

apunts

EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES

94



4.º trimestre 2008 - 6 €. (IVA incluido)



INEFC

Cambio de ciclo

La revista científica por definición y ambición debe buscar la excelencia en su ámbito intelectual. Apunts. Educación Física y Deportes es una revista científica y humanista que pretende ser el enlace de referencia entre la comunidad científica y académica y su ámbito socio-profesional y cultural. Para seguir avanzando en estos propósitos emprendemos un cambio de ciclo.

En *Apunts. Educación Física y Deportes* queremos seguir siendo la revista de referencia de Cataluña, España y Latinoamérica en el ámbito de las Ciencias de la actividad física y el deporte. Pero también queremos lograr el reconocimiento de las bases de datos internacionales más prestigiosas que permitan la difusión y el conocimiento de nuestra gaceta entre el público intelectual y académico de otras áreas geográficas y culturales como revista de excelencia científica en nuestro campo socio-profesional. Todo ello con el ánimo de contribuir a transformar nuestra realidad social y profesional con el fin de mejorarla y dotar a nuestro ámbito disciplinar y social del prestigio que le corresponde.

I

Apunts. Educación Física y Deportes es la revista del INEF de Catalunya que nace en octubre de 1985, aunque su origen primero surge en 1964 con la revista *Apunts de Medicina del Deporte*. En la actualidad lleva editados 94 números ininterrumpidos con una periodicidad trimestral y un total de algo más de 1.000 artículos publicados. Es una revista científica de orientación humanista en el ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, aborda los cuatro itinerarios de los estudios de esta carrera: educación física, salud, rendimiento y gestión; estructurados en siete secciones fijas que junto a los demás apartados de la miscelánea variable: las editoriales, los resúmenes de tesis doctorales leídas; el Foro “J. M. Cagigal”, los artículos de opinión y la sección “Mujer y deporte” conforman los contenidos básicos de esta publicación. También se publican números monográficos sobre una temática concreta de actualidad e interés científico y profesional creciente, a razón de un monográfico por año.

La revista se publica cuatro números al año en dos idiomas: castellano (*Apunts. Educación Física y Deportes* [ISSN: 1577-4015] y catalán (*Apunts. Educació Física i Esports* [ISSN: 0214-8757]), con una tirada sumada de 2.500 ejemplares por cada número trimestral y un importante intercambio con múltiples publicaciones de todo el mundo, especialmente del área latinoamericana. *Apunts. Educación Física y Deportes* es la revista líder en castellano del ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y Deportes en España y en todo el ámbito de Latinoamérica. Es una gaceta de revisión externa con un sistema de evaluación doble ciego y un consejo asesor de más de 100 miembros de distintas instituciones y procedencias geográficas.

Está considerada como una revista de alto nivel científico por la Base de datos ISOC del CSIC y está en el Latindex. Pertenece al nivel B del nuevo listado de revistas científicas de la lista CARHUS promovido por el AQU-AGAUR en el ámbito temático de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, con un índice (ICDS) de 4,34 en el ámbito de la Pedagogía y Didáctica de esta área. Ha estado en el primer cuartil de revistas de Educación de la base de datos y servicios documentales que indizan revistas españolas de Ciencias Sociales IN-RECS en los años 2004 y 2005. Otras bases de datos españolas en las que está presente la publicación son Dice, Resh y Dialnet. Entre las bases de datos extranjeras, *Apunts. Educación Física y Deportes* se encuentra en Qualis (B) y Heracles/Sportdoc.

En un estudio reciente sobre la producción científica de las revistas españolas de Ciencias de la actividad física y el deporte realizado entre 1999 y 2005* fue la publicación que más artículos científicos aportó, con un total de 302 artículos, lo que representa una media de 11,9 trabajos/ejemplar y supone una contribución del 16'91% de la muestra estudiada (las 16 revistas más notables de este ámbito, de un total de 32 revistas censadas en la actualidad).

Apunts. Educación Física y Deportes está presente en Internet a través de la web <http://www.revista-apunts.com> y está colgada en su totalidad, por lo que se puede consultar de manera completa mediante la búsqueda sistemática de sus títulos, números, años, autores, ámbitos temáticos o palabras clave en tres idiomas (catalán, castellano e inglés) pudiéndose descargar los artículos íntegros o sus *abstracts*.

