (como modalidades populares de transición que permiten experimentar el desplazamiento sobre objetos deslizantes), así como una organización flexible de los grupos.

Palabras clave: iniciación deportiva, metodología, esquí, educación física, material autoconstruido

Abstract

New Methodological Trends in Teaching Skiing: Teaching Orientation for an Introduction to Skiing in Schools

This work sets out a proposal for an introduction to alpine skiing in primary and secondary schools, using teaching units which encourage vertical movement. Precisely, the suggestion is a sequencing of tasks in which learning accomplished in the first place can make it easier to learn similar tasks later, but more complex. The first phase puts the emphasis on doing leisure activities with home-made skis; then continuing to a phase of activities sliding on rollerblades and then a mono-skate and, finally, the process culminates in the practical experience of skiing on snow. The methodological keys are the following: design of a teaching unit longer than the traditional, using a game as a resource for search and amusement, making one's own materials, use of combined teaching styles (by search when the conditions are favourable, and direct instruction in situations of greater risk), practising rollerblade skating and mono-skating (as popular forms of transition which allow the feeling of sliding on slippery surfaces), and a flexible group organization.

Keywords: initiation into sports, methodology, ski, physical education, home-made material

Introducción

En las últimas décadas, el esquí alpino ha pasado de ser un deporte ciertamente elitista a una actividad de ocio en el medio natural más popular y, por tanto, más accesible y solicitada por sectores de población con es-

tatus socio-económico diverso. Este fenómeno se debe tanto a la disminución del coste del equipo necesario, como a la expansión de estaciones de esquí y al crecimiento de la industria hotelera en torno al turismo de invierno (Feo, 2006). Los efectos positivos que pueden

provocar las actividades en el medio natural y, en concreto, el deporte del esquí han llevado a varios autores a considerar educativa esta actividad y a promover su inclusión en el currículo de la Educación Física (Ferrando, Latorre, Lizalde, & Ceru, 2003; Gómez & Sanz, 2003). Desde muchos centros escolares, especialmente los más próximos a estaciones invernales, se programan salidas puntuales de un día o Semanas Blancas al objeto de iniciar a los estudiantes en esta modalidad deportiva, el esquí alpino, al que también se han ido sumando adeptos del *snowboard*.

Generalmente, los docentes de Educación Física asumen el compromiso de organizar, gestionar y tramitar la actividad al Consejo Escolar, así como de motivar al alumnado, contando en ocasiones con el apoyo de docentes de otras áreas y colaboradores que posibilitan su desarrollo extraescolar. Sin embargo, normalmente la responsabilidad de la enseñanza de esta modalidad, reducida a la experiencia en las pistas, recae exclusivamente sobre monitores de las Escuelas de Esquí. En el presente artículo planteamos que para que esta experiencia sea realmente significativa es preciso prolongar las unidades didácticas y dotarlas de actividades hilvanadas que garanticen una continuación y progresión de enseñanza (desde las tareas más simples a las más complejas) abordando objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales, y desarrollando la competencia motriz. Este es el motivo de sugerir una fase que comience “en seco”, en el propio marco escolar, y que se continúe con la experimentación de modalidades que puedan ejercer una transferencia positiva al aprendizaje del esquí en la estación invernal. Pretendemos que antes de llegar a la nieve los alumnos hayan experimentado a nivel propioceptivo y kinestésico muchas de las habilidades requeridas y que hayan iniciado un aprendizaje comprensivo sobre cómo realizar esas destrezas y por qué, con lo que su aprendizaje será más significativo, racional y seguro. Generalmente, muchos alumnos noveles llegan a los cursillos de esquí sin ningún conocimiento ni preparación previa relacionada con esta actividad. Esto obliga a realizar una fase de adaptación a los materiales (botas, tablas, bastones, casco...) y al deslizamiento sobre la nieve que podría haberse avanzado anteriormente.

No cabe duda de que el deporte del esquí es un deporte de cierto riesgo. No obstante, con las debidas precauciones pueden neutralizarse las posibles incidencias. Las condiciones climatológicas cambiantes,

la calidad de la nieve, el desafío constante que supone deslizarse sin perder la verticalidad sobre unas tablas en un medio poco habitual exigen de los practicantes constantes desafíos a todos los niveles: motor, físico, cognitivo, emocional... Desde el punto de vista pedagógico, es necesario que cada alumno llegue a controlar la ansiedad que pueda generar la práctica del esquí, por lo que una secuenciación progresiva de las actividades y una metodología adecuada para adquirir la técnica podrían ser de gran ayuda. Generalmente, los monitores van introduciendo la información según se asimilan las habilidades específicas (posición fundamental, descenso directo, cuña en deslizamiento y viraje en cuña, diagonal, viraje fundamental e, incluso, paralelo). Dicha información se proporciona mediante el canal visual (modelos técnicos de referencia) y oral (sin ningún soporte escrito o kinestésico), en ocasiones ante circunstancias climatológicas adversas, por lo que las posibilidades de atención y las condiciones de aprendizaje del principiante son precarias. Por este motivo, la realización de actividades previas puede ayudar a mejorar la competencia motriz del alumnado e incidir de manera positiva en el proceso educativo. En esta unidad didáctica ofrecemos actividades que permiten ampliar las experiencias motrices relativas a la conciencia corporal, a los deslizamientos y al equilibrio, adquirir una mayor comprensión sobre los requerimientos del esquí y familiarizarse con los materiales y su funcionamiento.

Marco legislativo, justificación y competencias básicas

Tomando como referencia el Real Decreto 1513/2006 que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, podemos observar, con pesar, que no existe un bloque de contenidos específico sobre esta temática en la materia de Educación Física. No obstante, constatamos decididos “guiños” a una actuación docente tendente al desarrollo de contenidos como los que nos ocupan en este artículo, para el tiempo de ocio presente y futuro de nuestro alumnado. Por el contrario, el Real Decreto 1631/2006 que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria sí incluye un bloque específico denominado Actividades en el Medio Natural y señala que “constituyen una oportunidad para que el alumnado interaccione directamente con un entorno que le es

desconocido...”. Asimismo, entre las capacidades que se pretenden desarrollar en el alumnado en esta etapa figura: “Realizar actividades físico-deportivas en el medio natural... contribuyendo a su conservación”. A lo largo de los diferentes cursos se van desgranando los contenidos de esta temática que deben ser desarrollados por los docentes de Educación Física en sus clases. El único inconveniente es que se centra en dos actividades: el senderismo y los recorridos de orientación. Desgraciadamente, el esquí y el snowboard no aparecen mencionados.

Son diversas las razones que se esgrimen para rechazar la realización de estas actividades en muchos centros educativos. Se las considera caras, elitistas, peligrosas, “carentes de valor educativo”, condicionadas por la época del año y la meteorología, y sobre todo, que implican la pérdida de clases y tienen un impacto negativo sobre el medio ambiente. Por el contrario, sus defensores, en consonancia con la realidad de la sociedad actual, consideran que presentan muchos puntos fuertes desde el punto de vista formativo: son una alternativa “sana” para el ocio juvenil, populares, presentan múltiples posibilidades de acción (raquetas, patinaje, senderismo, trineos, nórdico), dan pie a la interdisciplinariedad, mejoran la convivencia y posibilitan el desarrollo de las competencias. Veamos algunos ejemplos:

- *Conocimiento e interacción con el mundo físico.*

Al desarrollarse en un medio natural equipado artificialmente, el alumnado no tiene más remedio que interactuar y llegar a conocer el medio físico que le rodea, tanto desde el punto de vista motriz, como desde la perspectiva de otras áreas del currículo como la biología o la física. Solo de esta manera podremos formar a los futuros ciudadanos para que entiendan, cuiden y valoren el mundo físico en el que desarrollamos toda nuestra actividad (por ejemplo, analizando y valorando el impacto del esquí en el medio natural y promoviendo iniciativas para tratar de minimizarlo).

- *Tratamiento de la información y competencia digital.* Durante la realización de estancias de varios días para la práctica de estas actividades se puede mantener abierto un foto-blog donde volcar las imágenes y las reflexiones de los participantes. Asimismo, esta herramienta puede servir de punto de conexión entre estos y sus familias, sus compañeros o sus profesores y contribuir así al desarrollo de esta y otras competencias (lingüística, artística, iniciativa personal, social...).

- *Social y ciudadana.* En línea con lo dicho anteriormente, en las estancias de varios días el alumnado debe aprender a convivir, a compartir espacios, a ayudarse y a tolerarse mutuamente, a respetar los derechos de los demás, a asumir unos deberes diarios, a trabajar en equipo y cooperar para el bien común.

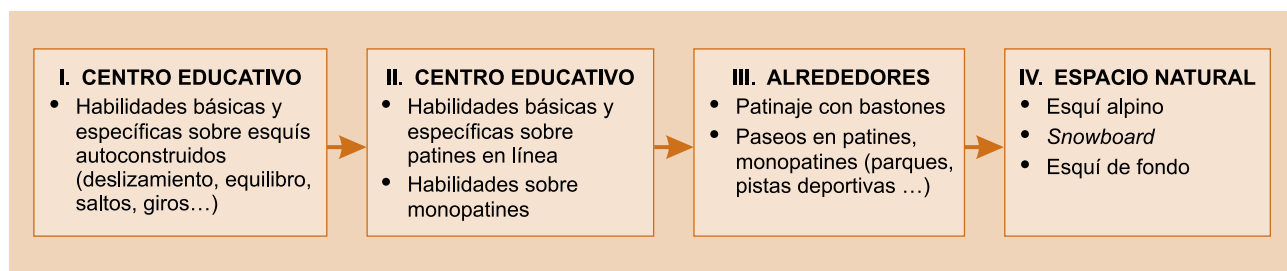
- *Cultural y artística.* El alumnado deberá crear sus propios esquís de cartón para la realización de varias actividades. Por lo tanto, tendrá la oportunidad de diseñar y decorar sus creaciones y desarrollar su “vena” artística. Así mismo, durante las estancias de varios días para practicar el esquí se puede y se debe profundizar en la cultura de la zona para beneficio del alumnado.

- *Aprender a aprender.* Por un lado, a través de la realización de las tareas motrices desarrolladas en el anexo, el alumnado va descubriendo cómo actuar para mantener el equilibrio sobre los esquís de manera autónoma. Por otro lado, la autoconstrucción de materiales permite al alumnado desarrollar su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Con unas pautas y una orientación marcadas por el docente, el propio estudiante será responsable de crear el material que va a emplear en clase.

- *Autonomía e iniciativa personal.* También en línea con lo anterior, a la hora de realizar materiales autoconstruidos, los estudiantes tienen unas guías elaboradas por el docente, pero a partir de ahí ellos tienen la oportunidad de desarrollar su autonomía e iniciativa personal hasta el punto que deseen: tanto en la búsqueda de ideas o elementos, como en la elaboración y el remate final de los materiales. Los límites los marcan los estudiantes, ayudados por los docentes.

Desarrollo de la propuesta

En consonancia con la propuesta de Ferrando, Latorre, Lizalde y Ceru (2003), la unidad didáctica comenzará en el gimnasio o polideportivo del propio centro escolar (si dispone de él), en este caso, mediante actividades que permitan la adquisición de conocimientos, habilidades motrices y actitudes básicas. Después, dependiendo de la disponibilidad, se promoverán actividades para la adquisición de habilidades técnicas específicas bien en los patios o en los alrededores de los centros (parques asfaltados, pistas deportivas...). Finalmente, la unidad culmina con actividades sobre nieve de uno o varios días, preferentemente, en el entorno natural (ver *fig. 1*).

**Figura 1**

Fases del proceso de enseñanza-aprendizaje del esquí escolar

1. *Habilidades básicas y específicas con esquís autoconstruidos.* Las ventajas que reporta la autoconstrucción de materiales han sido enfatizadas por varios autores (Méndez-Giménez, 2003, 2008; Palacios, Toja, & Abrales, 1999). Entre otras, se ha destacado que requieren un escaso o nulo coste económico, permiten aumentar el tiempo de participación activa, posibilitan la prolongación de la práctica en el periodo extraescolar, favorecen el desarrollo de la creatividad, transversalidad e interdisciplinariedad y, sobre todo, contribuyen a la adaptación del material al desarrollo del alumnado y no a la inversa. El objetivo principal que se persigue en este período es llegar a concebir los esquís como una prolongación de los pies, así como

mejorar el equilibrio y la movilidad (ver *fig. 2*, sobre cómo construir las tablas, y *fig. 3*). Una vez construidos los esquís, comenzaremos con actividades lúdicas que demandan el arrastre de los esquís autoconstruidos durante el desplazamiento, el equilibrio sobre uno o dos esquís en estático, deslizamientos con empuje de compañeros, así como otras actividades dirigidas al salto, propulsión y giro (ver Anexo). Igualmente, se enfatizan actividades lúdicas que promuevan el conocimiento de las partes y características de las tablas (cantos, espátulas, colas...) y de las habilidades técnicas que se necesitarán en el esquí (levantarse del suelo, desplazarse, hacer cuña, paralelo...). Evidentemente, en los centros escolares difícilmente podemos emular

¿Cómo construir tus esquís con material alternativo?

Material: Cartones de doble capa, cúter o tijeras, cintas adhesivas de colores y de cinta de embalar. Las tablas de esquí actuales (carving) son más anchas por la espátula y la cola que por el patín (para cortar la nieve). Fíjate, además, que la distancia patín-espátula es mayor que la distancia patín-cola.

1. Corta el cartón de doble capa teniendo en cuenta los parámetros anteriores para formar una tabla de unos 80-100 cm (3-4 veces la longitud del pie). Utilizaremos dos recortes de cartón para cada esquí autoconstruido (en total 4 capas) de manera que sea consistente. Es posible que tengas que unir varios trozos de cartón, para ello procura intercalarlos de manera que las dobleces o cortes no coincidan.
2. Encinta las tablas con cinta adhesiva de colores en el sentido transversal del esquí. Trata de estirar bien la cinta evitando relieves innecesarios.
3. Encinta la suela con celo de embalar, en esta ocasión, en el sentido longitudinal de la tabla. De esta manera se deslizará un poco mejor por el suelo. Recorta los sobrantes.
4. Utiliza cinta de embalar o velcro como fijaciones de las tablas a tus zapatillas.

Otra posibilidad es incorporar trapos viejos en la suela de las tablas, para deslizarse. Como bastones podemos utilizar las picas del gimnasio.

**Figura 2**

Pautas para la elaboración de esquís autoconstruidos



Figura 3
Ejemplos de tablas autoconstruidas

todas las circunstancias del entorno natural, pero sí es viable adelantar la vivencia de muchas sensaciones con materiales fijos en los pies, así como experiencias de locomoción sobre planos inclinados y pendientes con las que el alumnado se va a encontrar cuando vaya a la nieve. Se busca así que lleven “parte de la lección aprendida”.

2. *Habilidades básicas y específicas sobre patines en línea y monopatín.* Para la puesta en práctica de esta fase es preciso involucrar al alumnado en la aportación del material, tanto de deslizamiento como de seguridad. El hecho de que los alumnos traigan sus patines a clase es cada vez más factible dado que estas prácticas deportivas son habituales en su tiempo de ocio. No obstante, conviene que los centros estén dotados con una serie de unidades para su préstamo en caso de necesidad. Junto con el desarrollo de habilidades básicas (deslizamiento en diferentes posiciones sobre monopatín: sentado, tumbado, de pie), también se persigue la transferencia positiva de las habilidades aprendidas en esta fase a las habilidades de esquí y snowboard. Las sensaciones propioceptivas de deslizamiento sobre patines son muy similares a las del deslizamiento sobre las tablas de esquí. Las similitudes entre ambas modalidades afectan a varios aspectos: equilibrio y verticalidad, patrones motores (canteo, deslizamiento, cambio dinámico del peso) y capacidades psico-afectivas (asumir retos o controlar la ansiedad). Recientemente, con las debidas reservas, se ha mostrado cierta evidencia científica sobre la transferencia positiva de los aprendizajes previos de patinaje sobre el esquí, lo que refuerza nuestra propuesta metodológica (Román, 2008).

3. *Habilidades específicas en el entorno del colegio.* En esta fase se realizan trayectos sobre patines y monopatines, utilizando picas o bastones para la impulsión y el control. Incluyen paseos por los alrededores del co-

legio (parques, zonas asfaltadas) realizando recorridos, primero en tramos sin pendiente, y posteriormente con pequeños obstáculos, ligeras subidas y bajadas y con algunas curvas. Esto supone un mayor acercamiento al esquí de fondo, pero sin olvidarnos de su transferencia a las otras modalidades. Se incide fundamentalmente en el equilibrio y en la autonomía del alumnado en los desplazamientos con material deslizante. Finalmente, se practican descensos en pendientes moderadas con más proyección hacia el esquí alpino, practicando los giros y la frenada en cuña, el viraje fundamental, el paralelo, así como actividades de superación de puertas o palos verticales en zig zag.

4. *Habilidades específicas en el entorno natural.* Se trata de la salida a la estación invernal, o en su defecto, a las pistas cubiertas artificiales para la práctica opcional del esquí o del snowboard. Esta fase suele comenzar con juegos de adaptación al medio y continuar con ejercicios de asimilación y ejercicios auxiliares para el aprendizaje de las habilidades específicas (descenso directo, viraje en cuña y frenada en cuña, viraje fundamental y viraje en paralelo). Todos ellos, normalmente, dirigidos por monitores titulados.

Analizando la metodología frecuentemente empleada en la enseñanza del esquí (mando directo), no cabe duda de que el liderazgo del monitor y el empleo de la orden pueden servir de ayuda en el control del riesgo en determinadas circunstancias, como ante una afluencia masiva de esquiadores, el acceso a pistas de mayor dificultad, un grupo muy numeroso o tiempo adverso. Sin embargo, los estilos de enseñanza tradicionales no tienen en cuenta el ritmo o proceso de aprendizaje de los alumnos ni sus intereses. Los aprendices son contemplados como meros receptores de información, por lo que no se hace un especial hincapié en que lleguen a comprender los motivos de las acciones motrices y su repercusión en las habilidades. El modelo de ejecución suele presentarse

mediante una explicación y demostración por parte del profesor. Este enfoque da más seguridad al monitor, que puede secuenciar y programar gradualmente la información que va a presentar al alumnado y las tareas que va a proponer. Sin embargo, las demostraciones de expertos deben utilizarse con moderación ya que podrían generar cierto sentimiento de frustración entre los principiantes. Los modelos cercanos de compañeros, pueden ser más eficaces que los lejanos, les abre una puerta a la experimentación de nuevos enfoques que incorporen estructuras cooperativas en la enseñanza del esquí. Por otro lado, el mando directo puro deja pocas opciones para el desarrollo social, personal o actitudinal.

En consecuencia, sugerimos una combinación de estilos más y menos directivos, en función de las condiciones de enseñanza: dificultad de los ejercicios, nivel de habilidad y motivación de los alumnos, condiciones de las pistas (afluencia de esquiadores, calidad de la nieve, visibilidad, etc.). El estudio de Aragón (2007) valoró la incidencia de la aplicación de dos *estilos de enseñanza* diferentes (mando directo y descubrimiento guiado) sobre el tiempo de compromiso motor y la calidad de un gesto técnico final (descenso directo y cuña de frenado). Los resultados demostraron que el estilo de enseñanza más lúdico y basado en el descubrimiento (que deja más libertad al alumnado) incrementaba el tiempo de compromiso motor y la calidad del gesto técnico final en comparación con el estilo de mando directo. El autor concluye que el empleo de descubrimiento guiado provoca una mayor cantidad de tiempo de compromiso motor, lo que a su vez conlleva un aumento de la calidad gestual final. No obstante, la muestra limitada del estudio (12 sujetos) y la escasa duración de los tratamientos (2 días con un total de 6 horas) sugieren ser prudentes a la hora de extrapolar estos hallazgos.

En cuanto a la *organización de la clase*, el monitor normalmente opta por dar poca libertad o permisividad de movimiento a los alumnos; mediante organizaciones en hilera o fila trata de controlar la velocidad, el ritmo y la trayectoria de la bajada, y de establecer una evolución ordenada por el espacio. Sin embargo, la posibilidad de observar a todos los integrantes del grupo es muy limitada cuando ocupa la primera posición, pese a verse obligado a girarse hacia atrás continuamente para visualizar a los alumnos. Otra forma habitual de organizar al grupo es que el monitor explique y demuestre un ejercicio y desde abajo observe la evolución por turno de los alumnos, que saldrán uno a uno en función

del sistema acordado (cuando el profesor levante la mano, cuando el anterior gire un número determinado de veces o llegue a un lugar dado...). Esta disposición cuenta con algunas ventajas ya que otorga más posibilidades de decisión al alumno y permite una observación más global y secuencial por parte del profesor, además de permitir darle *feedback* personalizado. Sin embargo, en las ejecuciones alternativas el ejecutante se puede sentir más coaccionado y bloqueado ante la supervisión del resto del grupo de sus evoluciones. Por otro lado, se requiere bastante tiempo para evaluar a todos los alumnos y los que están quietos pueden impacientarse o coger frío. El trabajo por parejas o pequeños grupos para seguir la huella del compañero es poco habitual en la metodología tradicional. Como pros destacamos que permite tomar decisiones a los alumnos, potencia la relación, la cooperación y la evaluación entre alumnos. Como contras, aporta menor control sobre el grupo, menor referencia técnica, y posible imitación de errores.

Conclusiones

Muchos docentes minusvaloran la posibilidad de incluir contenidos como el esquí o el snowboard en sus programaciones por la dificultad de su realización en el aula habitual (gimnasio). En este artículo presentamos un planteamiento novedoso que pone el énfasis en las sensaciones que el estudiante puede experimentar durante la práctica de este tipo de actividades, pero adelantándolas en el tiempo mediante vivencias en su aula habitual y con materiales contruidos por él mismo.

Creemos que es necesario revisar los planteamientos metodológicos de enseñanza del esquí escolar dominantes, si se pretenden aprovechar las grandes posibilidades educativas de estas actividades. Frente al modelo técnico hegemónico (una metodología centrada en reproducir patrones de movimiento supuestamente adecuados, y derivados del estudio de los deportistas de élite), surge una nueva corriente que pretende dar más protagonismo a los niños en el proceso de aprendizaje, lograr que comprendan la esencia y naturaleza de este deporte, y potenciar su autonomía personal.

Basándose en el modelo comprensivo, Román (2008) ideó una adaptación a la enseñanza del esquí fundamentada en la indagación que permitió al alumnado de secundaria adquirir las habilidades motrices específicas a corto y a medio plazo, con niveles de ansiedad y autoconfianza similares a los obtenidos mediante la me-

todología tradicional, pero con un mayor nivel de individualización. Compartimos con esta autora la idea de hacer reflexionar y pensar a los alumnos para resolver situaciones-problema motrices en formas lúdicas. Este cambio metodológico es posible al iniciar las unidades didácticas en los colegios e institutos y promover actividades previas al contacto con la nieve.

Referencias

- Aragón, S. (2007). Efecto del estilo de enseñanza utilizado sobre el tiempo de compromiso motor y sobre la calidad final de un gesto técnico en el esquí alpino. *Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital, Año 11*(104). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>
- Feo, F. (2006). Las estaciones de esquí en la cordillera cantábrica. *Investigaciones Geográficas (Esp)* (40), 119-139. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/176/17604006.pdf>
- Ferrando, J. A., Latorre, J., Lizalde, E., & Ceru D. (2003). La formación del maestro especialista en educación física en las actividades en la naturaleza: el esquí escolar. En *V Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Educación Física y el Deporte Escolar, Dimensión europea del docente de Educación Física. Hacia el espacio europeo único de Educación Superior* (pp. 421-425), FEAEDEF, AVAPEF y la Universidad Europea Miguel de Cervantes, Valladolid.
- Gómez, M. & Sanz, E. (2003). La enseñanza del esquí alpino en las clases de Educación Física de la Educación Secundaria Obligatoria. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* (4), 11-24.
- Méndez-Giménez, A. (2003). *Nuevas propuestas lúdicas para el desarrollo curricular de Educación Física. Juegos con material alternativo, juegos predeportivos y juegos multiculturales*. Barcelona: Paidotribo.
- Méndez-Giménez, A. (2008). La enseñanza de actividades físico-deportivas con materiales innovadores: Posibilidades y perspectivas de futuro. En *Actas del Congreso Nacional y III Congreso Iberoamericano del Deporte en Edad Escolar: "Nuevas tendencias y perspectivas de futuro"* (pp. 83-108).
- Palacios, J., Toja, B., & Abrales, A. (1999). *Latas: material alternativo para los juegos*. *Revista digital SEDE*. Recuperado de <http://www.trasgo.es/sede/Recreación.asp>
- Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Ministerio de Educación y Ciencia. *BOE* núm. 293, de 8 diciembre de 2006.
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. Ministerio de Educación y Ciencia. *BOE* núm. 5, de 5 enero de 2007.
- Rivera, R. (1999). Preparando la Semana Blanca. *Educación Física en Secundaria y Bachillerato. Unidades Didácticas 1*. COPLEF, Asturias: Agóns.
- Román, B. (2008). *La transferencia del patinaje en línea al aprendizaje del esquí alpino en la Educación Física escolar* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.

ANEXO

FASE I: JUEGOS Y ACTIVIDADES CON ESQUÍ AUTOCONSTRUIDOS

Objetivos

- Familiarizarse con y percibir los esquís autoconstruidos como prolongación del cuerpo.
- Realizar habilidades básicas de desplazamiento y equilibrio con este material en los pies.
- Conocer y adoptar las posiciones y habilidades básicas del esquí.

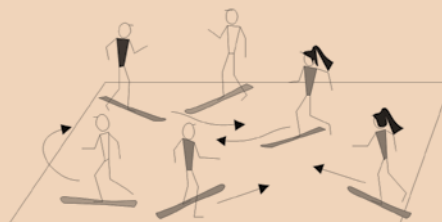
Material:

- Esquís autoconstruidos (ver *fig. 1*), cinta adhesiva y tijeras.
- Suelo no abrasivo (losa, artificial, parquet o tarima).

MONOPATÍN. Una tabla para cada “esquiador”. Un pie se arrastra sobre el monopatín y, el otro, se apoya en el suelo para impulsarse. Cada cierto tiempo se cambia de pierna de impulso.

Variantes

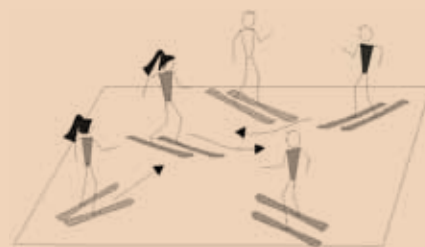
1. Igual, realizando carreras de velocidad, relevos y persecuciones, circuitos en zig-zag...



PATINADORES. Por parejas, se ayudan mutuamente para fijar las tablas a los pies pegándolas con cinta de embalar transparente o de color. Cada esquiador se desplaza por el espacio sin pisar las colas ni las espátulas de sus tablas ni las de sus compañeros. Se deben arrastrar las tablas variando los ritmos de desplazamiento.

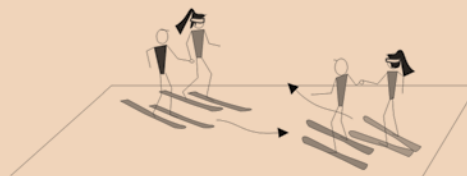
Variantes

1. Igual, realizando desplazamientos laterales, circulares (espátulas convergentes, espátulas divergentes), hacia atrás, saltos a pies juntos, saltos y giros en el aire, equilibrio sobre un pie u otro, dando palmadas debajo de la pierna que se levanta, manteniendo el equilibrio sobre un solo esquí...
2. Realizar carreras de velocidad, relevos individuales o parejas cogidas de la mano.
3. Igual. Cada jugador con un globo que van golpeando y evitando que caiga en el suelo.



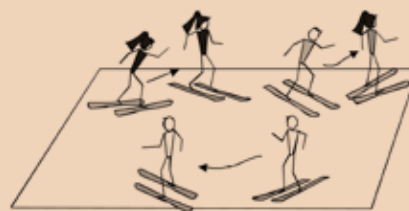
EL LAZARILLO. Por parejas. Un miembro de la pareja lleva los ojos tapados. El compañero lo coge de la mano y le ayuda a desplazarse con seguridad por el espacio adelantándole lo que se va a encontrar.

Variante: Igual, el lazarillo ayuda al ciego a superar pequeños obstáculos dispersos por el espacio, por ejemplo, conos que bordear, bancos suecos que superar, colchonetas...



CAZA ENTRE PATINADORES. Por parejas. Uno de los esquiadores trata de dar alcance a su compañero y tocarlo. Durante la persecución no está permitido pisar las tablas de otros. Si lo toca se intercambian los roles.

Variantes: Persecuciones por parejas cogidos de la mano, dos persiguen a uno, el pañuelo...



“CUÑA”, “SCHUSS” O “PARALELO”. Participa todo el grupo. Se entrega un peto a cada uno de los perseguidores (3-4), que lo llevarán en la mano. Si consiguen tocar a otro jugador intercambian sus roles. Los jugadores que están siendo perseguidos pueden adoptar una de las tres posiciones previamente explicadas (“cuña”, “schuss” o “paralelo”) y quedarse petrificados. A la vez, gritarán las palabras: “cuña”, “schuss” o “paralelo”, para dar a conocer al resto que están momentáneamente fuera de juego. Para liberarlos, cualquier jugador en liza puede colocarse delante de ellos, reproducir la posición adoptada, y decir en voz alta de qué posición se trata (durante esta acción los perseguidores no pueden capturarlos). Si aciertan a la primera, liberan al petrificado y ambos se incorporan al juego. En caso de que todo el grupo esté petrificado se reinicia el juego.



Variante: Mantener la misma dinámica, pero en este caso los petrificados para liberarse deben decir al profesor las partes del esquí (espátula, cola, patín, suela, cantos y frenos).

ESPEJO EN EQUILIBRIO. Por parejas, uno realiza movimientos lentos del tronco, miembros inferiores y superiores adoptando posiciones de equilibrio estático. Su pareja, enfrente, reproduce esos movimientos fielmente y trata de mantener el equilibrio.



Variante: Introducir saltos laterales a uno y otro lado.

EL PASE SALVADOR. Dos parejas persiguen al resto y llevan un distintivo cada uno (peto) en la mano. Pueden tocar a cualquiera siempre que no tenga la pelota, por tanto, la misión de los que tienen el móvil (pelota, guante...) es pasárselo lo antes posible al perseguido para liberarlo del acoso.

Material: Petos y un guante o pelota.

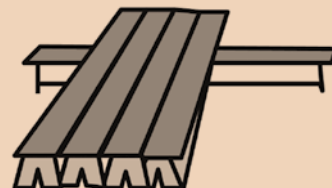
ESQUÍ NÁUTICO. Parejas. Un jugador se sube a los esquís con las piernas algo abiertas. Los compañeros, de pie y a sus lados, le cogen de las manos y le arrastra por el gimnasio. Cambio de funciones.



Variantes: Ídem, utilizando una cuerda para el arrastre por varios compañeros (utilizar sacos para deslizar mejor). Igual, el ejecutante se tapa los ojos y sus compañeros le guían. Con 1 sólo esquí: “mantener el equilibrio sin apoyar el pie libre”.

CIRCUITO DE HABILIDADES ESPECÍFICAS. Se distribuyen en el gimnasio varias estaciones por las que van pasando parejas de alumnos cada x tiempo.

1. Subir en tijera (tablas en “V”) por una pendiente formada por varios bancos suecos inclinados. Bajar en escalera (tablas perpendiculares a la pendiente y rodillas al monte).
2. Levantarse de manera adecuada en una pendiente: Descruzar los esquís, pies por debajo del cuerpo, tablas separadas y perpendiculares a la máxima pendiente, bastones en una mano y empujar con la mano del monte.
3. Superar “en escalera” una pirámide de bancos (rodillas al monte).
4. Cuña en parado. Mediante saltos, abrir y cerrar la cuña.
5. Diagonal en pendiente. Sobre simuladores (bancos suecos apoyados en las espalderas), colocarse en posición de paralelo en diagonal.
6. Inclinación y angulación. Frente de las espalderas cogido con ambas manos, adoptar la posición de base y simular, en estático, la inclinación y angulación del cuerpo que requieren los virajes en paralelo. Atención en la acción de canteo de las rodillas y de carga.
7. Cuña en pendiente. Crear simuladores con bancos suecos apoyados en las espalderas. Colocarse en posición de cuña y dejarse arrastrar por compañeros que tiran de una cuerda. Simular la frenada en cuña.
8. Cambiar de huella mediante pasos o saltos laterales.
9. Desplazarse hacia adelante y pasar por debajo de vallas.
10. Realizar saltos y giros en el aire (90°, 180°, 360°).



El acortamiento de los isquiosurales

Shortening of the Hamstring Muscles

MIGUEL VIDAL BARBIER

Departamento de Educación Física
IES Honori García. La Vall d'Uixó (Castellón)

TANIA VIDAL ALMIÑANA

Departamento de Ciencias Experimentales
IES Caparrella (Lleida)

MERCEDES ALMELA ZAMORANO

Departamento de Psicobiología
Universitat de València

MIGUEL VIDAL ALMIÑANA

Departamento de Educación Física
IES Ulldecona (Tarragona)

Correspondencia con autor

Miguel Vidal Barbier

miguelvidalbarbier@gmail.com

Resumen

El acortamiento de los isquiosurales, según varios autores (Bado, 1977; Jordà, 1971; Lambrinudi, 1934; Latorre & Hernández, 2003; López, Ferragut, Alacid, Yuste, & García, 2008; Santonja, Andújar, & Martínez, 1994; Santonja, Ferrer, & Martínez, 1995), puede producir alteraciones en la estática del raquis que pueden desencadenar anomalías en su estructura y procesos álgidos. Estos hechos hacen que la detección temprana de un acortamiento en estos músculos sea importante para prevenir posibles trastornos. Nosotros encontramos una disminución en el nivel de flexibilidad de los isquiosurales-raquis medida a través del test del cubo o Distancia Dedos Planta (D-D-P), de 4,2 cm de los alumnos que habían cursado sus estudios en nuestro centro en el año 2007, con respecto a la flexibilidad de los alumnos de la misma edad que cursaron sus estudios en el año 1991, achacando tal pérdida a la disminución en la actividad física que se realiza en la actualidad (Vidal, Vidal, & Almela, 2009). Pero no conocíamos si esta merma de la flexibilidad afectaba al incremento del número de casos de cortedad isquiosural. Para conocer si, además de la disminución de flexibilidad, se producía un incremento en el número de casos con cortedad isquiosural, hicimos una valoración-comparación del número de alumnos que padecían cortedad isquiosural en el año 1986 con respecto a los alumnos que la padecían en el año 2008. Encontramos un incremento en el número de casos, pasando de un 5,13 % en 1986 a un 20 % en 2008. Por tanto, la disminución de actividad física que se está produciendo en nuestros jóvenes, sobre todo por el incremento del tiempo que dedican a las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), no sólo puede repercutir negativamente en la merma de flexibilidad sino también lo hace en el incremento de sujetos con cortedad isquiosural.

Palabras clave: incremento acortamiento isquiosural, disminución actividad física

Abstract

Shortening of the Hamstring Muscles

The shortening of the hamstring muscles, according to various authors (Bado, 1977; Jordà, 1971; Lambrinudi, 1934; Latorre & Hernández, 2003; López, Ferragut, Alacid, Yuste, & García, 2008; Santonja, Andújar, & Martínez, 1994; Santonja, Ferrer, & Martínez, 1995), can produce alterations in the static of the spinal column which can cause anomalies in its structure and crucial processes. These facts mean that early detection of a shortening of these muscles is important in the prevention of possible disorders. We found a reduction in the level of flexibility of the hamstring muscles-spine measured by the cube test or Finger-Floor Distance (F-F-D) of 4.2 cm in students who had studied in our school in 2007, with respect to the flexibility of students of the same age who were studying in 1991, attributing this loss to the reduction in physical activity which is typical at present (Vidal, Vidal, & Almela, 2009). But we did not know whether this shrinkage in flexibility affected the increase in the number of cases of shortened hamstring muscles. To know whether, in addition to the reduction of flexibility, it produced an increase in the number of cases of short hamstring muscles, we made a comparative evaluation of the number of students who had short hamstring muscles in 1986 as against the students who suffered it in 2008. We found an increase in the number of cases, moving from 5.13% in 1986 to 20% in 2008. Therefore, the reduction in physical activity which is taking place in our young people, above all through the increase in time devoted to the new information and communication technology (ICT), could not only have negative repercussions in lesser flexibility but also in the increase of subjects with short hamstring muscles.

Keywords: increase in short hamstring muscles, reduction in physical activity

Introducción

Casi con toda certeza, el *Ardipithecus ramidos*, que representa nuestro ancestro evolutivo, no tenía problemas de espalda ya que sus desplazamientos los realizaba a cuatro patas. Tras la adopción de la posición erecta, hace unos cinco millones de años, el *Australopithecus* obtuvo muchas ventajas ya que, al estar más alto, podía detectar antes tanto a sus presas como a sus enemigos, también le permitía refrigerarse mejor y economizar reservas energéticas en sus largos desplazamientos y, sobre todo, pudo manipular objetos al liberar sus manos. Pero no todo iban a ser ventajas, tuvimos que pagar un alto precio por todas estas mejoras, precio que seguimos pagando y que cada vez parece ser más elevado. Este pago a realizar se refleja en poseer una parte de nuestra estructura ósea susceptible de problemas y es nuestro raquis el que debe pagar la adopción de esta nueva posición. Si bien las curvas fisiológicas: cifosis y lordosis, según nos indica Kapandji (1977), nos confieren una mayor resistencia a las cargas axiales (ya que la resistencia de una columna es proporcional al cuadrado del número de curvaturas más uno), la alteración (incrementar o disminuir) del grado de estas curvaturas interfiere negativamente en su mecánica, acarreando posibles dolencias. Una alteración que puede afectar negativamente a nuestro raquis es el acortamiento isquiosural (semitendinoso, semimembranoso que se insertan en la tibia y bíceps femoral que se inserta en el peroné), que puede producir, en primera instancia, una retroversión de la pelvis (Latorre & Hernández, 2003) al tener un punto de anclaje sobre la misma que tira de ella. Esta retroversión puede afectar a la columna lumbar disminuyendo su curvatura y, como medida compensatoria, se puede producir un incremento de la curvatura cifótica torácica (Butler & Chir, 1955; Jordà, 1971). Al respecto, ya en 1964, Bado, Barros, Ruggiero y Navita afirmaron que los síndromes de isquiosurales cortos se acompañan de incremento de cifosis (en Santonja et al., 1994). Además, hay autores que achacan a esta cortedad problemas de lumbalgias, espondilolisis, espondilolistesis (Barash et al., 1970; Phalen y Dickson 1961; citados por Santonja et al., 1995), enfermedad de Scheuermann, incluso hernias discales de la región lumbosacra (Santonja et al., 1994).

Estas posibles alteraciones sobre la columna que pueden producir un acortamiento isquiosural, se ven potenciadas cuando esta se moviliza de forma reiterada en flexión, ya que la tensión de los isquiosurales sobre la pelvis disminuye su posibilidad de basculación (anteversión) en flexión, lo que conlleva, por parte del sujeto que realiza la flexión, en un intento de llegar más lejos, un incremento de la presión sobre la parte anterior de los cuerpos

vertebrales, propiciando el acunamiento de las mismas; también se facilita la aparición de herniaciones intraesponjosas. Bado (1977) demuestra la importancia de la limitación de la flexión de la coxofemoral, la cual limita la de la pelvis y esta la de la columna sacrolumbar y lumbar, por lo que se establecerán movimientos compensadores (aumento de la movilidad del sector dorso-lumbar), que, al establecerse desde los primeros años de la vida y mantenerse a lo largo del crecimiento, dará lugar a una mayor amplitud de los movimientos compensatorios y a una modificación estructural del raquis o dorso curvo. Bado et al., unos años antes, en 1964 demuestran la relación estadística con el dorso curvo, asegurando que todo dorso curvo se debe a una “retracción” de esta musculatura, aunque no todas las “retracciones” de isquiosurales se acompañan de una hiperCIFOSIS.

Esta relación entre cortedad isquiosural y afecciones del raquis Micheli (1979) la explica por el crecimiento más rápido producido en los huesos que en los ligamentos y tendones durante el segundo estirón del crecimiento.

La invasión de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), ha cambiado las actuaciones de las personas que tienen a su alcance estos medios, afectando sobre todo a la vida de los jóvenes, disminuyendo el tiempo de actividad física que estos realizan diariamente, cambiándolo por tiempo de inactividad.

Un estudio hecho en 2004 por la Confederación Española de Amas de Casa, Consumidores y Usuarios (en Moreno y Charro, 2007), revela que los/as niños/as españoles/as ven la televisión una media de 3,6 horas/día. Otro estudio en adolescentes españoles de 14 a 18 años sobre el consumo de medios de comunicación (en Moreno & Charro, 2007) realizado en el 2003 demuestra que el 76 % tenía radiocasete en la habitación; el 67 % reproductor de CD, el 57 % ordenador, el 52 % televisión y conexión a Internet y el 38 % videoconsola, nos dice que el tiempo dedicado a las TIC es de 4,5 h/día. Si a estas 4,5 h/día de estar sentado y por tanto de no actividad física, le sumamos 5-7 horas de clase, más 1 hora de repaso (música, inglés, etc.), más 1,5 horas de las comidas, más 9 horas de dormir, nos suman 21-23 horas de reposo casi absoluto, por tanto quedan solo 1-3 horas para poder realizar actividad física.

Por tanto, la cantidad de actividad física que se realiza en la actualidad por parte de los jóvenes se ha visto mermada y sustituida por actividades pasivas que, posiblemente, resulten en una merma de la condición física de nuestros jóvenes. Así los informes del programa Perseo (Ministerio de Sanidad y Consumo) indican el desalentador dato de:

	Alumnos año 1986						Alumnos año 2008					
	1.º Bachiller 14 años		2.º Bachiller 15 años		3.º Bachiller 16 años		1.º ESO 14 años		2.º ESO 15 años		1.º Bachiller 16 años	
	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos
n	110	73	71	62	73	59	70	66	51	49	60	49

Tabla 1

Número de alumnos por cursos en el Tiempo A (1986) y Tiempo B (2008)

dos de cada tres niños en edad escolar tienen una baja actividad física extraescolar; practican menos de una hora al día de cualquier tipo de actividad física.

En un estudio que realizamos en 2009 (Vidal et al.) en el que, entre otras cualidades físicas, comparamos el nivel de flexibilidad que tenían los sujetos de 16 años en el año 1991 frente a sujetos de la misma edad del año 2007, comprobamos una pérdida de flexibilidad en este corto periodo de tiempo de tan solo 16 años (pero que los primeros no se vieron influidos por las TIC y los segundos sí que lo estuvieron) de 4,2 cm (pérdida estadísticamente significativa). Nuestra pregunta tras esta constatación fue: ¿se han incrementado el número de alumnos con cortedad isquiosural tras la introducción de las TIC? Para dar respuesta a esta pregunta realizamos el siguiente trabajo.

Método

Tomamos los datos del test de flexibilidad de Distancia Dedos Planta (D-D-P) de los alumnos de 14, de 15 y 16 años que cursaban 1.º, 2.º y 3.º de bachiller en el año 1986 (periodo A) y los comparamos con datos de los alumnos de la misma edad que en el año 2008 (periodo B) cur-

**Figura 1**

Valoración del test Distancia Dedos Planta

saban 3.º ESO, 4.º ESO y 1.º de bachillerato, el número de alumnos de cada grupo aparece reflejado en la *tabla 1*.

La valoración del test de Distancia Dedos Planta (D-D-P) lo realizamos (*fig. 1*): el alumno, sentado en el suelo con las piernas estiradas, coloca los pies juntos sobre la base de un cubo de madera, con los dedos de las manos entrelazados y el extremo de estos a la misma altura, efectúa una flexión de tronco llevando las manos lo más lejos posible. Para incrementar la fiabilidad de la medida, dos ayudantes presionan sobre la punta de los pies (que están apoyados sobre la base del cubo) del examinado para que los mantenga juntos, así mismo, se presiona sobre sus piernas (por encima de la rótula) con una pica para evitar que doble las rodillas.

Reglas: 1) no doblar las rodillas; 2) no dar tirones sino progresar lentamente tocando la madera; 3) mantener la posición de máxima flexión dos segundos.