II

En la actualidad, la revista está siendo sometida a una nueva vertebración para dar paso a un nuevo modelo de funcionamiento de los circuitos de relación interna-externa con autores, revisores y suscriptores, y una reestructuración del proceso de evaluación de artículos que le permita asumir los retos de las revistas científicas de esta nueva era. Mejorar la fluidez comuni-

* J. Valenciano, J. Devís-Devís y M. Villamón (2008): "Producción científica de las revistas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (1999-2005): contribución de las diferentes contribuciones y autoría". En L. Ariza y M. Guillén (coords.): *IV Congreso Internacional y XXV Nacional de Educación Física* [CD-ROM]. Córdoba: Universidad de Córdoba. ISBN: 978-84-691-1478-0

cativa con nuestros autores y aumentar el rigor como publicación de alto impacto incrementando el índice de rechazo de los artículos presentados en base a la calidad, originalidad y relevancia de los mismos. Nuestro objetivo consiste en lograr la excelencia científica y, en consecuencia directa, obtener el reconocimiento como revista científica de alto nivel en su ámbito disciplinar por parte de las bases de datos internacionales (Bdds) más determinantes, como el ISI-Thomson de la agencia Reuters.

A día de hoy, *Apunts. Educación Física y Deportes* ha logrado situarse en una situación de privilegio entre las publicaciones de su ámbito. Se cierra un ciclo y se abre otro: *Apunts* entra en una nueva fase de expansión intelectual y científica y debe ajustarse a los nuevos retos que se nos presentan. Somos una revista genérica, científica y humanista auténtica referencia en España y Latinoamérica que se edita en los dos idiomas de Catalunya y en cuyas páginas han publicado sus trabajos la gran mayoría de la intelectualidad del ámbito de las Ciencias de la actividad física y el deporte de este país, y estamos muy orgullosos de que así haya sucedido. No obstante, los tiempos cambian muy deprisa, nuestras instituciones también y nuestro ámbito académico y socio-profesional necesita poseer revistas científicas de calidad reconocidas por las bases de datos (BBdd) nacionales y sobre todo internacionales. Este es nuestro desafío, no basta con ser excelente, hace falta ser reconocido por los entes correspondientes como excelentes. Es por ello que promovemos un cambio hacia el logro de la “excelencia reconocida” en una revista científica y humanista de nuestra área específica.

El INEF de Catalunya, la institución rectora de la gaceta, apuesta por una publicación referente y de alto impacto y ha promovido un doble proceso: de externalización de la revista mediante la informatización del proceso de llegada/recepción-evaluación- corrección-modificación/rechazo-aceptación final-publicación del artículo; y de reestructuración del proceder del Consejo editorial de la revista en la evaluación de los trabajos recibidos a la búsqueda de un proceso más riguroso, profesional, estricto y pedagógico en la evaluación de los artículos. Pasamos de un proceso de gestión de la revista basado en la Secretaría de Redacción y una atención personalizada a un procedimiento de gestión de la revista informatizado, autónomo e interactivo. El cambio será notable y algo complejo, ya que debemos compatibilizar la puesta en marcha de este nuevo conducto conjuntamente con el normal desenvolvimiento de publicación de la revista; por todo ello, les rogamos comprensión y paciencia en este período transitorio que se nos abre hasta lograr los objetivos que nos hemos planteado.

A pesar de ser *Apunts* una revista genérica de un ámbito con poco prestigio intelectual y con una parte sustancial de la misma dedicada a las humanidades, con la dificultad adicional de la ambigüedad existente en la evaluación de la calidad de la investigación en Humanidades, pretendemos convertirla en una revista científica y humanista de alto impacto que pueda retornar a nuestros autores un valor añadido en sus artículos publicados y un notable nivel de acreditación académica. Para ello queremos implantar un nuevo proceso de selección de manuscritos con un índice de aceptación/rechazo de artículos más exigente, ya que no solo queremos trabajos originales que correspondan a una investigación rigurosa, sino trabajos de investigación relevantes en nuestro ámbito socio-profesional que aborden una problemática real con el fin

de mostrar nuestra suficiencia intelectual y académica. Pero también deseamos editar trabajos para ayudar a transformar nuestra realidad más inmediata en el campo de la educación física, el deporte y el tiempo de ocio activo con nuestras aportaciones científicas y promoviendo valores como la honestidad, el esfuerzo intelectual y científico, la originalidad, la imaginación, la preocupación medioambiental o la rehumanización del individuo y de la sociedad.