Previo a la realización del test (siempre se realizaron por la mañana) se efectuaba un calentamiento de unos 8-10 minutos consistente en: tres minutos de carrera continua, dos-tres minutos de distintos tipos de carrera (elevando rodillas, talones al culo, con rotación de brazos, etc.), tras lo cual se pasaba a realizar estiramientos, finalizando con 4 series de treinta segundos de estiramiento específico de isquiosurales.

Es importante señalar que el profesor que impartió las clases de Educación Física (y realizó la toma de datos) en ambos periodos temporales, fue el mismo, aplicando un sistema de trabajo semejante en ambos grupos, lo cual elimina la posible influencia que un distinto tipo de trabajo pudiera producir en los resultados del test.

Este test básicamente nos ofrece una medida del nivel de estiramiento de los isquiosurales y de los extensores del tronco. Este es un test de medida longitudinal que, aún siendo menos discriminatorio para determinar el grado de extensibilidad de la musculatura isquiosural que los llamados tests de recorrido angular, como puede ser el test de “elevación de pierna recta”, es muy sensible para ofrecer un análisis del comportamiento de la columna vertebral durante la flexión forzada del

tronco, además, su reproductibilidad es muy alta, es muy fácil de aplicar, y requiere poco material, lo cual hace que sea ampliamente utilizado en el mundo escolar y deportivo (Santonja et al., 1995). Por otra parte, hay que señalar que su validez, según López, Ferragut, Alacid, Yuste y García (2008) es moderada para los chicos y algo mayor para las chicas. Kippers y Parker (1987) señalan que la participación del movimiento vertebral en la flexión completa de cadera y tronco, arroja resultados no significativos en relación con la distancia dedos-planta, por lo que a máxima flexión de tronco la distancia lineal alcanzada supone principalmente una medición de la capacidad de extensibilidad de la musculatura isquiosural. Rodríguez et al. (1999) indican que el principal problema que tiene este test en su valoración es que no tiene en cuenta las medidas antropométricas de los sujetos que valora, así el poseer unos largos brazos o viceversa influirá en la medida de forma positiva o negativa.

Aunque los datos de normalidad a nivel de isquiosurales no están adecuadamente definidos, pues existe una gran variabilidad según edades, género, niveles de ac-

tividad, nosotros para este trabajo nos basaremos en el baremo que establece Ferrer en su tesis doctoral (1998):

- Normalidad $\rightarrow \geq -2$ cm
- Cortedad grado I $\rightarrow$ entre < -2 y > -10
- Cortedad grado II $\rightarrow \leq -10$ cm

Por tanto, consideraremos que existe acortamiento isquiosural cuando la medida en el test (D-D-P) sea inferior a -2 cm.

Resultados

En nuestro estudio se produjo una disminución de la flexibilidad entre el tiempo A (1986) y el tiempo B (2008) (ver *tabla 2*). El género no influyó en la disminución de la flexibilidad (todas las $p > 0,05$), por lo que esta se produjo de forma similar en chicos y chicas (ver *tabla 3* y *fig. 2*). Estos resultados confirman los datos de nuestro estudio anterior (Vidal et al., 2009), en el que detectamos una disminución en el nivel de flexibilidad en el transcurso de tan solo 16 años.

	Media 1 (Tiempo A)	Media 2 (Tiempo B)	F	P
1.º BUP vs. 3.º ESO	29,16 (0,50)	25,81 (0,57)	$F(1,315) = 19,593$	$P < 0,001$
2.º BUP vs. 4.º ESO	30,76 (0,59)	27,35 (0,67)	$F(1,229) = 14,578$	$P < 0,001$
3.º BUP vs. 1.º Bach.	33,14 (0,53)	27,54 (0,59)	$F(1,237) = 49,625$	$P < 0,001$

Tabla 2
Nivel de flexibilidad (cm) entre los dos periodos temporales (1986 tiempo A vs. 2008 tiempo B) y diferencia estadística

	1.º BUP (Tiempo A)	3.º ESO (Tiempo B)	2.º BUP (Tiempo A)	4.º ESO (Tiempo B)	3.º BUP (Tiempo A)	1.º Bach. (Tiempo B)
Chicos	26,17 (6,46)	21,71 (8,74)	28,04 (6,52)	24,91 (6,91)	32,83 (6,68)	23,95 (7,08)
Chicas	32,14 (5,29)	29,90 (6,38)	33,48 (5,51)	29,78 (8,25)	33,44 (4,36)	31,13 (6,47)

Tabla 3
Promedio del nivel de flexibilidad y desviación típica en chicos y chicas en el tiempo A (1986) y tiempo B (2008)

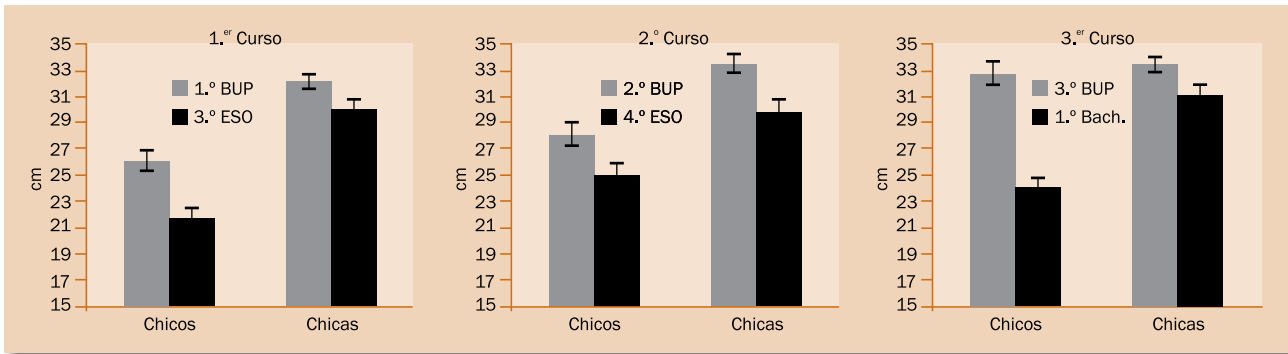


Figura 2
Promedio del nivel de flexibilidad en chicos y chicas en el tiempo A (gris) y tiempo B (negro)

	Alumnos año 1986						Alumnos año 2008					
	1.º BUP 14 años		2.º BUP 15 años		3.º BUP 16 años		1.º ESO 14 años		2.º ESO 15 años		1.º Bachiller 16 años	
	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos	Chicas	Chicos
n	0	12	1	9	0	1	4	29	5	11	2	18
%	0	16,4	1,4	14,5	0	1,69	5,71	43,93	9,8	22,44	3,33	36,73

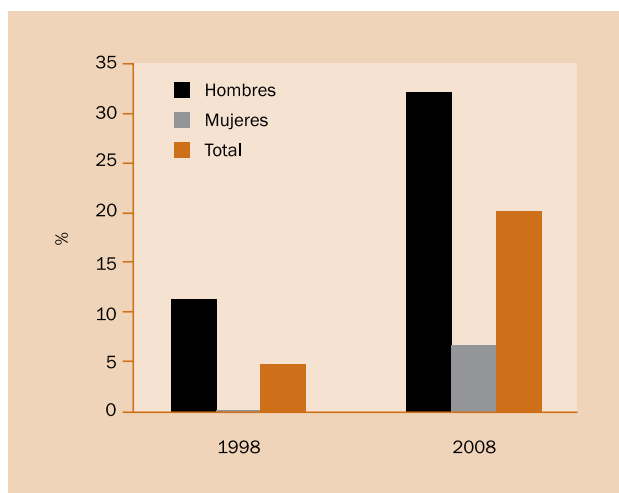
Tabla 4

Número de alumnos con cortedad isquiosural y porcentaje según baremo de Ferrer

	Valores de flexibilidad alumnos año 1986			Valores de flexibilidad alumnos año 2008		
	Chicas	Chicos	Chicas+Chicos	Chicas	Chicos	Chicas+Chicos
n	254	194	448	181	164	345
N.º de alumnos con cortedad	1	22	23	11	58	69
%	0,39	11,34	5,13	6,83	32,04	20

Tabla 5

Número y porcentaje de acortamientos entre Tiempo A (1986) y Tiempo B (2008)

**Figura 3**

Porcentaje de acortamientos en el Tiempo A (1986) y Tiempo B (2008)

El género no influyó en la disminución de la flexibilidad entre el tiempo A y el tiempo B, puesto que el efecto fue similar en los chicos y en las chicas. Por lo tanto, se confirman los datos de nuestro estudio anterior (Vidal et al., 2009), en el que detectamos una disminución en el nivel de flexibilidad en el transcurso de tan sólo 16 años.

Tras aplicar el baremo establecido por Ferrer (1998) (cortedad isquiosural cuando la distancia alcanzada es

< -2 cm), encontramos un número creciente de acortamientos isquiosurales al comparar el número de casos existentes en el año 1986 con respecto a 2008, tal y como se refleja en la *tabla 4*.

Cuando los datos los valoramos teniendo en cuenta solamente el género y globalmente (*tabla 5* y *fig. 3*), se ve más clara la relación creciente del número de acortamientos que se han producido en estos 22 años transcurridos, pasando cuando se tiene en cuenta a toda la muestra de 23 casos de acortamiento a 69 casos, que supone un incremento de casi un 15 % de casos.

Estos datos nos reflejan dos aspectos muy evidentes:

1. En las chicas se dan muchos menos casos de cortedad isquiosural que en los chicos en ambos periodos de tiempo, así en el primer periodo valorado (1986), aparece 1 chica frente a 22 chicos, que supone un 0,39 % frente al 11,34 %, y en el segundo periodo, en 2008, aparecen 11 chicas frente a 58 chicos, que supone un 6,83 % de las chicas y un 32,04 % en los chicos.
2. El aumento de casos de cortedad se ha incrementado muchísimo en tan sólo 22 años, así se ha pasado de 23 sujetos (chicos más chicas) con cortedad que supone el 5,13 % a 69 alumnos con acortamiento, que representa el 20 % de la población testada.

Cuando estos datos los sometemos al análisis estadístico log-lineal de tres factores (tiempo: 1986 vs. 2008; género: hombre vs. mujer; cortedad: sí vs. no), la interacción entre los tres factores no fue significativa, $\chi^2(1) = 2.067$, $p = 0,151$, lo que indica que el género de los participantes no determinó el cambio en los valores de cortedad a través del tiempo. El modelo final estuvo compuesto por las interacciones de tiempo $\times$ cortedad y cortedad $\times$ género. La bondad de ajuste de este modelo fue $\chi^2(2) = 2.777$, $p = 0,249$. La interacción entre Tiempo y Cortedad refleja que la probabilidad de tener cortedad era 5 veces superior en 2008 que en 1986 ($\chi^2(1) = 42.001$, $p < 0,001$). La interacción entre cortedad y género ($\chi^2(1) = 73.470$, $p < 0,001$) refleja que la probabilidad de los chicos de tener cortedad sin tener en cuenta el tiempo (A vs. B) era 9,6 veces superior que en el caso de las chicas.

Discusión

En primer lugar, los datos encontrados reafirman el hallazgo de nuestro primer estudio (Vidal et al., 2009) y nos indican que el nivel de flexibilidad ha disminuido tanto en chicos como en chicas desde el periodo A al periodo B.

En este trabajo hemos encontrado un claro incremento de los casos de cortedad isquiosural, pasando de un 5,13 % en el año 1986 a un 20 % en el año 2008, siendo significativa esta diferencia. Puede ser responsable de este importante incremento de casos de cortedad el cambio de vida que se ha impuesto en estos últimos años, haciendo que se reduzca muchísimo el tiempo dedicado a la actividad física y, en consecuencia se haya incrementado el tiempo de inactividad. Hass, Feigenbaum y Franklin (2001) señalan que entre los niños y adolescentes de 6 a 17 años de edad, menos de la mitad se ejercitan a un nivel considerado suficiente para alcanzar beneficios para la salud y la aptitud física.

Los datos acerca de la prevalencia de cortedad isquiosural que nos ofrece la literatura son muy variados e influyen en la disparidad de los mismos tanto la edad de los sujetos testeados como el test utilizado y el criterio de cortedad aplicado. Ya Bado, en 1964, en su estudio sobre alrededor de 800 niños escolares entre 6 y 18 años, encontró una cortedad en torno al 25 %. Jordà en 1971 sobre una población de casi la misma edad, 6 y 14 años, encontró una menor incidencia de cortedad, siendo del 14-20 %. Santonja (1993) en su estudio sobre universitarios de Murcia encuentran un 27 % de

acortamientos bilaterales. Este mismo autor encuentra en jóvenes de 6-18 años una prevalencia de 49,2 % y 53,2 %, según se mida sobre la pierna derecha o izquierda respectivamente.

Estando muy generalizada esta disparidad de datos, lo que sí concuerda con nuestro estudio es que en las chicas se dan menos casos de cortedad que entre los chicos en ambos periodos temporales. Espiga (1992) indica que se da en un 20,9 % de su muestra, siendo mayor en los chicos 29,4 % frente a las chicas 7,9 %. Para López et al. (2008), en su estudio realizado sobre 64 piragüistas de $13,35 \pm 0,59$ años encuentran un 63,3 % de cortedad para los chicos frente a un 22,7 % para las chicas en su pierna derecha y un 27,2 % para la izquierda. Santonja y Pastor (2003) informan que, al menos el 20 % de los escolares presentan cortedad isquiosural. El mismo autor en otro estudio realizado junto a Ferrer (2000) encuentra un acortamiento entre los niños escolares del 28 % y entre las niñas el 8,9 %. En nuestro estudio en el año 1986 encontramos un 0,39 % de acortamiento entre las chicas frente a un 11,34 % entre los chicos y en 2008 se incrementa el número de casos en ambos grupos, en las chicas a 6,83 % y en los chicos al 32,04 % (pero se incrementa mucho más entre los chicos).

Conclusiones

En el transcurso de 22 años que va desde 1986 a 2008, no solo se ha disminuido el nivel de flexibilidad isquiosural, sino que además se han incrementado en casi un 15 % el número de casos de acortamiento, produciéndose este incremento tanto en las chicas como en los chicos.

Referencias

- Bado, J. L. (1977). *Dorso curvo*. Montevideo: Artecólor.
- Bado, J. L., Barros, P. C., Ruggiero, A., & Navita, M. (1964). Análisis estadístico de la frecuencia de "retracción" de los isquiotibiales, estudiado en colectividades infantiles sanas y su relación con el dorso curvo. *Anales de la Facultad de Medicina* 49(1-2), 328-337. Montevideo: Universidad de la República.
- Butler, R. W. & Chir, M. (1995). The nature and significance of vertebral ostiochondrosis. *Proceeding of the Royal Society of Medicine*, 48(11), 895-902.
- Espiga, F. J. (1992). *Estudio de prevalencia brevedad constitucional de la musculatura isquiotibial* (Tesis doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- Ferrer, V. (1998). *Repercusión de la cortedad isquiosural sobre la pelvis y el raquis lumbar* (Tesis doctoral). Universidad de Murcia, Murcia.

- Hass, C. J., Feigenbaum, M. S., & Franklin, B. A. (2001). Prescription of Resistance Training for Healthy Populations. *Sports Medicine*, 31(14): 953-964. doi:10.2165/00007256-200131140-00001
- Jordà, E. (1971). Brevedad de los isquiosurales. El síndrome de Bado en la gimnasia educativa y el deporte. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 8(31), 123-124.
- Kapandji, I. A. (1977). *Cuadernos de fisiología articular* (pp. 24-25). Barcelona: Toray-Masson.
- Kippers, V. & Parker, A. W. (1987). Toe-touch test. Measures of its validity. *Physical Therapy*, 67(11), 1680-1684.
- Lambrinudi, C. (1934). Adolescent and senile kyphosis. *British Medical Journal*, 2(3852), 800-804. doi:10.1136/bmj.2.3852.800
- Latorre, P. A. & Hernández, J. A. (2003). Valoración de la condición física para la salud. *Apunts. Educación Física y Deportes* (73), 32-41.
- López, P. A., Ferragut, C., Alacid, F., Yuste, J. L., & García, A. (2008). Validez de los test dedos-planta y dedos-suelo para la valoración de la extensibilidad isquiosural en piragüistas de categoría infantil. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 43(157), 24-9.
- Micheli, L. J. (1979). Low back pain in the adolescent: Differential diagnosis. *The American Journal of Sports Medicine*, 7(6), 362-364. doi: 10.1177/036354657900700613
- Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio de Educación, Política Social y Deporte. *Programa Perseo: programa Piloto Escolar de referencia para la Salud y el Ejercicio contra la obesidad*. Recuperado de http://www.perseo.aesan.msc.es/docs/docs/programa_perseo/material_divulgativo/Actividad_fisica_FINAL.pdf
- Moreno, B. & Charro, A. (2007). *Nutrición. Actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS*. Madrid: Panamericana.
- Rodríguez, P. L., Santonja, F., Canteras, M., Delgado, M., Fernández, J., & Balsalobre, J. (1999). Mejora de la extensibilidad isquiosural tras un programa escolar de estiramientos. *Selección*, 8(1), 35-41.
- Santonja, F. (1993). *Exploración clínica y radiográfica del raquis sagital. Sus correlaciones* [Microficha]. Murcia: Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científica, Universidad de Murcia.
- Santonja, F. & Pastor, A. (2003). Cortedad isquiosural y actitud cifótica lumbar. *Selección*, 12(3) 150-154.
- Santonja, F., Andujar, P., & Martínez, I. (1994). Ángulo lumbo-horizontal y valoración de repercusiones del síndrome de isquiotibiales cortos. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 31(120), 103-111.
- Santonja, F., & Ferrer, V. (2000). Síndrome de los isquiosurales cortos. En J. M. Arribas et al., *Cirugía menor y procedimientos en medicina de familia*. (pp. 793-803) Madrid: Jarpyo editores.
- Santonja, F., Ferrer, V., & Martínez, I. (1995). Exploración clínica del síndrome de isquiotibiales cortos. *Selección*, 4(2), 81-91.
- Vidal M., Vidal T., & Almela M. (2009). Valoración de la condición física en jóvenes medida en dos momentos temporales separados por 16 años. *PubliCE Standard*. Recuperado de <http://www.sobrentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?ida=1179>

Variables del juego que mejor discriminan la victoria y la derrota en los partidos igualados de rugby

Variables in Play Which Best Discriminate Between Victory and Defeat in Equally Matched Rugby Matches

LUÍS MIGUEL TEIXEIRA VAZ

Departamento de Ciências do Desporto, Exercício e Saúde
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

DAVID CARRERAS VILLANOVA

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centro de Lleida

ALAIN MOUCHET

Département de Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives site Duvauchelle
Université Paris-Est Créteil

Correspondencia con autor

Luís Miguel Teixeira Vaz
lvaz@utad.pt

Resumen

El desarrollo actual y el nivel alcanzado por el rugby competitivo requiere cada vez más altos niveles de rendimiento, necesitan de análisis detallados tanto de las situaciones de entrenamiento como de la propia competición. El propósito de este estudio fue identificar las estadísticas que mejor representan las victorias y derrotas en los partidos de la International Rugby Board (IRB) de grupos igualados y Super 12. En total, la muestra consistió en 159 partidos de rugby, divididos en dos grupos: (i) uno que consta de 64 partidos IRB y (ii) otro formado por 95 partidos de Super 12. Las variables que se analizaron se subdividen en acciones del juego (pases realizados, sanciones impuestas, recuperaciones de pelota), y variables de resultado (ensayos, conversiones, puntapiés de castigo). Los procedimientos estadísticos fueron i) análisis exploratorio inicial, ii) análisis de conglomerados y iii) el análisis discriminante que permite asociar partidos entre sí, habiendo definido como criterio de agrupación la diferencia en la puntuación final de los partidos. Los resultados mostraron que los partidos igualados ocurrieron en mayor número y que la mayor contribución al resultado final de los partidos se debió a los ensayos. Los equipos que ganaron el partido igualado, defendieron más (haciendo más placajes), cometieron menos errores en posesión de la pelota y utilizaron mayor variedad de formas de juego (de juego a la mano y juego al pie). Entender las razones que contribuyen al éxito o el fracaso de los equipos en los partidos igualados permite orientar la formación del jugador de manera más específica y contribuye decisivamente a la mejora del rendimiento deportivo.

Palabras clave: rugby; análisis del juego, análisis discriminante

Abstract

Variables in Play Which Best Discriminate Between Victory and Defeat in Equally Matched Rugby Matches

The current development and level reached by competitive rugby requires higher and higher levels of performance, needing detailed analysis both in training situations and in the competition itself. The proposal of this study was to identify the statistics which best represent victory and defeat in International Rugby Board (IRB) matches of equally rated groups and Super 12. In total, the sample consisted of 159 rugby matches, divided into two groups: (i) one of 64 IRB matches and (ii) the other of 95 Super 12 matches. The variables analysed were subdivided into moves in play (passes made, sanctions imposed, recovery of the ball), and variables in result (tries, conversions, points scored from penalties). The statistical procedures were i) initial exploratory analysis, ii) analysis of conglomerates and iii) a discriminating analysis allowing the matches to be associated among themselves, having defined as a criterion of grouping the final difference in points in the matches. The results showed that equally matched games occurred in greater number and that the greatest contribution to the final result of the matches came from tries. The teams that won the equally matched game, defended more (making more tackles), committed fewer errors in possession of the ball and used a better variety of forms of play (play with the hand and with the foot). Understanding the reasons which contribute to the success or failure of the teams in these equally matched games allows the training of the players to be more specific and contributes decisively to improving the sports performance.

Keywords: rugby, game analysis, discriminating analysis

Introducción

El juego de rugby ha sido estudiado por diversos investigadores y formadores. En términos generales, la mayoría de estudios tratan de comprender mejor las actividades de los jugadores en sus diferentes vertientes (morfológicas, biomecánicas, fisiológicas, psicológicas...). Aunque se podría esperar lo contrario, no son muy frecuentes los estudios publicados sobre el análisis de la formación y la competición (ver Coupon, 1970; Treadwell, 1988; Godemet, 1987; Menchinelli, Morandini, & Angelis, 1992; Devaluez, 2000; Jackson, 2003; Laird & Lorimer, 2004; Jones, Mellalieu, & James, 2004; Eaves, Hughes, & Lamb, 2005; James, Mellalieu, & Jones, 2005; Sayers & Washington 2005, Williams, Hughes, & O'Donoghue, 2006).

Los beneficios de mejora de la calidad de rendimiento deportivo gracias al análisis del juego son evidentes. Garganta (2001) señala que en relación a las tendencias de análisis de juego, los estudios elaborados utilizan diferentes metodologías, como el análisis secuencial (Mendo, 1996; Ardá, 1998), el análisis de unidades tácticas (Garganta, 1997), el análisis de coordenadas polares (Gorospe, 1999), el estudio de las unidades de la competición (Álvaro, García-López, & Paz, 1995) y análisis de bases de datos (Bishovets, Gadjević, & Godik, 1993, McGarry & Franks, 1995). Por otra parte, Janeria (1994) señala que los investigadores intentan identificar los factores que influyen significativamente en el rendimiento deportivo de los jugadores y equipos deportivos (en el caso del baloncesto), y, sobre todo, en la forma de integrarlo para asegurar el máximo de eficacia. Uno de los criterios más utilizados en estudios de rendimiento deportivo considera el resultado de partidos como el que mejor expresa el éxito de los equipos (para más referencias, ver Marques, 1990; Barreto, 1995; Sampaio, 1997, 2000). Jones, Melliau y James (2004) solo pudieron identificar dos variables estadísticamente significativas que permitieran diferenciar las victorias y derrotas en los partidos de rugby (alineamientos ganados en oposición y los ensayos marcados). Esta es la única referencia disponible que permite contrastar entre la victoria y la derrota en el rugby. Sin embargo, los mismos autores reconocieron la dificultad para distinguir los equipos ganadores de los derrotados a partir de las dos variables establecidas para el análisis. Esto nos sugiere que, en este sentido, algunas preguntas aún siguen sin explicación y que los diseños metodológicos todavía son susceptibles de mejora.

En el rugby, las competiciones de alto nivel constituyen eventos especiales para realizar estudios de observa-

ción y análisis del comportamiento de los jugadores y de los equipos (Vaz, 2000). Tradicionalmente, las competiciones más importantes del rugby, por ejemplo, Rugby World Cup, 6 Nations y la Super 12, permiten constatar las diferencias entre los resultados, los ritmos y estilos de los equipos del hemisferio norte y hemisferio sur. Estudios publicados en este ámbito por Eaves, Hughes y Lamb (2005) y Williams, Hughes y O'Donoghue (2006), permiten consolidar que, de hecho, el ritmo de juego ha aumentado como resultado de los cambios de las reglas y del mayor tiempo de pelota en juego. Por otro lado, otros investigadores (Treadwell, Lyons, & Potter, 1991; Devaluez, 2000; Villepreux, 2004; Mouchet, 2006), consideran que existen diferentes estilos de partido de rugby entre los equipos y que estas diferencias se reflejan en la variedad de acciones del juego. Por ejemplo: en los equipos del hemisferio sur tienden a dar preponderancia al juego al pie; contrariamente el juego a la mano es más utilizado por los equipos del hemisferio norte. Para los autores, lo que justifica estas diferencias son los factores culturales, políticos y sociales. En este sentido, el análisis de los partidos de rugby debe, igualmente, realizarse independientemente de la competición disputada. Por ejemplo: los factores que discriminan los partidos de las competiciones más importantes (IRB y Super 12) podrían ser diferentes. Focalizar esfuerzos en dar luz a las cuestiones planteadas en el ámbito del conocimiento científico permite el esclarecimiento de aspectos metodológicos y operativos cuyas respuestas son importantes; de este modo el análisis de juego del rugby podrá ofrecer más recursos que permitan orientar eficazmente los procesos de entrenamiento y competición.

En función de lo expuesto, el objetivo de nuestro estudio fue identificar las variables de las acciones de juego y de resultado que mejor distinguen los equipos ganadores de los perdedores. Del mismo modo, tenemos la intención de identificar estas tendencias en los partidos que finalizan con un resultado final más igualado. Este tipo de análisis se llevará a cabo de forma independiente para un grupo IRB y un grupo de Super 12.

Hipótesis del estudio

La formulación de nuestros objetivos conlleva la siguiente hipótesis: H_01 - Para el grupo IRB y para el grupo Super 12 existen variables de acciones de juego (formaciones ordenadas ganadas, formaciones ordenadas perdidas, alineamientos ganados, alineamientos perdidos, puntapiés de castigo concedidos, puntapiés francos concedidos, *rucks* y *drive*, *rucks* y pases, *mauls*

ganados, *mauls* perdidos, recuperaciones de pelota, pases realizados, posesión de pelotas pateadas, errores de posesión de pelotas pateadas, patear al lateral; placajes realizados; placajes perdidos y errores cometidos), y variables de resultado (ensayos; conversiones; puntapiés de botepronto, puntapié de castigo), que discriminan los equipos que ganadores de los equipos perdedores en los partidos igualados.

Metodología

Caracterización de la muestra

Para realizar este estudio, hemos utilizado los registros de 159 partidos de rugby jugados en la Rugby World Cup, el 6 Nations y la Super 12, todos ellos correspondientes a partidos disputados en el período 2003-2006. Para ello hemos formado dos grupos: *a*) el grupo IRB constituido por 64 partidos, y *b*) el grupo de Super 12 con 95 partidos. La necesidad de diferenciar el torneo Super 12 del resto de competiciones puede justificarse por la posibilidad de ser capaz de separar máximos niveles de excelencia con realidades diferentes, en términos de organización competitiva. Este hecho permite una mejor comprensión acerca de cómo se analizan los indicadores de rendimiento de los jugadores y equipos.

Categorías de análisis de los partidos

En la literatura revisada, solo encontramos referencias sobre el resultado final de los partidos de rugby en los estudios realizados por Jones et al. (2004) y Williams et al. (2006). Del mismo modo, no encontramos pruebas claras o referencias en relación con las categorías de análisis de los partidos. Dado que el partido de rugby puede ser diferenciado en base al resultado, que puede expresar el nivel de igualdad entre ambos equipos, hemos decidido formar grupos de partidos en función de la diferencia final de puntos.

Con este procedimiento, hemos querido investigar cómo los partidos pueden o tienden a asociarse entre sí de acuerdo con un mayor o menor resultado final. La *tabla 1* muestra los resultados del estudio anterior de la clasificación automática de los grupos IRB y Super 12 (análisis de

conglomerados), lo que nos permitió definir los criterios de agrupamiento, teniendo en cuenta la diferencia de partido, y determinar el número de partidos que se estudia en función de la terminología: partido igualado.

Instrumentos utilizados

Dadas las dificultades inherentes a la realización de dichos estudios, el uso de datos secundarios con un elevado grado de fiabilidad merece la aprobación para las personas que los utilicen de forma cuidadosa y atenta para investigar en el ámbito del deporte. En este contexto, McGarry y Franks (1995) entienden que cada vez más se intenta, a partir del análisis de bases de datos, configurar modelos de juego que permitan definir predicciones sobre la táctica más eficaz. Los datos utilizados en este estudio se obtuvieron a partir de dos bases de datos de registro: 1) *Rugby Stats Fair Play Sports Analysis Systems, V₂ Australia*; y 2) *Rugby Match Analysis and Statistics (IRB - Computacenter / SAS 2003)*.

Definición de variables

- *Variables de acciones de juego*: representan acciones técnicas y tácticas de juego realizado por los jugadores y equipos.
- *Variables de resultado*: representan las acciones técnicas que permiten obtener puntos por parte de los equipos y que contribuyen determinar el resultado final.

Los procedimientos estadísticos utilizados

Análisis exploratorio inicial: este procedimiento nos sirvió como una representación para explorar y resumir los datos, lo que nos permitió identificar los valores extremos que tienden a contaminar la media y desviación estándar de las variables. *Análisis de conglomerados*: utilizado como procedimiento multivariado para detectar grupos homogéneos de datos, pudiendo constituir los grupos en función de variables o casos. Cada caso es clasificado con el fin de maximizar las diferencias en las medias finales de los grupos (análisis de varianza

Grupos	Categoría	Diferencia puntuación	Nº total de partidos
IRB	Partidos igualados	0 a 15 puntos	64
Super 12	Partidos igualados	0 a 11 puntos	95



Tabla 1

Grupos, categoría de partidos, diferencia puntuación y número total de partidos en función del criterio de agrupación (diferencia puntuación)

“invertida”). *Análisis discriminante*: como procedimiento nos permitió separar y clasificar los grupos de datos con el fin de encontrar una función lineal que define la máxima separación entre los grupos, es decir, evidenciar cuáles son las variables más potentes en la clasificación de los sujetos en los diferentes grupos. Consideramos que sean pertinentes para la interpretación de la composición lineal $ICCE \geq 0,30$ (Tabachnick & Fidell, 1989), teniendo que el nivel de significancia se mantuvo en el 5 %. Todos los cálculos fueron realizados en SPSS 16.0 (*Statistical Product and Service Solutions*).

Resultados

Partidos igualados en el grupo IRB

En los partidos igualados (0-15 puntos), no hubo diferencias estadísticamente significativas en las variables de acciones de juego entre los ganadores y los perdedores. Por otra parte, se observaron diferencias estadísti-

camente significativas en las variables de resultado entre los ganadores y los perdedores. Se encontraron diferencias en las variables siguientes: ensayos, conversiones y puntapiés de castigo ($p \leq 0,05$).

Los equipos que ganadores obtuvieron en todas las variables, valores medios superiores en relación con los equipos perdedores (véase la *tabla 2*).

Partidos igualados en el grupo Super 12

En los partidos igualados (0-11 puntos), se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las variables de acciones de juego entre los equipos ganadores y los perdedores. Se constatan diferencias en las variables siguientes: formaciones ordenadas ganadas, *rucks* y pase, *mauls* ganados, recuperaciones de pelota, pases realizados, puntapiés a lateral, los errores cometidos, la posesión de pelotas pateadas y placajes realizados (véase el *tabla 3*).

Tabla 2

Resultados de comparación de los valores medios encontrados para la variable resultado (victoria/derrota) en los partidos igualados ($n=64$) en el grupo IRB

Variables	Victoria	Derrota	F	p
Ensayos	2,4 $\pm$ 1,5	1,7 $\pm$ 1,3	6,12	$p \leq 0,05$
Conversiones	1,6 $\pm$ 1,3	1,1 $\pm$ 1,0	5,97	$p \leq 0,05$
Puntapié de botepronto	0,6 $\pm$ 0,8	0,5 $\pm$ 1,0	0,59	n.s.
Puntapié de castigo	3,1 $\pm$ 1,5	2,4 $\pm$ 1,6	5,46	$p \leq 0,05$
Los valores presentados son media $\pm$ desviación estándar.				

Tabla 3

Resultados encontrados para la variable resultado (victoria/derrota) en los partidos igualados ($n=95$), del grupo Super 12, para las variables de acciones de juego

Variables	Victoria	Derrota	F	p
F. Ordenadas ganadas	11,4 $\pm$ 4,3	10,4 $\pm$ 3,4	2,94	$p \leq 0,05$
F. Ordenadas perdidas	0,6 $\pm$ 0,8	0,7 $\pm$ 1,0	0,10	n.s.
Alineamientos ganados	16,5 $\pm$ 5,4	16,2 $\pm$ 5,1	0,18	n.s.
Alineamientos perdidos	2,9 $\pm$ 1,8	3,4 $\pm$ 3,2	1,93	n.s.
Puntapiés castigo concedidos	9,7 $\pm$ 3,2	9,7 $\pm$ 2,8	0,01	n.s.
Puntapiés francos	0,9 $\pm$ 1,0	0,8 $\pm$ 1,2	0,13	n.s.
Rucks y drive	21,6 $\pm$ 13,1	24,6 $\pm$ 14,7	1,99	n.s.
Rucks y pase	22,3 $\pm$ 10,3	26,4 $\pm$ 11,0	6,44	$p \leq 0,05$
Mauls ganados	37,4 $\pm$ 13,9	42,6 $\pm$ 16,5	5,12	$p \leq 0,05$
Mauls perdidos	7,5 $\pm$ 7,4	7,9 $\pm$ 6,7	0,11	n.s.
Recuperación de pelota	22,4 $\pm$ 4,9	24,0 $\pm$ 5,7	4,35	$p \leq 0,05$
Pases realizados	80,8 $\pm$ 23,2	89,9 $\pm$ 25,3	6,25	$p \leq 0,05$
Posesión pelota pateada	15,7 $\pm$ 4,9	13,6 $\pm$ 4,3	9,33	$p \leq 0,01$
Error posesión pelota pateada	5,8 $\pm$ 3,1	6,5 $\pm$ 3,3	1,80	n.s.
Puntapié a lateral	11,6 $\pm$ 4,2	10,4 $\pm$ 3,9	4,25	$p \leq 0,05$
Placajes realizados	112,7 $\pm$ 33,1	99,4 $\pm$ 30,0	8,01	$p \leq 0,01$
Placajes fallados	36,6 $\pm$ 16,4	33,8 $\pm$ 13,3	1,56	n.s.
Errores cometidos	11,7 $\pm$ 4,3	13,0 $\pm$ 4,4	4,08	$p \leq 0,05$
Los valores presentados son media $\pm$ desviación estándar.				

Cabe destacar que los equipos que ganaron los partidos tenían más posesión de balón pateado, más puntapiés a lateral y más placajes realizados en comparación con los equipos derrotados. En las fases dinámicas del juego (*rucks* y pase, y *mauls* ganados), en la recuperación de la pelota, los equipos derrotados presentaban valores medios superiores en relación con los de los equipos que ganaron los partidos, considerados en este grupo como igualados.

Para la composición del vector de medias de las variables que discriminan las acciones de juego en los partidos igualados, se destacan un número significativo de variables (véase *tabla 4*).

La *tabla 5* presenta los resultados del estudio univariante inicial que compara los valores medios para la variable resultado (victoria o derrota) en los partidos igualados para las variables de resultado. Se identificaron los valores más elevados para los equipos que lograron la victoria y diferencias estadísticamente significativas en las variables: ensayos, conversiones y puntapiés de castigo.

Discusión de los resultados

A partir de la literatura disponible, se constató que el marco conceptual y operativo que se nos presenta sobre el juego del rugby es escaso, en especial los que clasifican los tipos de partidos. En este sentido, no se encuentran propuestas consistentes respecto a los factores que determinan las categorías de los partidos. La decisión de recurrir a un estudio previo de clasificación automática (análisis agrupado) para la definición de las fronteras que separan los diferentes tipos de partidos, nos permitió formar grupos de partidos y agruparlos de acuerdo a la diferencia de puntuación final. La categoría de partido igualado fue la que mayor representatividad presentó para la totalidad de la sub-muestra de cada grupo (53,3 % en el grupo del IRB y el 46,5 % en el Super 12). Los resultados confirman la hipótesis inicial sobre las diferencias que justifican el contras-

Variables	ICCEI
Posesión de pelota pateada	-0,48*
Placajes realizados	-0,45*
<i>Rucks</i> y pase	-0,40*
Pases realizados	0,39*
<i>Mauls</i> ganados	0,36*
Recuperación de pelota	0,33*
Puntapié a lateral	-0,32*
Errores cometidos	0,32*
F. Ordenadas ganadas	-0,27
<i>Rucks</i> y <i>drive</i>	0,22
Alineamientos perdidos	0,22
Errores de posesión de pelota pateada	0,21
Placajes fallados	-0,20
Alineamientos ganados	-0,06
Puntapié franco	-0,05
<i>Mauls</i> perdidos	0,05
F. Ordenadas perdidas	0,05
Puntapiés castigo concedidos	-0,01
Valor discriminatorio ICCEI $\geq 0,30$	

Tabla 4

Resultados de los ICCEI de función discriminante en los partidos igualados para las variables de acción de juego

te de categorías de partidos. Estos partidos fueron los que se dieron en mayor número, lo que sugiere el alto nivel competitivo de los partidos de IRB y Super 12. De hecho, estas diferencias pueden estar asociadas, por ejemplo, a los diferentes ritmos y estilos de juego, con repercusiones en las variables de las acciones de juego y resultados de los equipos de cada uno de los grupos. Williams et al. (2006) señalan a este respecto que el ritmo de juego ha aumentado como resultado de los

Variables	Victoria	Derrota	F	p
Ensayos	2,9 $\pm$ 1,4	2,4 $\pm$ 1,2	6,74	$p \leq 0,05$
Conversiones	2,1 $\pm$ 1,2	1,7 $\pm$ 1,1	5,99	$p \leq 0,05$
Puntapiés botepronto	0,1 $\pm$ 0,4	0,1 $\pm$ 0,3	0,58	n.s.
Puntapié de castigo	2,5 $\pm$ 1,5	1,9 $\pm$ 1,4	5,99	$p \leq 0,05$
Los valores presentados son media $\pm$ desviación estándar.				

Tabla 5

Resultados de comparación de los dos valores medios encontrados para la variable resultado (victoria/derrota) en los partidos igualados (n = 95) del grupo Super12 para variables de resultado

cambios reglamentarios y al aumento del tiempo de la pelota en juego.

Puede considerarse la existencia de diferentes estilos de partidos entre los equipos, tales como los equipos del hemisferio sur que dan importancia a la utilización del juego de pie (grupo Super 12), lo cual permitirá ayudar a entender algunas de las diferencias. Los resultados del estudio podrían diferenciar los tipos de partidos y confirmar algunas evidencias relativas a las variables de acciones del juego y el resultado, resultantes de los estudios de Jones et al. (2004), Williams et al. (2006) y Eaves et al. (2005). Por otra parte, fue posible identificar las variables que permitieron discriminar las victorias y derrotas en los partidos IRB y Super 12. En este sentido, las diferencias encontradas ayudan a identificar los factores que más contribuyeron para el éxito o el fracaso de los equipos. Varios son los analistas, investigadores y formadores, como son los casos de Nerin y Peyresblanques (1990), Villepreux (2004), Docherty, Wenger y Neary (1998), Laird y Lorimer (2004), Bracewell (2003), Eaves et al. (2005) y Williams et al. (2006), que coinciden en la evidencia de los resultados encontrados, por ejemplo: los partidos de rugby son cada vez más igualados en su resultado final, lo que refuerza la excelencia y la competitividad de esta disciplina deportiva.

Los resultados permitieron demostrar que los partidos no son todos iguales. Esto puede explicarse, en parte, por las diferencias que ganadores y perdedores manifiestan en sus diferentes ritmos y estilos de juego. Además, el número de ocurrencias de variables de acciones del juego y del resultado tiene implicaciones en el resultado final de los partidos. Por ejemplo, se supone que un partido con más tiempo útil de juego, con mayor número de fases más dinámicas y mayor número de placajes, pueda tener un mayor ritmo de juego. Los resultados principales del poder discriminatorio nos permiten destacar que en los partidos igualados las variables de las acciones del juego son diferentes en los grupos del IRB y Super 12. Estos resultados evidencian diferencias significativas que contrastan entre ganar y perder. Parece evidente que los motivos de estas diferencias pueden estar relacionadas con diferencias en el ritmo y estilo de juego de los equipos; por el hecho de que los equipos derrotados han cometido más errores, y es probable que los equipos con mejor nivel de condición física puedan cometer menos errores causados por la fatiga (especialmente en las partes finales de los partidos). En los

partidos igualados, los resultados del poder discriminatorio en la variable resultado destacan para los grupos (IRB y Super 12) las variables: Ensayos, conversiones y puntapiés de castigo.

Conclusiones

Al elegir formar grupos de juegos y agruparlos de acuerdo a su diferencia de puntos finales, quisimos indagar de qué modo los partidos pueden o tienden a asociarse entre sí en función de su mayor o menor resultado final. Este procedimiento nos ha permitido crear, en el ámbito del análisis de juego del rugby, un marco innovador para la clasificación de los juegos de acuerdo a los resultados de otros estudios propuestos.

Los resultados obtenidos permiten sostener que los grupos del IRB y Super 12 existen variables de las acciones de juego y del resultado que discriminan a los equipos que ganan de los que pierden los partidos igualados.

Los resultados obtenidos permiten afirmar que EN los partidos igualados son más numerosos en el grupo IRB que en el Super 12.

Los partidos igualados se dieron en mayor número, lo que sugiere el alto nivel competitivo de estos. Igualmente, fue posible reconocer que existían pocas diferencias entre las variables de las acciones de juego y las de resultado entre los equipos (victoria y derrota) y entre los grupos.

La mayor contribución para el resultado final en los partidos igualados se debe al conseguir marcar más ensayos. Esta es, por lo tanto, la acción de la variable resultado a la que los entrenadores deberán prestar mayor atención.

Los equipos que ganaron más partidos defendieron más (realizaron más placajes), cometieron menos errores en el uso de la posesión y utilizaron varias formas de juego (mayor frecuencia de juego a la mano y juego al pie). Estos resultados sugieren una mayor variabilidad táctica en los equipos. Además, la concesión de un mayor número de puntapiés de castigo sugiere que podrían ser perjudicados por arriesgar más.

Referencias

- Álvaro, O., García-López, D., & Paz, J. (2005). Sweat lactate, ammonia, and urea in rugby players. *Journal of Sports Medicine*, 26(8), 632-637. doi:10.1055/s-2004-830380
- Ardá, M. (1998). *Análisis de la interacción. Análisis secuencial con SDIS y GseQ*. New York: Cambridge University Press.