Epílogo

La vocación de servicio a la comunidad académica, científica, profesional y social de una publicación se fundamenta en su capacidad de anticipar y analizar los problemas del ámbito al que pertenece, en la fluidez comunicativa y en su fortaleza en promover y editar la excelencia científica producida. *Apunts. Educación Física y Deportes* debe contribuir a estimular y mejorar intelectual y profesionalmente su área de conocimiento y su campo de intervención social y debe ayudar a imprimir a su ámbito del prestigio intelectual que le corresponde.

Gracias a todos los que hacen posible esta revista por haber colaborado de forma tan eficaz en esta estimulante aventura editorial. Les invitamos a seguir participando en este cambio ciclo que se inicia con el nuevo año y que con la ayuda de todos debe suponer un nuevo hito en la historia de nuestra publicación.

JAVIER OLIVERA BETRÁN

jolivera@gencat.cat

Revistas científicas y evaluación de la actividad investigadora en las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

JAVIER VALENCIANO VALCÁRCEL*

Licenciado en Educación Física

JOSÉ DEVÍS DEVÍS

Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación

MIGUEL VILLAMÓN HERRERA

Licenciado en Educación Física

Departamento de Educación Física y Deportiva.
Universitat de València

Correspondencia con autores

* francisco.valenciano@uv.es

Resumen

La producción científica, especialmente la publicada en las revistas, se ha convertido en una pieza clave de la evaluación de la actividad investigadora, también en el campo de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CCAFD). En este artículo se explican las razones por las cuales las revistas son el principal vehículo de comunicación y certificación del conocimiento. También se discute el empleo sistemático del factor de impacto como indicador de la calidad de las revistas y se recogen algunas alternativas desarrolladas en el contexto español para evaluarlas. Asimismo, se analiza si las revistas españolas de CCAFD cumplen su papel en la comunicación y la certificación del conocimiento y, en última instancia, en la evaluación de la actividad investigadora. Ante la deficitaria normalización, el minoritario uso de rigurosos procesos de revisión y su escasa difusión, el artículo concluye con unas recomendaciones generales para las revistas. En ellas se destaca la necesidad de políticas de apoyo y mejora para convertirlas en referentes válidos en la evaluación de la actividad investigadora.

Palabras clave

Evaluación, Actividad investigadora, Calidad, Revistas científicas, Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Abstract

Scientific journals and research evaluation in Physical Activity and Sport Sciences

Scientific production, mainly published in journals, has been a key issue in the research activity evaluation, also in the field of Physical Activity and Sport Sciences (PASS). The reasons that explain why journals have become the main way for knowledge communication and certification are mentioned in this paper. It is also discussed the systematic use of impact factor as journal quality indicator, and different alternatives for journal evaluation in Spain are presented. Moreover, the paper analyzes whether PASS Spanish journals accomplish knowledge communication and certification role, and even, research activity evaluation. Due to journals weak normalization, reduced use of peer review processes and poor diffusion, the paper concludes with some recommendations. It is highlighted the urgent need to develop a supported policy aimed to improve journals quality in order to convert them in a valuable reference in research activity evaluation.

Key words

Evaluation, Research activity, Quality, Scientific journals, Physical Activity and Sport Sciences.

Introducción

En los círculos académicos del campo de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CCAFD) se observa un creciente interés por la evaluación de la actividad investigadora de sus miembros. Este interés era prácticamente inexistente hace tan sólo unos años, cuando sus estudios y centros todavía no se habían integrado en el sistema universitario español. Su popularización se

ha producido, especialmente, por la incorporación del profesorado a los sistemas de evaluación creados por las agencias encargadas de ello, cuando en otros campos o áreas académicas hace más de dos décadas que tomaron conciencia de su importancia. Entre dichas agencias destacan, en todo el Estado, la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI), encargada de evaluar e incentivar la actividad investigadora del

profesorado universitario y de las escalas científicas del CSIC, y la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), encargada de evaluar, certificar y acreditar, entre otras cosas, la actividad investigadora del profesorado universitario. Los indicadores utilizados para analizar la actividad científica de los investigadores se basan, principalmente, en las publicaciones. Entre éstas, las revistas han adquirido un protagonismo indiscutible en la valoración de los méritos individuales de los investigadores y, por extensión, de una comunidad científica determinada.