- Barreto, H. (1995). O ressalto no Basquetebol: Análise do comportamento do lançador. *Dissertação de Doutoramento*. Lisboa: FMH-UTL.
- Bishovets, A., Gadjević, G., & Godik, M. (1993). Computer analysis of the effectiveness of collective technical and tactical moves of footballers in the matches of 1988 Olympics and 1990 World Cup. En T. Reilly, J. Clarys, & A. Stibbe (Eds.), *Science and Football II. Proceedings of the first World Congress of Science and Football*. Eindhoven, Netherlands.
- Bracewell, P. (2003). Monitoring meaningful rugby ratings. *Journal of Sports Sciences*, 21(8), 611-620. doi:10.1080/0264041031000102006
- Coupon, H. (1970). *Étude statistique de 55 matches de tous les niveaux* (pp. 43-52). Paris: EPS.
- Devaluez, J. (2000). *Pour un nouveau rugby*. Paris: Editions Chiron.
- Docherty, D., Wenger, H., & Neary, P. (1998). Time motion analysis related to the physiological demands of rugby. *Journal of Human Movement Studies*, 14, 269-277.
- Eaves, S., Hughes, M., & Lamb, K. (2005). The consequences of the introduction of professional playing status on game action variables in international Northern hemisphere rugby union football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5(2), 58-86.
- Garganta, J. (1997). *Modelação Tática do Jogo de Futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento*. (Tesis doctoral). FCDEF-Universidade de Porto, Porto.
- Garganta, J. (2001). A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(1), 57-64.
- Godemet, M. (1987). Évaluation des contraintes physiologiques en match de rugby. *Mémoire B.E.* Paris: Edt. INSEP.
- Gorospe, G. (1999). *Observación y análisis en la acción de juego en el tenis de individuales. Aportaciones del análisis secuencial y de las coordenadas polares* (Tesis doctoral), Universidad del País Vasco.
- Jackson, C. (2003). Pre-performance routine consistency: Temporal analysis of goal kicking in the Rugby Union World Cup. *Journal of Sports Sciences*, 21(10), 803-814. doi:10.1080/0264041031000140301
- James, N., Mellalieu, S., & Jones, N. (2005). The development of position specific performance indicators in professional rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 23(1), 63-72. doi:10.1080/02640410410001730106
- Janeira, M. (1994). Funcionalidade e estrutura de exigências em basquetebol. (Tesis doctoral). FCDEF-Universidade de Porto, Porto.
- Jones, N., Mellalieu, S., & James, N. (2004). Team performance indicators as a function of winning and losing in rugby union. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 61-71.
- Laird, P. & Lorimer, R. (2004). An examination of try scoring in rugby union: A review of international rugby statistics. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 72-80.
- Marques, F. (1990). *A definição de critérios de eficácia em desportos colectivos. Provas de aptidão pedagógica e de capacidade científica*. Lisboa: FMH-UTL.
- McGarry, T. & Franks, I. (1995). Modeling competitive squash performance from quantitative analysis. *Human Performance*, 8(2), 113-129. doi:10.1080/08959289509539860
- Menchinelli, C., Morandini, C., & Angelis, M. (1992). A functional model of rugby: Determination of the characteristics of sports performance. *Journal of Sports Sciences*, 10(2), pp.196-197
- Mendo, A. (1996). *Observación en deporte y conducta cinésico-motriz: aplicaciones*. Barcelona: Ediciones de la Universidad de Barcelona, pp. 39-69.
- Mouchet, A. (2006). *Modélisation de la complexité des décisions tactiques en rugby* (pp. 3-19). Paris: STAPS Université Paris XII Créteil, GEDIAPS.
- Nerin, J.-Y. & Peyresblanques, M. (1990). Rugby. Entraînement technique et tactique. Paris: Amphora.
- Sampaio, J. (1997). *O Sucesso em Basquetebol: Um estudo centrado nos indicadores da performance do jogo: Trabalho de síntese APCC*. Universidade de Trás-o-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Sampaio, J. (2000). O Poder Discriminatório das Estatísticas do Jogo de Basquetebol: Novos Caminhos Metodológicos de Análise (Tesis doctoral). Universidade de Trás-o-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Sayers, M. & Washington, J. (2005). Characteristics of effective ball carries in Super 12 rugby. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5(3), 92-106.
- SPSS Inc. (2006). *SPSS for Windows Version 13, User's Guide*. Europe.
- Tabachnick, B. & Fidell, L. (1989). *Using Multivariate Statistics* (2.^a ed). New York.
- Treadwell, P. J. (1988). Computer-aided match analysis of select ball games (soccer and rugby union) (pp. 282-287). En T. Reilly, A. Lees, K. Davis & W. J. Murphy (Eds.), *Science and Football I*. London: E and FN Spon.
- Treadwell, P., Lyons, K., & Potter, G. (1991). *The Predictive Potential of Match Analysis Systems for Rugby Union Football: An Outline Review of the Function of Sports Notation* (pp. 4-12). Centre for Notational Analysis in Sport, Cardiff Institute.
- Vaz, L. (2000). *Tendência Evolutiva do Jogo de Râguebi - Análise Técnica e Tática* (Disertación de máster). Centro Olímpico de Estudios Superiores, Madrid.
- Villepreux, P. (2004). *Rugby et Tactique. Course des experts en rugby*. International Rugby Board.
- Williams, J., Hughes, M., & O'Donoghue, P. (2006). *The Effect of Rule Changes on Match and Ball in Play Time in Rugby Union* (pp.1-11). Centre for Performance Analysis, University of Wales Institute Cardiff.

Implantación de un proyecto de transformación social en Segovia (España): desarrollo de un programa de deporte escolar en toda la ciudad*

*Implantation of a Social Transformation Project in Segovia, Spain:
Development of a School Sports Programme throughout the City*

JUAN CARLOS MANRIQUE ARRIBAS
VÍCTOR M. LÓPEZ PASTOR
ROBERTO MONJAS AGUADO
JOSÉ JUAN BARBA MARTÍN
JUAN MANUEL GEA FERNÁNDEZ

Escuela Universitaria de Magisterio de Segovia
Universidad de Valladolid

Correspondencia con autor

Juan Carlos Manrique Arribas
manrique@mpc.uva.es

Resumen

En este trabajo presentamos el proyecto I+D+i que estamos realizando para transformar el programa Integral de Deporte en Edad Escolar en la ciudad de Segovia (PIDECS). Durante el año 2009 hemos llevado a cabo la fase de diagnóstico de la situación inicial y durante el curso 2009-2010 estamos poniendo en marcha la fase de intervención. El Ayuntamiento de la ciudad consideró necesario hacer un diagnóstico de la situación actual del deporte en edad escolar para elaborar un programa que asegure la realización de una actividad física regular y saludable y una correcta iniciación polideportiva. En este trabajo se presentan algunas conclusiones de la fase de diagnóstico, realizada mediante las siguientes técnicas: cuestionarios, grupos de discusión y entrevistas en profundidad. Dentro de las conclusiones encontramos aspectos positivos, como un alto grado de acuerdo en todas las poblaciones sobre cuestiones básicas del deporte escolar (coordinación con el profesorado de EF, necesidad de una mayor formación y profesionalidad de los técnicos deportivos, necesidad de una mejor regulación de la competición deportiva, evitar la especialización precoz, etc.). También se encontraron aspectos mejorables, que se han intentado solucionar en la planificación y desarrollo del programa integral de Deporte Escolar.

Palabras clave: deporte escolar, actividad física, salud, valores, competición, transformación social

Abstract

*Implantation of a Social Transformation Project in Segovia, Spain:
Development of a School Sports Programme throughout the City*

In this work we present the R&D&I project which we are carrying out to transform the Comprehensive Sports Programme at School Age in the city of Segovia (PIDECS). During 2009 we carried out the phase of diagnosing the initial situation and during the academic year 2009-2010 we put the intervention phase into effect. The City Hall considered it necessary to have a diagnosis of the current sports situation at school age to prepare a programme ensuring regular healthy physical activity and a correct introduction to multi-sports. In this work some conclusions from the diagnosis phase are presented, obtained through the following techniques: questionnaires, discussion groups and in-depth interviews. Among the conclusions we found some positive aspects, such as the high degree of agreement among all the populations on basic questions of school sport (coordination with the teaching staff in PE, the need for better training and professionalism in sports techniques, the need for better regulation of sports competitions, avoiding too early specialization, etc.). Aspects for improvement were also found, for which a solution has been sought through the planning and development of the comprehensive school sports programme.

Keywords: school sport, physical activity, health, values, competition, social transformation

* Este proyecto se ha podido llevar a cabo gracias al convenio establecido entre el Excmo. Ayuntamiento de Segovia y la Universidad de Valladolid para el desarrollo de proyectos de I+D+i en materia deportiva, así como la ayuda concedida por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León: Convocatoria de Investigación a iniciar en el 2009. El proyecto tiene una duración de dos años (2009-2010). (BOCyL, 5-05-2009).

Interés de la temática propuesta

En los últimos años están generando una gran preocupación los elevados niveles de sedentarismo que se están alcanzando en la población infantil y juvenil española (franja 6-16 años), así como la elevación de los niveles de obesidad infantil y juvenil en nuestro país, hasta situarnos entre los tres países del mundo con mayores niveles de obesidad infantil. Por otra parte, existen estudios que demuestran la elevada relación que existe entre la realización de actividad física regular con la salud, la integración social, el nivel de condición física y el control de los niveles de obesidad infantil y juvenil (Molinero, Bastos, González, & Salguero, 2005; Serra, Aranceta, Ribas, Pérez, Saavedra, & Peña, 2003).

En lo que respecta al deporte en edad escolar, se viene observando una progresiva involución de lo que ha venido en denominarse el “deporte escolar”, tanto en lo que respecta al nivel y tiempo de realización de actividad física regular, el número de participantes, la regularidad de los mismos, la formación de los técnicos y adultos encargados del desarrollo de estas actividades; como en la organización y coordinación de estos programas. Afortunadamente, también existen proyectos integrales que desarrollan programas de deporte en edad escolar desde planteamientos más educativos, participativos y globales, que logran elevar los niveles de participación en actividad física regular de la población escolar, mejoran la satisfacción en la realización de dichas actividades y evitan las situaciones de especialización deportiva precoz y sus negativos efectos (Álamo, 2001; De Diego, Monjas, Gutiérrez, & López, 2001; Fraile, 1996b; Fraile, González, 1998; Romero, 1998).

En este sentido, la Concejalía de Juventud y Deporte de la ciudad de Segovia ha considerado necesario realizar, en una primera fase, un correcto diagnóstico de la situación actual del deporte en edad escolar y su relación con los niveles actuales de realización de actividad física regular. En una segunda fase, se ha planificado un programa integral de Deporte en Edad Escolar, que asegure la realización de una actividad física regular y saludable, una correcta iniciación polideportiva, el incremento de los niveles de actividad física regular y la disminución de los niveles de obesidad en esta franja de edad. Actualmente se está comenzando la fase de desarrollo, en la cual está incluido el seguimiento y evaluación de su funcionamiento, para analizar los resultados de su primer año de implementación.

Objetivos

Este proyecto tiene tres finalidades principales, que son complementarias entre sí:

- Diagnosticar la situación actual del deporte en edad escolar en la ciudad de Segovia, el nivel de realización de actividad física regular en la franja de población 6-16 años y su posible relación con los niveles de obesidad infantil en dicha franja de edad.
- A partir del diagnóstico inicial, desarrollar un plan integral de actuación para aplicar un programa de actividad física regular para la franja de población de 6-16 años en la ciudad de Segovia, coordinado con el proyecto de deporte en edad escolar.
- Poner en marcha dicho plan integral y evaluar su funcionamiento y los resultados iniciales alcanzados en esta primera fase respecto a las variables estudiadas: nivel de realización de actividad física regular, nivel de satisfacción de los participantes en el proyecto y evolución de los niveles de obesidad infantil en función de la realización de actividad física regular.

Estado de la cuestión

A la hora de plantear la presente investigación es necesario partir de la aclaración conceptual, de tal manera que podamos contextualizar mucho mejor nuestro trabajo. Por otro lado, los resultados que se obtengan deben ser interpretados correctamente, para lo que es imprescindible conocer con precisión a qué realidad concreta están referidos. Si hablamos de deporte escolar, Giménez (2006) analiza la utilización que se hace del concepto deporte según los diferentes entornos en los que se realiza:

- Deporte escolar: modalidades deportivas que se realizan en las clases de Educación Física.
- Deporte en edad escolar: deportes que desarrollan los escolares fuera del horario lectivo escolar.

En la presente investigación vamos a tomar como referencia el deporte en edad escolar, entendido tal y como se define en nuestro contexto de actuación, es decir, en la Ley del Deporte de Castilla y León (artículos 4 y 5.1):

Artículo 4. Las administraciones competentes para la ejecución de lo dispuesto en la presente Ley prestarán especial atención al fomento de la actividad física y de la

educación física y del deporte entre los niños, los jóvenes, los minusválidos y las personas de la tercera edad.

Artículo 5.1. Se considerarán de interés preferente los planes y programas para la práctica de la educación física y del deporte en la edad escolar orientados a la educación integral, al desarrollo armónico de la personalidad y a la consecución de unas condiciones físicas y de una formación que posibiliten la práctica continuada del deporte en edades posteriores. Deberá procurarse que la práctica del Deporte Escolar sea polideportiva, y no orientada exclusivamente a la competición, a fin de que los escolares puedan practicar diversas modalidades deportivas de acuerdo con su aptitud y edad.

Características generales que definen el deporte en edad escolar

Para poder aplicar cualquier programa o planes relacionados con el deporte en edad escolar, es necesario tener claros los fundamentos que deben regirlo, para no provocar equívocos a la hora de afrontar la realidad. Son numerosos los autores que han abordado este tema sobre el deporte en la población escolar, dando unas directrices teórico-prácticas acerca del rumbo que debe llevar la aplicación de estrategias institucionales (Blázquez, 1995; Burriel & Carranza, 1995; Cagigal, 1975; Cruz, 1987; Delgado, 2007; Devís, 1996; Fraile, 1996a, 2001, 2004, 2006; Fraile et al., 2001, Gómez & García, 1992; Martínez & Buxarrais, 2000; Petrus, 1997). Haciendo un resumen de las aportaciones de los autores anteriormente citados, las características que debe poseer el deporte en edad escolar son las siguientes: participativo, coeducativo, que favorezca la autonomía del alumno, que busque el desarrollo de las capacidades perceptivo-motrices, que evite la especialización temprana, que complemente los programas de la asignatura de Educación Física, que sea sano y seguro y que evite los riesgos que supone orientar el deporte en edad escolar y la competición al único objetivo de “ganar”. Estas ideas tienen importantes referentes. Por ejemplo, la experiencia que supuso el Proyecto “Actividad Física Jugada” (Fraile et al., 2001), o la propuesta que esboza Hernández (2002) relativa a la “comunidad educativa en torno al deporte”.

Terminaremos este apartado dejando claras las posibilidades educativas que tiene el deporte desde un punto de vista motriz, afectivo o social. Muchos autores hablan sobre los valores educativos del deporte (Blázquez, 1995; Contreras, 1996a, 1996b; Fraile, 1996b; Giménez, 2006; Gutiérrez, M., 1995, 2003, 2004; Gutiérrez, S., 1998a, 1998b; Hernández, 2002; López, V. M.,

Monjas, & Pérez, 2003; Monjas, 2006; Seirul-lo, 1995; Velázquez, 2001; Zaulaika, Infante, Iturriaga, & Rodríguez, 2006), pero es necesario resaltar una vez más la importancia de razonar esta postura y no recurrir a tópicos sin demostrar, carentes de validez. Como señalan diferentes autores, las condiciones en las que se desarrollen las prácticas deportivas serán las que configuren el carácter educativo o no del deporte (Cruz, 1997; Gutiérrez, M., 2003; Hernández, 2002; Monjas, 2006; Seirul-lo, 1995). Por tanto, la figura del educador es clave en su compromiso con el desarrollo de valores. Además, conviene no olvidar que la relación positiva entre deporte y salud constituye un tópico afianzado a nivel social, siempre y cuando las actividades deportivas se realicen de forma adecuada y para las personas adecuadas (López, P., 2002; Monjas, 1999).

Variables a tener en cuenta en la organización del deporte escolar

Para realizar este análisis nos hemos basado, por un lado, en diferentes estudios e investigaciones realizadas por expertos en deporte en edad escolar y, por otro, en las experiencias aportadas en diferentes jornadas y congresos por los profesionales que se dedican a la gestión de programas deportivos municipales. Entre otros, destacamos los siguientes: Balaguer (2002), Consejo Superior de Deportes (1979), Delgado (2007), Martínez del Castillo (1998), Matas (1978), Mestre (1998, 2003, 2004), Orts (2005) y Teruelo (1996).

Las variables a tener en cuenta son las siguientes:

- Entidades que organizan actividades deportivas para escolares.
- Modelos deportivos que se aplican.
- La finalidad que se da a las prácticas o actividades de competición.
- La oferta deportiva en los centros escolares.
- Los horarios de competición y los desplazamientos.
- Las competiciones internas en los centros educativos.
- La asistencia de los entrenadores a los partidos.
- La cualificación de los entrenadores encargados de dirigir grupos o equipos en el deporte en edad escolar.
- Evaluar el interés por la práctica deportiva.
- Analizar si los reconocimientos médicos se realizan en los centros escolares y en los clubes de manera obligatoria.

- Estudiar el apoyo que las Asociaciones de Madres y Padres de alumnos (AMPAS) realizan en sus centros en materia de deporte.
- La aportación económica de los usuarios de estas actividades.
- Plantear si la intervención del profesor de Educación Física de los centros ayuda a fomentar el hábito de realización de actividades físicas de los alumnos.
- Evaluar las instalaciones donde se realizan las actividades deportivas de los escolares, tanto las que poseen los centros (pistas polideportivas, gimnasios, pabellones, salas multiusos, etc.) como las que ofrece el Municipio.
- Comprobar si la actividad que realizan los adolescentes es suficiente para no sufrir problemas de salud añadidos por este motivo.
- Elaborar las causas más significativas por las que este grupo de población abandona la práctica deportiva.

El deporte en edad escolar: bases para una nueva propuesta

El planteamiento de una nueva propuesta de deporte en edad escolar adecuada es el reto que nos marcamos en nuestra investigación, para ello establecemos un conjunto de ideas basadas en el análisis realizado por Fraile (2004):

- Creación en los centros docentes de una estructura organizativa para planificar y estructurar el deporte extraescolar.
- Promover el asociacionismo deportivo en los centros escolares.
- Emplear a técnicos y entrenadores que tengan una formación básica que incluya el conocimiento de la filosofía del deporte escolar. Al mismo tiempo, se debe exigir la regularización laboral del sector.
- Adecuar las normas de competición deportiva a las finalidades educativas y a los intereses y necesidades del alumnado.
- Existencia de una programación plurianual realizada en colaboración con los propios entrenadores y responsables de área.
- Creación de un sistema de financiación que aproveche todos los recursos posibles, tanto públicos como privados.

Metodología

Las principales técnicas de recogida de datos utilizadas son las siguientes:

- *Cuestionarios.* Dirigidos a entrenadores y monitores, profesorado, alumnado, familiares, directivos y organizadores implicados en el deporte escolar en la ciudad de Segovia. Este cuestionario ha recogido información relativa a: a) el funcionamiento del deporte escolar en los centros y cómo se está abordando; b) los hábitos de actividad física de la población escolar; c) los datos de participación en el deporte escolar y los enfoques de iniciación deportiva utilizados; d) los niveles de satisfacción respecto al programa de deporte escolar en que se participa.

- *Pruebas estandarizadas de condición física y antropométricas.* Se han aplicado para valorar los índices de condición física y obesidad de la población escolar.

- *Grupos de discusión.* La realización de los grupos de discusión busca conocer las motivaciones y los valores que los colectivos participantes dan a la realización de actividades deportivas en la edad escolar. Se trata de escuchar opiniones sobre el por qué y para qué de la actividad deportiva como actividad educadora en valores. Se busca generar un discurso social en la medida en que se establece un diálogo colectivo sobre las prácticas deportivas en la edad escolar desde el punto de vista de sus protagonistas. El análisis de los discurso arrojará datos para el diagnóstico de la situación actual del deporte en edad escolar. Hemos llevado a cabo 5 grupos de discusión, de acuerdo a las poblaciones consideradas en el estudio: profesorado de Educación Física, directores de centros escolares, padres y madres, alumnado y los monitores deportivos de centros escolares de la ciudad. Cada uno de los grupos ha estado formado por un número de entre seis y ocho componentes.

- *Entrevistas en profundidad.* Se han realizado entrevistas en profundidad con informantes claves de algunas de las diferentes poblaciones implicadas, sobre todo con técnicos deportivos, profesorado, familiares y organizadores.

El análisis de los datos cuantitativos (cuestionarios) se ha realizado, en esta primera fase, mediante estadística descriptiva de los datos generales de cada variable y un análisis segmentado de las variables que pueden influir (sexo, edad, estudios de los padres, edad de los padres, centro, etc.). Para ello, hemos utilizado el programa informático SPSS 15.0.

Fase	Actividades/Tareas	Temporalización
Fase 1: Revisión del Estado de la cuestión	• Organización del equipo investigador	Octubre-diciembre, 2008
	• Realización de búsquedas y revisión sobre la temática en literatura especializada, así como experiencias concretas de organización del deporte escolar a nivel municipal.	Enero-octubre 2009
	• Elaboración de los cuestionarios y guiones de entrevistas y grupos de discusión	Enero-abril, 2009
	• Formación de los técnicos para la recogida y tratamiento de datos	Abril, 2009
Fase 2: Estudio de la situación inicial del deporte en edad escolar en la ciudad	• Reuniones del equipo investigador.	Enero-abril, 2009
	• Administración de los cuestionarios a toda la muestra	Mayo-junio, 2009
	• Primer análisis de la información obtenida a través del cuestionario.	Septiembre, 2009
	• Realización de entrevistas en profundidad a informantes claves	Junio, 2009
	• Análisis de la información obtenida a través de las entrevistas en profundidad.	Junio-Agosto, 2009
	• Realización de grupos de discusión.	Junio, 2009
	• Análisis de la información obtenida a través de los grupos de discusión.	Junio-Agosto, 2009
	• Aplicación de test de condición física, habilidad motriz y competencia deportiva a la muestra seleccionada.	Septiembre, 2009
Fase 3: Diseño y desarrollo de un Programa Integral para el Deporte Escolar.	• Análisis de los resultados encontrados en las pruebas	Enero-Abril 2010
	• Elaboración del informe parcial de esta fase.	Octubre 2009-Abril 2010
	• Reuniones del equipo investigador.	Abril, 2009-Junio 2010
	• Presentación del Programa Integral para el Deporte en Edad Escolar en Segovia.	Junio y septiembre, 2009
	• Implementación progresiva del Programa (una etapa cada curso).	Octubre 2009-Mayo 2010
	• Coordinación del proyecto y recogida sistemática de datos sobre los resultados del mismo.	Octubre 2009-Mayo 2010
	• Seguimiento y evaluación del desarrollo del programa	Octubre 2009-Mayo 2010

Tabla 1

Cronograma de Fases y Tareas realizadas y a realizar hasta junio de 2010

El análisis de los datos cualitativos (grupos de discusión y entrevistas en profundidad) se ha realizado mediante un sistema de categorías emergente, a partir del análisis de las transcripciones, la triangulación entre investigadores y la revisión previa del estado de la cuestión.

Cronograma de tareas

En la *tabla 1* incluimos las fases y tareas realizadas hasta el momento, así como las planificadas para el curso escolar 2009-2010.