Sin embargo, los trabajos que han estudiado las revistas españolas de las CCAFD han descrito una situación preocupante por cuanto no parece que estas publicaciones hayan alcanzado un grado de desarrollo y madurez suficiente (Devís, Antolín, Villamón, Moreno y Valenciano, 2003; Devís, Villamón, Antolín, Valenciano y Moreno, 2004; Villamón, Devís y Valenciano, 2005 y 2006). Precisamente en este artículo se cuestiona, a la luz de los datos proporcionados por los trabajos anteriores, si las revistas se han convertido en referentes válidos para la comunicación, la reconstrucción y la certificación del conocimiento y, en última instancia, para la evaluación de la actividad investigadora. Pero previamente, se comentan las razones que han convertido a las revistas en el principal vehículo de comunicación del conocimiento entre los miembros de una comunidad científica y se discute el empleo de algunos indicadores y propuestas para evaluar su calidad, así como la relevancia de los artículos publicados en ellas.

Las revistas en el ciclo de la ciencia

La ciencia se entiende hoy como una empresa colectiva y esto no sólo afecta a los procesos de producción de conocimientos, sino que también alcanza a los productos derivados de la actividad científica. Este producto final suele tomar la forma de documento escrito que somete a discusión colectiva los resultados para, en su caso, avalar el trabajo de los investigadores.

Aunque existen otros canales para la comunicación y el intercambio, la publicación es el principal modo de crítica y confirmación, dentro de la comunidad científica, para que los resultados se constituyan en nuevo conocimiento científico. Además de que la comunicación pública sea condición sine qua non para la certificación de las contribuciones a la ciencia, existen otros motivos que sostienen el sistema de publicación. Y es que, a través de éste, los científicos obtienen el reconocimiento

que necesitan para su desarrollo y promoción profesional. De las dimensiones que Maltrás (2003) distingue en ese reconocimiento cabe destacar que, mediante la publicación, los investigadores obtienen, por una parte, la prioridad y la propiedad del trabajo realizado y, por otra, la admisión en la comunidad científica al acreditar su competencia científica e investigadora que, con el tiempo, puede reportarles una determinada reputación o prestigio.

Entre las diferentes posibilidades, las revistas científicas son el medio formal por excelencia para la publicación del trabajo realizado, por varias razones íntimamente relacionadas. De una parte, existen razones intrínsecas a la naturaleza informativa y comunicativa de las revistas científicas:

- La calidad científica de sus contenidos. El sistema de revisión por pares o expertos (peer review) asegura, en buena medida, la calidad científica de los trabajos publicados e inspira una confianza inicial en la comunidad académica. Este proceso de revisión se caracteriza por la paridad, la pluralidad y el anonimato (Maltrás, 2003). La paridad asegura que los evaluadores sean expertos competentes, pares o iguales del autor cuyo trabajo van a evaluar. La pluralidad pretende que el contraste del juicio independiente de distintos evaluadores garantice el acierto del dictamen a través de un consenso intersubjetivo. El anonimato persigue que los juicios de los evaluadores no estén mediatizados por la autoridad de quienes firman los trabajos o por cualquier otro factor que no se ciña estrictamente al mérito de lo que desea publicarse, de manera que todos los trabajos disfruten de las mismas condiciones de partida. Es cierto que a este sistema se le han señalado algunos inconvenientes (Buela-Casal, 2003; Campanario, 2002; Dalton, 1995; Weller, 2002) pero, a pesar de ello, se admite que la evaluación por pares es, de los habidos, el mejor método para determinar la calidad de una contribución científica (Camí, 1997; Giménez y Román, 2001; Sancho, 2002; Weller, 2002).
- La actualidad de los contenidos. La agilidad que deben mostrar en su edición, hace de las revistas científicas el referente del conocimiento emergente o de reciente construcción, de manera que se convierten en destino de los últimos resultados y de los avances más novedosos.
- La difusión y la visibilidad de las revistas científicas.

ficas es superior a cualquier otro medio de comunicación científica mayoritariamente reconocido y aceptado.

- El uso tradicional y fuertemente arraigado de este canal de comunicación para la publicación y el consumo de información científica.

De otra parte, hay razones extrínsecas a la función informativa y comunicativa de las revistas científicas, reforzadas últimamente por la presión institucional en materia de evaluación de la actividad investigadora. Es decir, se ha agudizado la necesidad de publicar en revistas porque estas contribuciones sirven para la evaluación de la actividad investigadora acometida por los organismos científicos y académicos creados para ello. Aunque algunas voces se alcen puntualizando que determinadas áreas o que ciertos resultados científicos no suelen utilizar de manera primordial estos canales de comunicación, la elección de esta vía para la difusión de los trabajos es cada vez mayor, incluso en el ámbito de las ciencias sociales y humanas.

Todas estas razones justifican que las revistas se hayan convertido en el instrumento de comunicación científica más utilizado para la evaluación de la actividad investigadora. Pero ¿cuál es el uso que se está haciendo de ellas? ¿Cómo se valoran las contribuciones de los autores a las revistas científicas? ¿Qué criterios se utilizan?

Las revistas científicas en la evaluación de la actividad investigadora

Ya se ha señalado con anterioridad que el método mejor admitido por la comunidad científica para evaluar el trabajo de sus miembros y para aceptar sus publicaciones es el juicio y la opinión de los pares. Sobre la confianza en este sistema descansa la evaluación de la actividad investigadora, que toma como una de las referencias principales las publicaciones de los investigadores en revistas científicas. Ahora bien, a cualquier publicación no puede suponerse una calidad equivalente por el mero hecho de haber merecido la aprobación de los pares que han juzgado el trabajo. El prestigio de la revista, su repercusión y reconocimiento por parte de la comunidad científica, el rigor de sus procesos de revisión, el nivel de competencia por publicar en ella, son también indicadores, otra vez, indirectos, del valor de los trabajos que publica.

El indicador por antonomasia que ha venido a ponde-

rar el valor de las publicaciones es el Factor de Impacto (FI), elaborado por ISI-Thompson a partir de sus reputadas bases de datos, Science Citation Index (SCI) y Social Science Citation Index (SSCI). En algunas áreas de conocimiento se ha generalizado su uso y apenas se discute que la evaluación de las publicaciones de los investigadores recurra a este índice. El FI se basa en las citas que una revista recibe, por lo que ilustra, de alguna manera, la repercusión que esa publicación ha causado sobre la comunidad académico-científica a la que se dirige. Concretamente, se calcula dividiendo el número de citas que reciben en un año los trabajos publicados en una revista durante los dos años anteriores por el número total de documentos citables publicados en esos dos años.

Un elevado FI significa que la revista ha tenido una repercusión considerable entre la comunidad científica, que la ha citado en numerosas ocasiones. Se entiende que las contribuciones publicadas en la revista han despertado el interés de los investigadores, hasta el punto de utilizarlas para la realización de sus trabajos y la elaboración de sus manuscritos. La labor de los autores ha merecido el reconocimiento de otros colegas a través de la cita. Esta cadena de asociaciones termina asumiendo que los trabajos aparecidos en una revista con elevado FI poseen una calidad científica también elevada, por lo que el uso de este índice para la evaluación de la actividad investigadora parece justificado.

Sin embargo, el uso del FI para la evaluación del trabajo de los científicos ha recibido numerosas puntualizaciones (Borgman y Furner, 2002; Buela-Casal, 2003; Camí, 1997; López, 2001; Rousseau, 2002; Sancho, 2002; Seglen, 1998). En síntesis, las principales objeciones son:

- La cobertura limitada de las bases de datos SCI y SSCI y el consiguiente sesgo disciplinar, idiomático y geográfico. La representación de la producción científica que recogen estas bases de datos es desequilibrada y los criterios de selección para la inclusión de revistas no están suficientemente estandarizados. En el caso de SCI, el contenido mayoritario se refiere a las ciencias de la vida. Las revistas indizadas son, principalmente, escritas en inglés y del ámbito anglosajón. Asimismo, la producción científica de países menos desarrollados o de revistas de carácter local están poco representadas. En el caso de las ciencias sociales, cuya investigación tiene en muchos casos un marcado carácter cultural y geográfico, estos sesgos agra-

van todavía más la deficiente representatividad y la parcialidad de las bases de datos del ISI.