A partir de mayo de 2010 se puso en marcha la fase 4, centrada en el seguimiento y evaluación de los resultados iniciales alcanzados en el primer año de desarrollo del Programa Integral de Deporte Escolar. En diciembre de 2009 iniciamos la fase 5, de información y difusión del estudio y los resultados alcanzados. Este trabajo es uno de los primeros pasos de dicha difusión.

Desarrollo de la fase de intervención del estudio: puesta en marcha del programa integral de deporte escolar

Desde septiembre de 2009 se está poniendo en práctica el Programa Integral de Deporte Escolar en la Ciudad de Segovia (PIDECS). Dicho programa se basa en la existencia de un convenio de colaboración entre el Instituto Municipal de Deportes del Excmo. Ayuntamiento de Segovia y la Universidad de Valladolid (Campus de Segovia). Los monitores que desarrollan el programa de deporte escolar en los colegios son alumnos de la universidad y reciben formación específica. Los módulos están organizados por colegios y categorías (pre-benjamín, benjamín y alevín). Cada módulo supone dos días semanales de entrenamiento y la celebración de encuentros deportivos entre colegios se realiza los viernes por la tarde. Los encuentros deportivos se celebran cada dos semanas para las

categorías benjamín y alevín (segundo y tercer ciclo de Primaria) y una vez al mes para los grupos de primer ciclo de Primaria.

Objetivos del Programa Integral de Deporte Escolar

Los principales objetivos del programa son los siguientes:

- Desarrollar un Programa Integral para el Deporte Escolar en Segovia que permita mejorar la calidad actual del mismo, incrementar el nivel de realización de actividad física regular, aumentar la satisfacción de los participantes y generar hábitos de práctica física-deportiva en la población.
- Desarrollar un programa de Deporte Escolar Formativo y Global que logre elevar los niveles de participación, incrementar el bagaje motriz y la cultura deportiva de esta población, así como evitar situaciones de especialización precoz.
- Establecer un programa de formación inicial y permanente de los técnicos deportivos encargados de llevar a cabo el deporte escolar. Este programa sería complementario con las dinámicas de asesoramiento, seguimiento y orientación de dichos técnicos sobre las problemáticas que vayan surgiendo.
- Realizar un seguimiento y evaluación del funcionamiento del programa y los resultados iniciales alcanzados respecto a las variables estudiadas.
- En función de los resultados obtenidos en una primera fase, tomar las decisiones oportunas para ir mejorando progresivamente el programa e ir resolviendo los problemas detectados.

Para llevar a cabo la formación inicial y permanente de los monitores deportivos se han diseñado tres acciones:

- Realización de un curso de formación inicial de treinta horas.
- Organización de un seminario permanente, que se reúne una vez por semana y, puntualmente, puede realizar algún taller o actividad formativa específica.
- Seguimiento y coordinación de los monitores por parte del grupo de investigación. Para llevar a cabo las labores de seguimiento y coordinación de los monitores se han contratado dos personas a tiempo parcial, que junto con la labor de los investigadores del proyecto aseguran un correcto funcionamiento del mismo.

Primeros resultados encontrados

Actualmente hemos recogido ya todos los datos de la fase de diagnóstico de la situación actual del deporte en edad escolar en la ciudad y estamos procediendo a realizar su análisis sistemático. En este trabajo presentamos los resultados más significativos:

Cuestionarios

Hemos seleccionado los aspectos del deporte escolar en los que las diferentes poblaciones parecen mostrar un mayor grado de acuerdo. Puede encontrarse un resumen de las mismas en la *tabla 2*.

Tanto el profesorado como los padres y monitores consideran muy importante que el profesorado participe en la programación y diseño de las actividades extraescolares. También muestran un alto grado de acuerdo respecto a la importancia que tiene la capacitación profesional de los monitores y su necesaria profesionalización para lograr mayores niveles de calidad en el deporte escolar.

También hemos encontrado elevados grados de acuerdo sobre la necesidad de modificar los planteamientos

	Profesorado EF	Monitores	Padres
Participación profesorado en la organización de AFD extraescolares	85,7	93,8	90
Importancia capacitación profesional de los monitores de deporte escolar	100	97,4	96
Necesidad de profesionalización de los monitores	100	89,2	96,6
Necesidad de regular la competición en el deporte escolar	96,5	93	98,3
Comienzo de la competición en edades demasiado tempranas	67	66,3	62,7
La especialización deportiva se realiza a edades muy tempranas	77,5	74,5	70

Tabla 2

Porcentajes del grado de acuerdo en función del tipo de población sobre diferentes cuestiones de organización del deporte escolar

competitivos actuales del deporte escolar. Por último, aparecen dos aspectos del deporte escolar en que parece existir un alto grado de acuerdo, pero no tan elevado como en las cuestiones anteriores. Son los que consideran que el comienzo de la competición deportiva se está realizando a edades demasiado tempranas y que lo mismo ocurre respecto a la especialización en una modalidad deportiva. La mayor parte de los padres conocen y están interesados en las AFD que realizan sus hijos.

La mayoría de los monitores se encuentran en la franja de menos de 25 años, siendo más numerosos los hombres que las mujeres. Más de la mitad de los monitores participantes en el proyecto de AFD no posee ningún título deportivo y casi la mitad de ellos son diplomados o están realizando los estudios de magisterio-especialidad de educación física. Uno de cada tres monitores tan solo tiene 1 año de experiencia, pero se observa que cuanto mayor es la titulación deportiva del monitor, mayor suele ser también su experiencia.

Grupos de discusión

En este apartado vamos a presentar las principales conclusiones obtenidas del análisis de los grupos de discusión sobre deporte escolar. Las hemos organizado en torno a las principales categorías establecidas para el análisis de los datos recogidos:

Motivos para realizar deporte escolar

Las personas participantes en los grupos de discusión reconocen diferentes utilidades al deporte escolar. Todos los colectivos coinciden en dar un valor educativo al deporte escolar y reconocen su aportación a una formación integral. También consideran valiosa la educación motriz que supone y el conocimiento de los diferentes deportes. Surgen debates sobre las motivaciones para realizar deporte escolar: la perspectiva lúdica versus competitiva, las formas sedentarias de tiempo libre como limitantes del desarrollo de actividades deportivas, etc. Resulta llamativa la importancia que da el alumnado a la competición deportiva como forma de superación personal, mientras que padres y profesorado debaten sobre los valores positivos o negativos de la competición deportiva y diferencian entre un deporte federado, de carácter selectivo-eliminatorio, y el deporte escolar, que debería tener un carácter inclusivo-participativo.

Sobre la Organización del deporte escolar

Este es el tema que mayor interés acapara en los grupos de discusión, tanto para analizar la situación actual del deporte escolar en la ciudad, como para generar propuestas de mejora. Los padres, profesorado y monitores diferencian entre los dos modelos de deporte: el deporte federado versus el deporte escolar. En ellos descubren diferencias en cuanto a recursos, prioridades y organización. En cuanto a los recursos, la situación en los colegios parece claramente desfavorable y lo mismo ocurre con su organización. En algunas opiniones, los clubes deportivos se presentan como oportunidad real para practicar deportes en edad escolar por falta de oferta alternativa en los centros escolares. Las opiniones de docentes y monitores coinciden en la necesidad de asumir una organización que posibilite la convivencia entre deporte federado y deporte en colegios mediante una temporalización compatible entre ambos: deporte escolar entre semana y deporte federado los fines de semana.

Uno de los aspectos más reclamados por los diferentes colectivos es la mayor implicación de los centros escolares en las actividades de deporte escolar, especialmente la participación del profesorado de Educación Física de los centros en la organización de actividades de deporte escolar. En numerosas ocasiones aparecen referencias a tiempos pasados, en que dicha relación era más frecuente y provechosa. Se resalta la conveniencia de favorecer la conexión entre las actividades de deporte escolar en los centros y la asignatura de Educación Física. En este sentido, los docentes reclaman algún tipo de reconocimiento o compensación del tiempo que suponga esta actividad de coordinación añadida: dirección de actividades deportivas extraescolares, formación de equipos, movilización del alumnado y, fundamentalmente, diseño de un programa de deporte escolar coherente con las clases de Educación Física.

Sobre recursos y medios humanos y materiales

Hay una seria preocupación en los distintos grupos sobre la formación y profesionalidad de los monitores deportivos, frente al voluntarismo habitual, especialmente en padres y alumnado. Se reclama una formación más adecuada, más basada en principios educativos, especialmente en los grupos de discusión de profesorado y técnicos deportivos. En referencia a los medios materiales para el desarrollo de las actividades de deporte escolar,

todos los grupos manifiestan su queja por la falta o mal uso de instalaciones, especialmente el grupo de alumnos.

Conclusiones

Los aspectos más destacados de los resultados encontrados, respecto al diagnóstico de la situación del deporte escolar en la ciudad, son los siguientes:

- Parece existir una alta coincidencia entre padres, monitores y profesores en lo relativo a varios aspectos del deporte escolar, tanto en los cuestionarios como en los grupos de discusión. Los principales aspectos son los siguientes:
 - La importancia de la participación del profesorado de EF en la programación y diseño de las actividades extraescolares, como forma de garantizar un mejor funcionamiento y, sobre todo, una mayor coordinación con el trabajo realizado en la asignatura de EF.
 - La importancia de la capacitación profesional de los monitores para lograr una mayor calidad de las AFD extraescolares, así como la necesidad de profesionalización de los monitores.
 - La necesidad de regular mejor la competición escolar para asegurar planteamientos formativos.
 - La conveniencia de retrasar la edad de comienzo de la competición deportiva, así como del inicio de la especialización deportiva.
- Las opiniones de docentes y monitores coinciden en la necesidad de asumir una organización que posibilite la convivencia entre deporte federado y deporte en colegios mediante una temporalización compatible entre ambos: deporte escolar entre semana y deporte federado los fines de semana.
- Es preocupante la baja formación inicial que poseen los técnicos que actualmente desarrollan el deporte en edad escolar en los centros, tanto a nivel académico como deportivo. En general, las personas que realizan labores de técnicos deportivos suelen ser muy jóvenes, con poca experiencia y baja formación; con mayores porcentajes de hombres que de mujeres.
- Los datos parecen indicar que la mayor parte de los padres conocen, siguen y están interesados en las AFD que realizan sus hijos.

Desde septiembre de 2009 se está desarrollando un Plan Integral de Deporte Escolar en la ciudad (PIDECS), como parte de un programa de actividad física regular para la franja de población de 6-16. Dentro de dicho plan, está funcionando el sistema de evaluación formativa diseñado para poder introducir los cambios oportunos orientados a mejorar el funcionamiento del PIDECS. En mayo-junio de 2010 estaba previsto realizar la evaluación final de su funcionamiento respecto a las variables estudiadas.

Consideramos que tanto el estudio de diagnóstico como el Plan desarrollado pueden ser de interés para investigadores y gestores del deporte escolar, el profesorado de Educación Física, técnicos deportivos, así como el público en general, principalmente padres y alumnado afectado.

A partir de este estudio, la línea de investigación tiene previsto centrarse en realizar dos vías de trabajo:

- Elaborar una propuesta de mejora del PIDECS, a partir de la evaluación de la primera fase y desarrollar un segundo ciclo de intervención con la introducción de dichas mejoras, así como la posterior evaluación de los resultados obtenidos.
- Realizar un estudio longitudinal de la evolución de del nivel de actividad física regular y la condición física de la población 7-16 años, ligado al desarrollo este programa de intervención en el deporte en edad escolar.

Referencias

- Álamo, J. M. (2001). *Análisis del Deporte Escolar en la isla de Gran Canaria. Hacia un modelo de Deporte Escolar* (Tesis doctoral). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria.
- Balaguer, I. (2002). *Estilos de vida en la adolescencia*. Valencia: Promolibro.
- Blázquez, D. (1995). *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. Barcelona: Gymnos.
- Burriel, J. C. & Carranza, M. (1995). Marco organizativo del deporte en la escuela. En D. Blázquez (Dir.), *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. Barcelona: INDE.
- Cagigal, J. M. (1975). *El deporte en la sociedad actual*. Madrid: Prensa Española.
- Consejo Superior de Deportes. (1979). *Política de promoción deportiva municipal en España*. En *I Seminario Europeo de Municipio y Deporte*. Boletín AETIDE, (12), Madrid.
- Contreras, O. (1996a). El deporte educativo I. Algunas controversias sobre el carácter educativo del deporte. *Revista de Educación Física*, (61), 5-8.
- Contreras, O. (1996b). El deporte educativo II. La iniciación deportiva del diseño curricular base de Educación Primaria. *Revista de Educación Física* (62), 33-37.
- Cruz, J. (1987). Aportaciones a la iniciación deportiva. *Apunts. Educación Física y Deportes* (9), 10-18.

- Cruz, J. (1997). Factores motivacionales en el deporte infantil y asesoramiento psicológico a entrenadores y padres. En J. Cruz (Ed.), *Psicología del deporte* (pp. 147-176). Madrid: Síntesis.
- Delgado M. A. (2007). Reflexiones acerca de la práctica deportiva en edad escolar: dilema entre la realidad y las propuestas de cambio. En *Actas VII Congreso Deporte y Escuela* (pp. 16-48). Diputación de Cuenca, Cuenca.
- Devis, J. (1996). *Educación física, deporte y currículum*. Madrid: Visor.
- Fraile, A. (1996a). Reflexiones sobre la presencia del deporte en la escuela. *Revista de Educación Física* (64), 5-10.
- Fraile, A. (1996b). Una propuesta de Juegos Escolares para la Educación Primaria. La Actividad Física y el Deporte en un contexto democrático. 1976-1996. *Investigación Social y Deporte* (3). Pamplona: AEISAD.
- Fraile, A. (2001). La competición en el deporte escolar como factor segregador. En *Actas del Congreso de la AEISAD*. Granada.
- Fraile, A. (Coord.) (2004). *El deporte escolar en el siglo XXI: análisis y debate desde una perspectiva europea*. Barcelona: Graó.
- Fraile, A. (2006). El sistema deportivo escolar en Europa. En *V Congreso Deporte y Escuela* (pp. 174-192). Diputación Provincial de Cuenca, Cuenca.
- Fraile, A. (Coord.) De Diego, R., Monjas, R., Gutiérrez, S., & López, V. (2001). *La actividad física jugada*. Alcoy: Marfil.
- Giménez, F. J. (2006). ¿Se puede educar a través del deporte? *Revista Wanceulen E.F. digital*. Recuperado de <http://www.wanceulen.com/revista/numero2.mayo06/articulos/ARTICULO%202-6.htm?phpMyAdmin=EIYxynXwoUIAsM3dCpEA6zVFD30&phpMyAdmin=6e797b98330a177d30bc4cb1260dadfe>
- Gómez, J. & García, J. (1992). El deporte en la edad escolar. En *Actas FEMP*. La Coruña.
- González, J. (1998). *Organización del deporte escolar en Barcelona y su cinturón* (Tesis doctoral). Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Gutiérrez M. (1995). *Valores sociales y deporte: la actividad física y el deporte como transmisores de valores sociales y personales*. Madrid: Gymnos.
- Gutiérrez M. (2003). *Manual sobre valores en la educación física y el deporte*. Barcelona: Paidós.
- Gutiérrez M. (2004). El valor del deporte en la educación integral del ser humano. *Revista de Educación* (335), 105-126.
- Gutiérrez S. (1998a). El deporte como realidad educativa. En M. Santos y A. Sicilia (Dir.), *Actividades físicas extraescolares. Una propuesta alternativa* (pp. 46-52). Barcelona: Inde.
- Gutiérrez S. (1998b). El deporte como medio educativo. En *XVI Congreso Nacional de Educación Física. Facultades de Educación y Escuelas de Magisterio* (pp. 211-215). Facultad de Educación, Universidad de Extremadura, Badajoz.
- Hernández J. L. (2002). Diseño y validación de un instrumento para el análisis del proceso de comunicación docente entorno a las tareas de enseñanza de la Educación Física. *Tándem. Revista de Didáctica de la Educación Física* (9), 91-107.
- Ley 9/1990, de 22 de junio, del Deporte de Castilla y León. *BOE* n.º 198, de 18 de agosto. *BOCYL* n.º 137, de 17 de julio.
- López P. (2002). *Mitos y falsas creencias en la práctica deportiva*. Barcelona: Inde.
- López, V. M., Monjas, R., & Pérez, D. (2003) *Buscando alternativas a la forma de entender y practicar la educación física*. Barcelona: INDE.
- Martínez, M. & Buxarrais, M. R. (2000). Los valores de la Educación Física y el deporte en la edad escolar. *Aula de innovación educativa*, (91), 6-9.
- Martínez del Castillo, J. (1998). Análisis y discusión de los principales resultados del II Censo Nacional de Instalaciones Deportiva, *Boletín Informativo Asociación Española de Investigación Social Aplicada al Deporte* (AETIDE) (17).
- Matas, V. (1978). Política deportiva municipal. En *IV Seminario Nacional sobre Municipio y Deporte*, Palma de Mallorca. Recuperado de *Boletín AETIDE* (10).
- Mestre, J. A. (1998). *Planificación deportiva. Teoría y práctica*. Barcelona: Inde.
- Mestre J. A. (2003). El deporte municipal a estudio: hacia un diagnóstico de su situación. En *Actas INTEREA 2002. A Acción Municipal en Cultura, Deporte e Xuventude*. Deputación da Coruña, A Coruña.
- Mestre J. A. (2004). *Estrategias de gestión deportiva local*. Barcelona: Inde.
- Molinero, O., Bastos, A. A., González, R., & Salguero, A. (2005). Obesidad, nutrición y Actividad Física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 5(18), 140-153.
- Monjas, R. (1999). Actividad Física y salud. *A tu salud. Revista de Educación para la Salud* (27-28), 18-21.
- Monjas, R. (2006) (Coord.) *La iniciación deportiva desde un modelo comprensivo*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Orts, F. (2005). *La gestión municipal del deporte en edad escolar*. Barcelona: Inde.
- Petrus, A. (1998). El deporte escolar hoy: valores y conflictos. *Aula de Innovación Educativa* (68), 6-10.
- Romero, S. (1998). *El fenómeno de las escuelas deportivas municipales. Nuevos modelos y necesidades de cambio*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla.
- Seirul-lo, F. (1995). Valores educativos del deporte. En Blázquez, D., *La iniciación deportiva y el deporte escolar* (pp. 61-71). Barcelona: Inde.
- Serra, Ll., Aranceta, J., Ribas, L., Pérez, C., Saavedra, P., & Peña, L. (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Medicina clínica*, 121(19), 725-732.
- Teruelo, B. (1996). Dos herramientas para la mejora de la gestión de las entidades deportivas municipales. *Apunts. Educación Física y Deportes* (46), 103-116.
- Velázquez, R. (2001). El deporte moderno. Consideraciones acerca de su génesis y de la evolución de su significado y funciones sociales. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd36/deporte.htm>
- Zulaika, L. M., Infante, G., Iturriaga, G., & Rodríguez, A. (2006). ¿Juegas, compites o aprendes? Reflexiones en torno al deporte educativo [CD Rom]. *V Congreso Deporte. Iniciación deportiva*. Grupo de cultura Covadonga, Gijón.

Análisis de la obra de José María Cagigal en relación con el concepto de mujer y su inclusión en el deporte

A Study of Work by José María Cagigal in Relation to the Concept of Women and Their Inclusion in Sport

GONZALO RAMÍREZ MACÍAS
JOAQUÍN PIEDRA DE LA CUADRA
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de Sevilla

Correspondencia con autor
Gonzalo Ramírez Macías
grm@us.es

Resumen

Cagigal ha sido el intelectual más relevante y decisivo dentro de la educación física y el deporte en España. En esta investigación se analiza su obra intelectual en relación con el concepto de mujer y su papel dentro del deporte. Los resultados muestran que, aún siendo un hombre de su tiempo en el que los estereotipos de género estaban bien asentados, supo y/o quiso evolucionar en sus últimos años hacia una posición de respeto al sexo femenino y hacia su inclusión, en igualdad de condiciones, dentro del campo deportivo.

Palabras clave: Cagigal, mujer, deporte, estereotipos

Abstract

A study of Work by José María Cagigal in Relation to the Concept of Women and Their Inclusion in Sport

Cagigal was the most important and decisive intellectual in physical and sports education in Spain. This research studies his intellectual work on the concept of women and their role in sport. The results show that, while being a man of his time when gender stereotypes were well established, he knew and/or wanted to evolve in his last years towards a position of respect for the female sex and towards their inclusion, on equal terms, in the field of sport.

Keywords: Cagigal, women, sport, stereotypes

Introducción

La sociedad occidental, a pesar de sus grandes avances socio-culturales, los cuales han contribuido, mayoritariamente, a aumentar la calidad de vida de los hombres y mujeres que forman parte de dicha sociedad, sigue manteniendo y generando actitudes negativas sobre determinados colectivos (como ejemplos al respecto se pueden citar el racismo o la xenofobia).

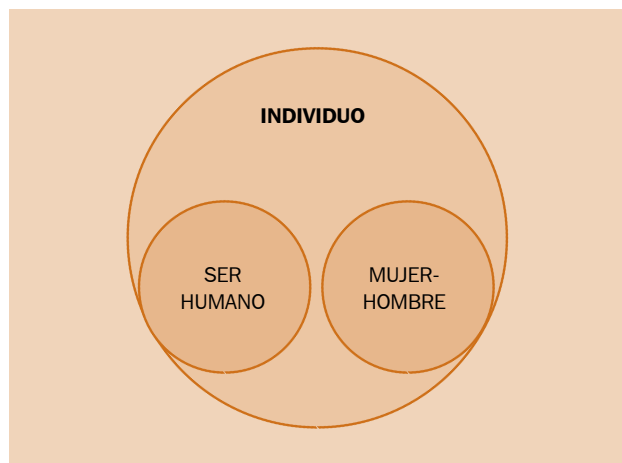
Uno de los rasgos más arcaicos y específicos de las sociedades contemporáneas occidentales es su carácter patriarcal. En relación con la mujer, esto se ha traducido en la sumisión de un papel secundario y adaptativo a lo que el hombre, desde su posición dominante, establece en todos los estamentos y organizaciones sociales.

Esta situación ha sido especialmente manifiesta en España, ya que durante la dictadura franquista, partien-

do de los presupuestos promulgados y defendidos por el Régimen, la Iglesia y la Falange Española, se incidió sobremanera en el sometimiento femenino. En el campo de la educación física y el deporte, la Sección Femenina era la encargada de formar a las mujeres españolas con dos objetivos: conseguir estética corporal y desarrollar una constitución física fuerte que les permitiera engendrar y criar hijos sanos y robustos (Zagalaz, 2001).

No fue hasta los años setenta cuando empieza a surgir en España un movimiento socio-político de liberación de la mujer que, aún hoy día, sigue vigente demandando independencia, respeto a la idiosincrasia femenina y acceso a todos los organismos y estamentos sociales en igualdad de condiciones con el sexo masculino.

En el campo de la educación física y el deporte la mujer de hoy día no busca la igualdad con el hombre,



Concepción del individuo según José María Cagigal

sino la definición de un modelo corporal propio, autónomo y respetado, con sus propias actividades físico-deportivas que partan de su propia naturaleza y no se compare con el ámbito masculino.

A partir de este contexto, en constante evolución, cabe preguntarse por la visión y aportación al respecto del personaje más influyente, determinante y clarividente de este ámbito: José María Cagigal Gutiérrez.

Numerosos son los estudios existentes sobre Cagigal y su obra, muchos de los cuales concluyen que sus aportaciones siguen teniendo vigencia en el ámbito de la educación física y el deporte actual.

Este intelectual, de reconocido prestigio no solo en España sino también en el extranjero, fue muy prolífico en cuanto a su producción intelectual (libros, investigaciones, conferencias...). Así, Olivera (1997, p. 115), principal especialista sobre la figura de Cagigal, afirma que “registró 548 actuaciones en distintos medios de comunicación y a través de variadas fórmulas, lo que equivale a una media de veintiuna actividades intelectuales por año”.

Los temas que abordó en su vasta obra intelectual van desde el deporte (el más común de todos ellos), la educación física, el ocio o el olimpismo, hasta la filosofía y la legislación. Uno de los temas que trató de forma más superficial fue el referido a la mujer y el deporte. Respecto a esta temática Olivera (1997) aporta varias referencias, dedicando incluso un epígrafe dentro de la tercera parte de la obra *José María Cagigal. El humanismo deportivo: una teoría sobre el hombre* (publicada en el año 2003 en dos volúmenes), dedicada al análisis de la obra y el pensamiento de este personaje. Las

contribuciones al respecto se centran en declaraciones y aportaciones realizadas a la prensa escrita por Cagigal y en testimonios recogidos de personas que tuvieron trato directo con él. Las conclusiones de este análisis afirman que su posición fue cambiante y bastante ambigua, con un doble mensaje: el público y el privado.

Este carácter de ambigüedad y el contexto actual en relación con la mujer y el deporte nos llevó a plantear esta investigación, cuyo objetivo es analizar la obra y el pensamiento de José María Cagigal, como principal referente de la educación física y el deporte en España, en relación con el concepto de mujer y su papel dentro del deporte. Para ello se han utilizado como fuentes de la investigación la colección “José María Cagigal: Obras Selectas” (que incluye sus ocho libros más relevantes y un breve capítulo titulado “La cultura física”) y el único artículo hallado de Cagigal (no perteneciente a la prensa escrita) sobre la temática que nos ocupa, publicado en la revista *Análisis e Investigaciones Culturales*.

Conceptos Hombre-Mujer

Para José María Cagigal, el ser humano no era un ser indiferenciado sino un ser sexuado. En su concepción del ser humano, toda persona tiene dos planos diferenciados el uno del otro, pero iguales. El plano hombre (persona humana) y el plano varón-hembra. No se puede ser solo “ser humano” sin ser varón o mujer.

El primer plano es el que da la mayor fuente de dignidad y en él se hallan los derechos, los deberes, el acceso al trabajo o al ocio, y por ende, el deporte. El segundo plano de instalación es la dualidad hombre-mujer que especifica a cada individuo en situaciones y roles concretos: “La mujer es ante todo ser humano y después mujer, aunque ambas realidades no puedan separarse sin riesgo de abstracción. Consecuentemente, en cuanto ser humano es igual al ser humano-varón” (Cagigal, 1982, p. 102).

Esta concepción llevada al deporte exigía la plena igualdad entre hombres y mujeres en tanto en cuanto los dos eran, antes que nada, seres humanos: “La mujer que hace deporte es, ante todo, un ser humano que asume esa conducta caracterizada por esfuerzo físico de talante lúdico asumido con más o menos opción competitiva [...] No se diferencian fundamentalmente del varón-ser humano que hace deporte” (Cagigal, 1982, p.103).

Las discrepancias en cuanto a la participación femenina en el deporte habían surgido, según él, de la inseguridad del propio varón, que no habiendo madurado

tenía miedo al otro sexo. A ello había que unir las diferencias biológicas entre mujeres y hombres que propiciaron posicionamientos radicalizados: “El conjunto de los estereotipos tradicionalmente dominantes en la sociedad occidental y occidentalizada, podría resumirse en el esquema: hombre inseguro- mujer débil [...] El deporte, sobre todo entendido como eficiencia de ejecuciones físicas, se fue configurando como tarea típicamente varonil” (Cagigal, 1982, p. 109).

Estereotipos de género

En el contexto histórico en el que José María Cagigal desarrolló sus escritos, los estereotipos de género estaban fuertemente enraizados en la sociedad española. Una definición de estereotipos de género la encontramos en la obra de Barberá (2004), la cual afirma que son sistemas de creencias acerca de los grupos de hombres y mujeres en general o sobre las características de masculinidad y feminidad por ellos desarrolladas. Dichas creencias están fuertemente arraigadas en la conciencia y escapan al control de la razón (Martín, 2006).

Para la sociedad franquista el lugar de la mujer era el hogar, desde donde debía difundir los valores y las pautas de comportamiento establecidos, criando y educando a sus hijos e hijas.

Lo masculino y lo femenino tenían sus características claramente definidas y diferenciadas. Lo masculino debía ser fuerte, agresivo, egoísta..., mientras que lo femenino era considerado como frágil, débil y silencioso.

En las obras de Cagigal se encuentran un gran número de comentarios en los que se reproducen los estereotipos de género que imperaban. Así, respecto a la mujer ama de casa y madre, tenemos: “Las niñas que juegan a ‘muñecas’ o a ‘tienditas’ son conscientes de que representan el papel de madres o amas de casa o de tenderas” (Cagigal, 1996a, p. 30. Cita perteneciente a la obra *Hombres y Deporte* publicada por primera vez en el año 1957).*

Por otro lado define las mujeres como personas inferiores, a las que les gusta fantasear con historias y sueños, evadiéndose de la realidad con facilidad:

Las niñas que juegan a “mamas” con sus muñecas se liberan de sus tristezas, de sus estrecheces, de su propia pequeñez y sueñan, crean fantásticamente, inauguran un

mundo propio. Providencialmente oxigenan sus espíritus, engrasan bielas y cilindros para seguir rodando por la vida (Cagigal, 1996a, pp. 254-255. Cita perteneciente a la obra *Deporte, Pedagogía y Humanismo* publicada por primera vez en el año 1967).

“Las chicas sobre todo pueden vivir a solas con sus sueños en medio del mundo real en grado notable de aislamiento” (Cagigal, 1996a, p. 185. Cita perteneciente a la obra *Hombres y deporte* publicada por primera vez en el año 1957).

En cuanto al otro sexo, los estereotipos ligados a los hombres son para Cagigal el arrojo, la brutalidad, la dureza, la agresividad y la autoridad. Estas características están unidas a la masculinidad, sea en el deporte como en la vida cotidiana: “Era un desfogue espontáneo, primario, un poco a lo bruto, pero también a lo varón” (Cagigal, 1996a, p. 182. Cita perteneciente a la obra *Hombres y deporte* publicada por primera vez en el año 1957). “Los instintos agresivos son más violentos y necesarios en el hombre que en la mujer” (Cagigal, 1996a, p. 213. Cita perteneciente a la obra *Deporte, Pedagogía y Humanismo* publicada por primera vez en el año 1967).

El valor ha sido de largos estudios. Se afina recia- mente, al igual que el tono de decisión, [...] que la fuerza autoritaria, en masculinidad. Siempre en la historia de los pueblos se reservó a los hombres la función de dirimir contiendas. La fisionomía del juez ideal nos señala la virilidad. He aquí otro requisito del árbitro (Cagigal, 1996a, p.106. Cita perteneciente a la obra *Hombres y Deporte* publicada por primera vez en el año 1957).

Estas diferencias expuestas por Cagigal están basadas, según él, en hallazgos de investigaciones científicas en el campo de la Psicología:

En la anteriormente citada investigación de A. Prueske se señala en la 7ª conclusión: difieren en el grado y tipo de hostilidad de hombre y mujer. El análisis de la varianza descubrió diferencias significativas según el Buss-Durkey Inventory entre los sexos. Los hombres dieron más alto nivel de escalas de hostilidad física y verbal, mientras que las mujeres manifestaron más altos síntomas de hostilidad indirecta (Cagigal, 1996c, p. 1155. Cita perteneciente a la obra *Deporte y agresión* publicada por primera vez en el año 1976).

* Este tipo de aclaraciones sobre la obra específica de la que se toma la cita literal se incluirán a lo largo de todo el artículo, ya que es imprescindible para valorar la evolución de la obra cagigalana con relación al concepto de mujer y su inclusión en el campo del deporte.

Estereotipos de género en el deporte

Como se ha expuesto con anterioridad, para Cagigal existen unos rasgos femeninos y unos rasgos masculinos, por tanto es fácil pensar que el deporte se vea influenciado por estos rasgos o estereotipos. Al analizar las obras de este intelectual se pueden obtener las siguientes conclusiones al respecto: existen deportes masculinos y deportes femeninos, deportes que potencian la virilidad de los hombres y que por lo tanto no son permitidos a las mujeres, y deportes que desarrollan la feminidad y que no son practicados por los hombres.

Entre los deportes masculinos citados por Cagigal encontramos la pelota vasca que la define como “un deporte con cierto estilo caballeresco, en el que la contienda es exhaustiva y respetuosa [...]. Es recio, duro, vigoroso, a veces terrible [...]. Es deporte fisiológicamente completo” (1996b, p. 531. Cita perteneciente a la obra *Deporte, pulso de nuestro tiempo* publicada por primera vez en el año 1972). Para el autor, la pelota vasca potencia la virilidad y lo enriquece como hombre: “La pelota vasca [...] es enérgico, de esplendor viril” (Cagigal, 1996a, p. 213. Cita perteneciente a la obra *Hombres y Deporte* publicada por primera vez en el año 1957).

En la coyuntura antropológica bisexual en la que vivimos –sea por muchos siglos–, todo lo que fomente la virilidad en el hombre y la feminidad en la mujer ha de ser bien acogido y cuidadosamente cultivado. He aquí un deporte netamente viril [la pelota vasca], por ello humanamente enriquecedor. (La modalidad femenina de raqueta no pasa de ser una respuesta imitativa suavizada de un deporte esencialmente masculino). (Cagigal, 1996b, p. 532. Cita perteneciente a la obra *Deporte, pulso de nuestro tiempo* publicada por primera vez en el año 1972).

Basándose también en estudios precedentes, establece que los juegos de pelotas practicados con las manos son preferidos por las niñas mientras que los preferidos por los niños son los practicados con los pies. Para él, el dar un golpe con el pie es un hecho de carácter primario, más agresivo y por lo tanto masculino.

El que haya deportes como el rugby, el béisbol o cricket, totalmente viriles, consistentes en asir o arrojar, indica la fácil masculinización de estas actitudes, sin embargo no existe deporte alguno en el que el acto de golpear con el pie se feminice (Cagigal, 1996a, p. 214. Cita perteneciente a la obra *Hombres y Deporte* publicada por primera vez en el año 1957).

En definitiva, todos los deportes en el que la dureza y la agresividad son intrínsecos (fútbol, boxeo, rugby) están prohibidos para las mujeres. Incluso dentro de un deporte en un principio neutro como es el atletismo, hay especialidades que son masculinas:

La dureza muscular no conviene a la mujer. En el hombre se puede admitir. La elasticidad, ritmo, flexibilidad, armonía, convienen a ambos. La mujer tiene vedado el campo deportivo, aparte de otras salvedades específicas, los juegos donde asome la violencia y la dureza. Por eso se le recomienda especialmente esos otros. Lo cual no significa que con esta arribada femenina quedan desahuciadas para el sexo fuerte [...]. Lo más recio, lo más típicamente viril, en el atletismo son los lanzamientos (Cagigal, 1996a, p. 212. Cita perteneciente a la obra *Hombres y deporte* publicada por primera vez en el año 1957).

Existen también deportes o actividades físicas más adecuadas para las mujeres que para los hombres. Como se ha visto anteriormente aquellas actividades que desarrollen los sentimientos, la expresión, la espontaneidad, el ritmo, la flexibilidad son consideradas por Cagigal como femeninas: “Sabido es también el influjo que los ejercicios rítmicos ejercen en el sentimiento. De ahí deriva el que se haya admitido como definitiva para la mujer la gimnasia caliscénica” (Cagigal, 1996a, p. 211. Cita perteneciente a la obra *Hombres y Deporte* publicada por primera vez en el año 1957).

Finalmente, cabe indicar que, en ocasiones, el adjetivo femenino toma un cariz despectivo que se usa para insultar o ridiculizar una actividad masculina o neutra:

Se ha dicho que el baloncesto es un deporte femenino. Si se entiende que sus condiciones internas, son útiles para la mujer puede aceptarse la expresión. Pero el sentido peyorativo de exclusividad femenina, al modo de los juegos de muñecas en la niñez, es ridículo [...] Resulta absurdo tildar el baloncesto, porque es rítmico, elástico, flexible y elegante, de femenino (Cagigal, 1996a, p. 212. Cita perteneciente a la obra *Hombres y Deporte* publicada por primera vez en el año 1957).

Deportistas utilizados para ilustrar

Además de las teorías e ideas desarrolladas y explicitadas por José María Cagigal en su obra es interesante, desde el punto de vista de la perspectiva de género, analizar lo que en educación se conoce como currículum oculto. Santos (2000) define el currículum oculto como

el conjunto de normas, actitudes, expectativas, creencias y prácticas que se instalan de forma inconsciente en las estructuras y el funcionamiento de las instituciones y en el establecimiento y desarrollo de la cultura hegemónica de las mismas. En la obra de Cagigal podemos analizar los deportistas con los que va ejemplificando e ilustrando sus ideas. Encontramos un total de 173 deportistas de diferentes deportes y de diferentes épocas presentes en sus obras, de todos ellos 18 son deportistas mujeres, lo que supone únicamente el 10 % de las citas. Esta baja presencia de mujeres deportistas supone la no existencia de referentes femeninos importantes en el deporte o el hecho de que los que existen no son relevantes.

De las deportistas citadas la mayoría practican deportes catalogados por Cagigal como femeninos, tales como el Atletismo (5), la Natación (4), la Gimnasia (3), el Tenis (3) y el Esquí (1).

La presencia de la mujer en el deporte debe ser principalmente estudiada en el ámbito donde se ha producido una conquista mayoritaria. Esto sucede en gran cantidad de modalidades deportivas, como natación, atletismo, baloncesto, hockey, balonmano, gimnasia, patinaje, esquí, judo, tenis, golf, etc. (Cagigal, 1982, p.104).

Los deportistas masculinos utilizados para ejemplificar las teorías cagigalianas, además de ser más numerosos, se refieren a muchas más modalidades deportivas que en el caso de las féminas, contabilizándose un mínimo de once de estas modalidades.

Evolución de Cagigal respecto a la mujer y el deporte

Son muchos los comentarios y estereotipos sexistas que se pueden observar en la obra de José María Cagigal. Sus primeros escritos de finales de la década de los años cincuenta y principios de los sesenta, pertenecientes a la que Olivera (2006) ha denominado etapa religioso-pedagógica, están plagados de afirmaciones y ejemplificaciones, muchas veces inocentes pero que no hacían sino perpetuar los estereotipos sexistas de la sociedad en la que le tocó vivir. En los siguientes ensayos escritos durante finales de los años sesenta y la década de los setenta (etapa de transición o filosófico-científica), siguen apareciendo en gran cantidad ejemplificaciones sexistas en las que se ubica a las niñas y las mujeres en aquellos roles asignados por la sociedad como femeninos, y los niños y los hombres realizando y ejecutando los ro-

les masculinos establecidos: “Dos niños que corren, una niña que viste a su muñeca como si fuese su hija” (Cagigal, 1996a, p. 276. Cita perteneciente a la obra *Deporte, Pedagogía y Humanismo* publicada por primera vez en el año 1967).

Sin embargo, en sus últimos escritos, pertenecientes a la etapa filosófico-sociológica, es posible observar un cambio; es en esta última etapa, de principios de los años ochenta, en la que encontramos el mayor número de ejemplificaciones femeninas. Además en sus publicaciones de 1981 (*Deporte, espectáculo y acción*, y *¡Oh deporte! Anatomía de un gigante*) encontramos dos textos que tratan explícitamente el tema de la mujer en el deporte. En ellos defiende las bondades de la práctica deportiva para la mujer, incluso en periodos vitales en los que estaba mal visto, como es el caso del embarazo:

En nuestra época, no existe aún la igualdad de oportunidades de ambos sexos en la práctica deportiva. Muchos siguen pensando que ciertas circunstancias de la vida de la mujer impiden a ésta (o al menos la dificulta) la práctica del deporte, pero eso no es cierto. Se ha demostrado, por ejemplo, que la menstruación no solo no impide la actividad deportiva, sino que las molestias menstruales parece que son menores en las mujeres deportistas. Y lo mismo ocurre con el embarazo (aunque hay ciertos deportes que deben de evitarse en esta etapa) y la menopausia, a la que resulta muy útil un ejercicio equilibrado que evita problemas tanto de índole física como psíquica. (Cagigal, 1996c, p. 850. Cita perteneciente a la obra *Deporte, espectáculo y acción* publicada por primera vez en el año 1981).

Es en estos ensayos en los que desarrolla su idea de ser humano como ser bipolar, con dos planos diferenciados pero iguales, reconoce las diferencias entre mujeres y hombres pero las adjetiva como enriquecedoras tanto para el hombre como para la mujer. En el libro *¡Oh deporte! Anatomía de un gigante* (1981) en el apartado Mujer y Deporte, también publicado en 1982 en la revista *Análisis e Investigaciones Culturales*, Cagigal analiza las diferencias que los estudiosos habían encontrado entre hombres y mujeres y resalta los conflictos de auto-identificación de las mujeres deportistas al no coincidir con los roles femeninos de la sociedad.

Cagigal critica el deporte que busca el récord como un deporte masculinizado. En su opinión mujeres y hombres no deben de competir entre ellos, pues las diferencias corporales a favor de los varones haría imposible tener una competición equitativa. Exhorta a una práctica no competitiva, que permita la mejora de la calidad de vida:

Dentro de los actuales programas de defensa de la calidad de vida está la recuperación de las singulares calidades humanas del deporte, mucho más hondas, ricas, fecundas que los simples resultados competitivos. En esa línea le toca a la mujer una importante tarea; como le toca al hombre (Cagigal, 1996c, p. 1023. Cita perteneciente a la obra *¡Oh deporte! Anatomía de un gigante* publicada por primera vez en el año 1981).

Conclusiones

El deporte, desde sus inicios, ha sido un campo vedado para la mujer y no ha sido hasta mediados del siglo xx cuando ha ido abriéndose paso, de forma lenta y progresiva, dentro del mismo. Muchos grandes dirigentes e intelectuales del deporte se opusieron frontalmente a la incorporación de las féminas, sirva como ejemplo paradigmático el barón Pierre de Coubertain.

El gran intelectual dentro de la educación física y el deporte en España durante el último siglo fue José María Cagigal, hombre educado en el seno de una familia cristiana de arraigados valores tradicionales, con una sólida formación clásica y una profunda fe religiosa. Este contexto, como a cualquier persona, le influyó notablemente en relación a su visión de la mujer, de forma que daba por sentado muchos estereotipos generados en el contexto machista y arcaico que fue la dictadura franquista. Posiblemente, durante muchos años, no llegó siquiera a plantearse que pudieran ser de otra forma.

Sin embargo, la clarividencia por la que destaca toda su obra también tuvo su reflejo en relación con la incorporación de la mujer al ámbito deportivo. Como ya ha sido descrito, este intelectual evolucionó desde posiciones claramente influenciadas por estereotipos machistas, hacia posiciones de respeto al sexo femenino. Coincidimos con Olivera (2003) al afirmar que Cagigal, en su última época (década de los años ochenta) experimenta una notable evolución al hilo de los tiempos, ya que se dedica a explicar las causas del retraso deportivo femenino más que a manifestar las limitaciones en su práctica (aspecto en el que insistió durante los años sesenta y se-

tenta). Todo ello quizás se debió a la influencia recibida de los movimientos feministas y contraculturales de la época, que promulgaban la integración total de la mujer en la sociedad.

Finalmente, hoy día se demanda socialmente el derecho a la diferencia, la mujer no quiere compararse con el hombre, ni practicar los mismos deportes, sino que busca el respeto a sus propias prácticas emanadas de su propio modelo deportivo. Esta idea ya germinaba en las últimas obras de Cagigal, donde defendía la igualdad de hombres y mujeres en tanto en cuanto los dos son seres humanos independientemente de su sexo, considerando las diferencias entre hombres y mujeres como aspectos enriquecedores para ambos sexos.

Referencias

- Barberá, E. (2004). Perspectiva socio-cognitiva: estereotipos y esquemas de género. En E. Barberá e I. Martínez (Comps.), *Psicología y género* (pp. 55-80). Madrid: Pearson Educación.
- Cagigal, J. M.^a (1982). Mujer y deporte (Un apunte de antropología cultural). *Análisis e Investigaciones Culturales* (11), 101-112.
- Cagigal, J. M.^a (1996a). *Obras selectas (Volumen I)*. Cádiz: COE, Ente de promoción deportiva "José María Cagigal", Asociación Española de Deportes para Todos.
- Cagigal, J. M.^a (1996b). *Obras selectas (Volumen II)*. Cádiz: COE, Ente de promoción deportiva "José María Cagigal", Asociación Española de Deportes para Todos.
- Cagigal, J. M.^a (1996c). *Obras selectas (Volumen III)*. Cádiz: COE, Ente de promoción deportiva "José María Cagigal", Asociación Española de Deportes para Todos.
- Martín, A. (2006). *Antropología de género. Culturas, mitos y estereotipos sexuales*. Madrid: Cátedra.
- Olivera, J. (1997). Glosa de José María Cagigal (1928-1983): un intelectual en acción. *Apunts. Educación Física y Deportes* (47), 113-117.
- Olivera, J. (2003). *José María Cagigal. El humanismo deportivo: una teoría sobre el hombre (Volumen 2)*. Málaga: Instituto Andaluz del Deporte, Junta de Andalucía.
- Olivera, J. (2006). José María Cagigal y su contribución al humanismo deportivo. *Revista Internacional de Sociología. RIS* (44), 207-235.
- Santos, M. A. (2000). *Cambio cultural en la escuela que aprende. Perspectiva de género en la organización escolar*. Recuperado de http://educacion.pnte.cfnavarra.es/portal/digitalAssets/2/2040_genero.doc
- Zagalaz, M.^a L. (2001). La educación física femenina durante el franquismo. La sección femenina. *Apunts. Educación Física y Deportes* (65), 6-16.

Terminología de los ejercicios de fuerza con sobrecargas (III)

Terminology of Overload Strength Training Exercises (III)

FRANCESC COS MORERA

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centro de Barcelona
Preparador físico del FC Barcelona

MICHEL MARINA EVRARD

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centro de Barcelona

JORDI PORTA MANCENÍDO

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centro de Barcelona

Correspondencia con autor

Francesc Cos Morera
fcos@gencat.cat

Resumen

Las ciencias aplicadas a la actividad física y el deporte son relativamente recientes y deben estandarizar todavía su vocabulario en algunas áreas de conocimiento. Establecer una *terminología de consenso* y *unívoca* en relación con los *ejercicios de fuerza* es fundamental para los profesionales que trabajan en las ciencias del ejercicio físico y el cuerpo humano. Es imprescindible articular una terminología vehicular en este sector de intervención social de gran repercusión. El derecho a la libre circulación de personas por los países de la Unión Europea y, en general, la globalización, hace necesario también el conocimiento de la *terminología de la musculación* en otras lenguas vehiculares. El siguiente artículo es el tercero de una serie de cuatro y presenta los ejercicios más representativos de *espalda*, *abdominales* y *estabilizadores*, en versiones castellana, catalana e inglesa, con el objetivo de que conformen una base de gran alcance que permita definir otros ejercicios.

Palabras clave: terminología ejercicio, fuerza, musculación, terminología unívoca

Abstract

Terminology of Overload Strength Training Exercises (III)

Science applied to physical activity and sport is relatively recent and has yet to standardize its vocabulary in some areas of knowledge. Establishing an agreed and unambiguous terminology in relation to strength training is essential for professionals working in exercise and human body science. It is crucial to draw up unambiguous terminology in this area of high-impact social action. The right to free movement of people across European Union member states and globalization in general also calls for knowledge of bodybuilding terminology in other languages. The following paper is the third in a series of four and presents the most common back, abdominals and stabilisers exercises in Spanish, Catalan and English. It is designed to be a wide-ranging basis for definitions for other exercises.

Keywords: exercise terminology, strength, bodybuilding, unambiguous terminology

Introducción

Una de las características de las diferentes ciencias y tecnologías aplicadas es la capacidad para crear un *vocabulario específico*, que tiene por objetivo facilitar el entendimiento entre los profesionales de áreas de conocimiento afines. Las ciencias aplicadas a la actividad física y al deporte son relativamente jóvenes, y deben estandarizar todavía su vocabulario en algunas áreas de conocimiento.

En el momento de conceptualizar cada uno de los ejercicios básicos de musculación, nos damos cuenta de que tradicionalmente han coexistido criterios muy diversos; así por ejemplo, se utiliza indistintamente: el *nombre del músculo que participa en la acción*; se habla de la *acción que realiza la articulación*; se define la *acción que se está produciendo* o bien, a partir del *nombre del material que se utiliza*. Ejemplos:

- nombre del músculo que participa: *curl de bíceps*
- nombre según la acción que hace la articulación: *extensiones de rodilla en máquina*
- nombre de la acción que se está produciendo: *elevaciones frontales*
- nombre del material que se utiliza: *curl Scott*

Estas posibilidades tan variadas para definir los ejercicios hacen muy difícil establecer una terminología en base a un único criterio. Así pues, nos encontramos ante un vocabulario específico que ha sido creado con escasa justificación técnica, sobre todo en lo que se refiere a las versiones castellana y catalana, que han seguido con demasiada frecuencia la versión inglesa como única inspiración.

Tabla 1
Resumen de
los criterios
para definir
los ejercicios

Criterios	Descripción
Primero	• cuando la terminología que define al ejercicio es ampliamente reconocida se ha mantenido, siempre y cuando no represente una incorrección.
Segundo	• en ejercicios monoarticulares es adecuado definirlos en base a la posición anatómica fundamental; esta definición puede coexistir con la tradicional.
Tercero	• en ejercicios poliarticulares, la definición en base a la “posición anatómica fundamental” suele ser demasiado larga. Palabras que describen la acción y el movimiento facilitan la descripción (sentadilla, tijeras, remo, cargada, etc.).
Cuarto	• la definición en base a la musculatura que participa no suele ser recomendable, ya que con frecuencia es inexacta o incompleta. Si no es imprescindible definiremos el ejercicio en base a la acción que se produce en la articulación.

El objetivo fundamental de este artículo es el de establecer una *terminología de consenso* en relación con los *ejercicios de fuerza con sobrecargas* que permita a los profesionales que trabajan en las ciencias del ejercicio físico disponer de una nomenclatura y lenguaje propios.

Por otro lado, el estado español es miembro de pleno derecho de la Unión Europea desde el año 1986. La *unión monetaria y económica* y el derecho a la *libre circulación de personas* son medidas que favorecerán el intercambio de profesionales por los diferentes estados miembros. Otro factor que va a favorecer los posibles cambios de residencia es la declaración de Bolonia del año 1999, que tiene por objetivo la unificación de las titulaciones académicas a nivel europeo. En este contexto la inclusión en este trabajo de las versiones en castellano e inglés tiene por objetivo facilitar el entendimiento entre un mayor número de profesionales.

Metodología

Criterios para la descripción de los ejercicios

En el artículo publicado en el número 103 (1.º trimestre de 2011) de la revista *Apunts. Educación Física y Deportes*, se han editado de forma completa los criterios que se han seguido para la descripción de los ejercicios. En esta tercera edición se presentan los criterios de forma resumida (*tabla 1*).

Interpretación de la definición de los ejercicios

Se ha escrito en negrita el nombre genérico del ejercicio, mientras que sin negrita se ha escrito la parte que explica las características específicas del ejercicio. Las formas sinónimas están separadas por el símbolo /. Entre paréntesis se describen variantes de ejecución para un mismo ejercicio.

Símbolos utilizados

El punto blanco (○) para la versión castellana, el punto negro (●) para la versión catalana y el cuadrado blanco (□) para la versión inglesa.

○ castellano, ● catalán, □ inglés

Procedimiento

Se han distribuido los ejercicios por regiones corporales. La elección de los ejercicios no obedece a criterios de salud o rendimiento, sino que se han propuesto aquellos más representativos en la elaboración de las rutinas de musculación, así como en la bibliografía de referencia, tanto en el ámbito de la cinesiología (por ejemplo, Aeberg, 1998; Enoka, 1994; Floyd & Thompson, 2004) como en el de la musculación para la salud (Beachle & Groves, 1998; Darden, 1990; Kinakin, 2004; Salter, 1999, entre otros), el de la musculación estética (Llucià, 2001; Schwarzenegger, 1985) o diccionarios del deporte (Bañeres, De Seabra, & Bonet, 1989), con el objetivo que conformen una base suficientemente amplia que permita definir a otros ejercicios con facilidad. Una vez elaborado el documento, se ha entregado a profesionales que trabajan en diferentes ámbitos del mundo de la actividad física y del entrenamiento, para que den su opinión en relación a la nomenclatura.

Asimismo, se ha contado con el Centro de Terminología TERMCAT para garantizar la adecuación de la terminología utilizada en catalán.

Agradecimientos

• Al colega y amigo Dr. Jordi Porta por descubrirme el mundo de la cinesiología, el *fitness* y la sistemática del ejercicio.

- Al profesor Dr. Juan José González Badillo por ayudarme a mantenerme firme en los criterios iniciales. Por ser detallista en sus correcciones, como siempre.

- A los amigos Joaquim Lluçà, Jaume Mirallas, Juan Carlos Morante y Juan García por todas las argumentaciones hechas para cada una de las correcciones. Opinar con criterio es la base de la profesionalidad.

- A la Sra. Glòria Fontova por sus generosos informes, por su inestimable ayuda.

- A todos los profesores de los INEFC de Barcelona y Lleida, y al Centro de Alto Rendimiento de Sant Cugat del Vallés.

- A todos los especialistas que han aportado consideraciones: Toni Alomar, Aureli Altimira, David Álvarez, Rosa Angulo, Ramón Arús, Xavier Balias, Pau Barbat, Carlos Bernardos, Alfonso Blanco, Anthony Boddy, Enrique Bonilla, Francesc Borrell, Lorenzo Buenaventura, Albert Busquets, Martí Cabré, David Caparrós, Albert Capellas, Rocío Cárceles, David Carreras, Miguel Àngel Cos, Gabriel Daza, Glòria Fontova, Juan García, Gonzalo Gil, Carles González, Juan José González Badillo, Adrián Gutiérrez, José Vicente Ibañez,

Xavi Iglesias, Alfredo Irurtia, Mikel Izquierdo, Ramón Lacaba, Carlos Lalín, Albert Llorenç, Joaquim Lluçà, Albert Marco, Jordi Mateo, Michel Marina, Marcel·lí Massafret, Alice McDowald, Jaume Mirallas, Manolo Montoya, Juan Morales, Patricia Morales, Juan Carlos Morante, Gerard Moras, Jaume Munill, Javier Olivera, Josep M^a Padullés, Francisco Pascual, José Luis Pascual, Xavier Peirau, David Pérez, Jordi Porta, Joan Antoni Prat, Emili Ricart, Albert Roca, Andreu Roig, Toni Rubiella, Domingo Sánchez, Iolanda Sánchez, Francisco Seirul-lo, Isidre Sistaré, Jordi Solà, Joan Solé, Barbara Steer, Joan Ramón Tarragó, Julio Tous, Manel Vela, Carles Ventura.

- A los alumnos que han participado en el reportaje fotográfico: Damià Abella, Gisela Álvarez, Tània González, Víctor López, Alicia Montoro, Juan Morales, Patricia Morales, Jordi Palomero, Carlos Pérez, Aurora Valls, David Villalonga.

- Al Centro de Terminología TERMCAT, que ha colaborado en la revisión terminológica del texto en la versión catalana.

Fotografía: Francesc Cos Morera

FE DE ERRORES

En los artículos anteriores de esta serie, publicados en los números 103 y 104 (1.º y 2.º trimestre de 2011), en el apartado de agradecimientos a todos los especialistas que han aportado consideraciones (p. 104 del n.º 103 y p. 129 del n.º 104), debe constar Anthony Boddy.

○ **ESPALDA**

● esguena □ back

- **dominada** frontal con agarre ancho (medio, estrecho)
- **dominació** frontal amb presa ampla (mitjana, estreta)
- wide-grip (medium, close) **chins-ups** to the front



- **dominada** en máquina con agarre ancho (medio)
- **dominació** a la màquina amb presa ampla (mitjana)
- wide-grip (medium) **chin-ups** on machine



- **jalón / tracción en polea alta** frontal con agarre ancho (medio, estrecho)
- **tracció a la politja alta** frontal amb presa ampla (mitjana, estreta)
- wide-grip (medium, close) cable **lat pull-down** to the front



- **jalón / tracción en polea alta** tras nuca con agarre ancho (medio)
- **tracció a la politja alta** rere clatell amb presa ampla (mitjana)
- wide-grip (medium) cable **lat pull-down** behind the neck / back





- ☐ **remo a la cintura / remo Gironda** en polea baja (con goma elástica) sentado
- **rem a la cintura / rem Gironda** a la politja baixa (amb goma elàstica) assegut
- ☐ seated cable (elastic band) **lat row**



- ☐ **remo a la cintura** en polea baja (con goma elástica) de pie
- **rem a la cintura** a la politja baixa (amb goma elàstica) dempeus
- ☐ standing cable (elastic band) **lat row**



- ☐ **remo a la cintura** con barra de pie
- **rem a la cintura** amb barra dempeus
- ☐ standing bent-over barbell **lat row**



- ☐ **remo a la cintura** con mancuerna a una mano
- **rem a la cintura** amb manuela amb una mà
- ☐ one-arm dumbbell **lat row**



- ☐ **remo a la cintura** en máquina
- **rem a la cintura** a la màquina
- ☐ seated **lat row** on machine

- remo al pecho en polea baja (en polea alta, con goma elástica) sentado (de pie)
- rem al pit a la politja baixa (a la politja alta, amb goma elàstica) assegut (dempeus)
- seated (standing) cable (elastic band) chest row



- remo al pecho en polea baja (con goma elástica) de pie (sentado)
- rem al pit a la politja baixa (amb goma elàstica) dempeus (assegut)
- standing (seated) cable (elastic band) chest row



- remo al pecho en polea alta (con goma elástica) de pie (sentado)
- rem al pit a la politja alta (amb goma elàstica) dempeus (assegut)
- standing (seated) cable (elastic band) chest row



- remo al pecho con barra de pie
- rem al pit amb barra dempeus
- standing bent-over barbell chest row





- **remo al pecho** con barra en banco inclinado (horizontal)
- **rem al pit** amb barra sobre banc inclinat (horitzontal)
- bent-over barbell **chest row** on inclined (flat) bench



- **remo al pecho** con mancuernas con una mano
- **rem al pit** amb manuelles amb una mà
- one-arm dumbbell **chest row**



- **remo al pecho** en máquina
- **rem al pit** a la màquina
- seated **chest row** on machine



- **extensión de hombros** en polea alta (con goma elástica) de pie
- **extensió d'espatlles** a la políja alta (amb goma elàstica) dempeus
- standing straight-arm cable (elastic band) **lat extension** / **shoulder extension** / **lat sweeps**

- **pullover / extensión de hombros** con barra (con mancuernas) en banco
- **pul·lòver / extensió d'espatlles** amb barra (amb manuelles) sobre banc
- **barbell (dumbbells) bend-arm pullovers / shoulder extension** on the bench



- **pullover / extensión de hombros** en máquina
- **pul·lòver / extensió d'espatlles** a la màquina
- **pullovers / shoulder extension** on machine



- **extensión del tronco** en banco (en pelota gigante)
- **extensió de tronc** sobre banc (sobre pilota gegant)
- **inclined bench (on the fit-ball) low back lift / trunk extension**



○ ABDOMINALES Y ESTABILIZADORES

● abdominals i estabilitzadors □ core and stabilizers



- **curl de tronco** en el suelo
- **rull de tronc** al terra
- **sit-up / curl-up / crunch** on the floor



- **curl de caderas** en el suelo
- **rull de malucs** al terra
- **reverse crunch / reverse sit-up / pelvic tilt** on the floor



- **curl de tronco** en máquina
- **rull de tronc** a la màquina
- **crunch** on machine



- **curl de tronco con rotación** en el suelo
- **rull de tronc amb rotació** al terra
- **curl-up / sit-up / crunch** with rotation on the floor



- **rotación de tronco** sentado (de pie) con barra
- **rotació de tronc assegut (dempeus) amb barra**
- **seated (standing) torso twist / rotary torso**

- rotación de tronco en máquina
- rotació de tronc a la màquina
- rotary torso on machine



- curl de caderas en banco vertical
- rull de malucs sobre banc vertical
- reverse crunch / hips raise on vertical bench



- inclinación lateral de tronco en banco inclinado
- inclinació lateral de tronc sobre banc inclinat
- trunk lateral bend on inclined bench



- inclinación lateral de tronco de pie con mancuernas
- inclinació lateral de tronc dempeus amb manuelles
- standing dumbbell trunk lateral bend





- ☐ **plancha** con cuatro apoyos
- ☒ **planxa** amb quatre recolzaments
- ☐ four-point **core plank**



- ☐ **plancha** con tres apoyos
- ☒ **planxa** amb tres recolzaments
- ☐ three-point **core plank**



- ☐ **punte lateral** (con elevación de brazo y pierna)
- ☒ **pont lateral** (amb elevació de braç i cama)
- ☐ (lift up arm and leg) **core side bridge**

Referencias

- Aaberg, E. (1998). *Muscle Mechanics*. United Kingdom: Human Kinetics.
- Baechele, T. & Groves, B. (1998). *Weight Training* (2.^a ed.). United Kingdom: Human Kinetics.
- Bañeres, E., De Seabra, M., & Bonet, E. (1989). *Diccionari de l'esport: català-castellà castellà-català*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana (Diccionari Enciclopèdia Catalana).
- Darden, E. (1990). *The Nautilus Book* (5.^a ed.). Chicago: Contemporary Books.
- Enoka, R. (1994). *Neuromechanical Basis of Kinesiology* (2.^a ed.). United States: Human Kinetics.
- Floyd, R. T. & Thompson, C. W. (2004). *Manual of Structural Kinesiology* (15.^a ed.). New York: Mc Graw Hill.
- Kinakin, K. (2004). *Optimal Muscle Training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Llucià, J. (2001). *Musculación*. Barcelona: Martínez Roca.
- Salter. (ca. 1999). *Pósters de musculación* [Póster]. Madrid: Instituto Municipal de Deportes.
- Schwarzenegger, A. (1985). *The New Encyclopedia of Modern Bodybuilding* (2.^a ed.). New York: Simon & Shuster.
- Termcat, Centre de Terminologia. (1992). *Diccionari d'halterofília. Diccionari dels esports olímpics* (22). Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

Análisis de las finalizaciones de los jugadores extremo en balonmano

Analysis of Finishing Actions by Wingmen in Handball

Autor: **Manuel Montoya Fernández**

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centro de Barcelona
Centro adscrito a la Universitat de Barcelona

Directores: **Dr. Gerard Moras Feliu**

Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Centro de Barcelona
Centro adscrito a la Universitat de Barcelona

Dra. Maria Teresa Anguera Argilaga

Facultad de Psicología
Universitat de Barcelona

Palabras clave: *extremo, balonmano, finalización, observación*

Keywords: *wingmen, handball, finishing actions, observation*

Fecha de lectura: 15 de diciembre de 2010

El presente estudio tiene por objeto determinar la importancia de las finalizaciones realizadas en la fase de ataque por los jugadores que ocupan el puesto específico de extremo en balonmano.

Prioritariamente valoramos su participación en función del resultado final de los partidos y de la clasificación final obtenida por los equipos. Relacionamos a su vez las acciones que llevan a cabo este grupo de jugadores con otras variables como el tiempo de partido, el marcador parcial en el momento de la finalización, las fases del juego, las situaciones numéricas, los sistemas defensivos, el tipo de lanzamientos utilizados o la localización de los mismos,

con la intención de concretar la participación de estos jugadores en el desarrollo colectivo del juego.

La investigación se centra en el análisis de la totalidad de encuentros de balonmano que los equipos nacionales de doce países disputaron en los Juegos Olímpicos de Pekín 2008.

A partir del establecimiento de un marco teórico que describe las características básicas del balonmano, y la utilización de la metodología observacional como metodología específica para el desarrollo de la investigación, se ha construido un instrumento *ad hoc* para llevar a cabo la observación y se ha utilizado el

programa informático Dartfish para registrar los datos. Este programa posibilita tanto la obtención de datos que pueden ser valorados estadísticamente como la creación de un banco de imágenes utilizables tanto desde la óptica de la investigación como desde la del entrenamiento.

Las conclusiones de este trabajo confirman la relación entre una mayor finalización de acciones de ataque del grupo de jugadores extremos y la obtención de resultados positivos, estableciendo además algunas pautas de conducta dentro del funcionamiento colectivo en función de las variables estudiadas.

Pautas de diseño para las instalaciones de los clubes de tenis de Catalunya

Guidelines for the Design of Tennis Club Facilities in Catalonia

Autora: **Sacra Morejón Torné**

Universitat Ramon Llull

Director: **Dr. Xavier Pujadas Martí**

Universitat Ramon Llull

Palabras clave: *instalaciones deportivas, tenis, diseño arquitectónico, planificación urbana*

Keywords: *sports facilities, tennis, architectural design, town planning*

Fecha de lectura: 19 de enero de 2011

En esta tesis doctoral se ha realizado una investigación sobre las instalaciones de los clubes de tenis de Catalunya, con la intención de poder determinar unas pautas de diseño. Dada la particularidad de este tipo de instalación, que por no polideportividad del espacio de juego ha quedado fuera de la Red Básica, se ha creído conveniente iniciar este estudio y aportar algunas consideraciones para su concepción y diseño. Cabe destacar la intención de estudiar la instalación en la complejidad con la que nos la encontramos habitualmente, es decir, distribuida heterogéneamente en el territorio y constituida por espacios deportivos, complementarios y auxiliares.

La fundamentación teórica ha aportado la revisión de conceptos en torno del espacio deportivo y que hacen

referencia a la evolución histórica, la concepción urbanística y de planificación territorial, y la vertiente sociológica. Posteriormente, y entrando en la fundamentación metodológica, se ha hecho una investigación aplicada en la medida en que se han trasladado los conceptos recogidos y revisados en el marco teórico dentro de la realidad propia de los espacios deportivos de tenis, y en Cataluña. Para llevar a cabo esta parte, se han desarrollado propuestas de análisis geográfico y territorial, averiguando los motivos de la heterogénea distribución actual de pistas de tenis y determinando los déficits territoriales a través de la aplicación de las herramientas existentes del planeamiento.

La utilización de estas herramientas ha facilitado la revisión de los parámetros descriptivos y clasificatorios

de las instalaciones deportivas, y ha permitido determinar cuáles de estos parámetros son definibles desde el diseño y aplicación en el caso de las pistas de tenis. Este ha sido el punto de partida para la elaboración de un instrumento de observación y estudio del espacio deportivo concreto (pista de tenis) en la realidad organizativa en la que suele encontrarse en nuestro país (clubes).

A través de la aplicación sobre una muestra representativa de clubes han buscado aquellos valores del modelo de análisis que han hecho posible, por un lado acercarse a la comprensión del objeto de estudio y por otra averiguar, con la interrelación de sus indicadores, los valores que proporcionan mayor idoneidad en cuanto al diseño en cada nivel de observación.