- El cálculo empleado para la determinación del FI también tiene sus limitaciones. El periodo de dos años no es adecuado para todas las áreas, pues los hábitos de citación, la obsolescencia de la información y la vida media de las citas no son similares y afectan al resultado del FI. Por otra parte, el recuento de citas no distingue el valor de éstas. Una cita no es siempre una muestra de reconocimiento, sus sentidos son muy variados y, entre ellos, puede suponer una crítica o una valoración negativa de algún trabajo. Además, la competencia entre grupos de investigación puede derivar en prácticas poco éticas, como ignorar sistemáticamente las contribuciones de otros, con independencia su valor. En el sentido opuesto, puede abusarse de las auto-citas y, por último, hay que advertir que los artículos metodológicos y de revisión tienden a ser más citados por su propia naturaleza.
- La asociación e identificación entre impacto y calidad es otro aspecto problemático. En términos bibliométricos, una cita es un indicador de difusión y de consumo de información y, por ende, el FI es un indicador del nivel de difusión y visibilidad entre la comunidad científica. Pero con frecuencia, el impacto se identifica con la calidad al entenderse la cita como una señal de reconocimiento de un investigador hacia otro. Hay que matizar que mientras que el impacto hace referencia a la repercusión, la difusión y la visibilidad de una publicación, la calidad es intrínseca del escrito y de la investigación realizada y relativa en tanto en cuanto depende del juicio de los pares. Además, el hecho de que una revista tenga un factor de impacto elevado no confiere a todos los artículos que contiene un nivel de calidad similar.

Aun así, no puede obviarse que la elevada competición que existe en las revistas con un FI elevado, debido a la cantidad de originales que reciben para ser publicados, garantiza, de algún modo, que la calidad de tales aportaciones sea también elevada.

No obstante, la necesidad de contar con instrumentos de evaluación más adecuados a los diferentes contextos, países y áreas en los que se desarrolla la actividad científica, ha estimulado el estudio y el diseño de medidas alternativas y/o complementarias para valorar el trabajo de los investigadores, sobre todo, a través de los ar-

tículos de revista. En el contexto español, varios grupos de investigación han intentado ofrecer herramientas más adecuadas para la evaluación de la actividad científica de nuestros investigadores o, simplemente, han proporcionado resultados útiles para este cometido al estudiar la situación o dinámica de la comunicación científica en determinadas áreas. Tienen especial interés aquellas aportaciones que, desde distintas perspectivas, han estudiado la calidad de las revistas científicas, en última instancia, indicativa del valor de los trabajos que aparecen publicados en ellas. Por ejemplo, se han llevado a cabo cálculos del FI a partir de las citas efectuadas entre revistas españolas de Medicina (Aleixandre, Valderrama, Castellano, Simó y Navarro, 2004), Economía (Velázquez, 2003; Hernández, 2003), Ciencias Sociales (Delgado et al., 2005) y Humanas (Sanz et al., 2002). Por otra parte, Alcaín y Román (2005) han desarrollado el 'Índice de citas de Ciencias Sociales y Humanas' a partir del estudio de las citas en revistas españolas de varias disciplinas de estas áreas de conocimiento. También se ha analizado la calidad de las revistas mediante un conjunto de indicadores que pueden abarcar las tres vertientes de la calidad de las revistas científicas tradicionalmente analizadas, es decir, la normalización, la calidad de contenido científico indirecto y la difusión (Delgado, 1997). Es la estrategia que utilizan muchas bases de datos y otros sistemas de recuperación de información para seleccionar las revistas que indizan, como es el caso de Latindex (<http://www.latindex.org>) o la base de datos IME (Aleixandre, 2004). De modo similar, otros trabajos han diseñado una combinación de indicadores ad hoc para evaluar la situación de una o varias revistas científicas de un área o campo de conocimiento determinado (Delgado, Ruiz y Jiménez, 1999; Devís et al., 2003; García y Faura, 1998; Giménez, Román y Sánchez, 1999; Ortega y Vázquez, 1986; Román y Giménez, 2000). Otra perspectiva de análisis ha recurrido a la consulta de expertos o de la comunidad científico-académica implicada para la evaluación y clasificación de las revistas científicas españolas de numerosas áreas de las ciencias sociales y humanas (Alcaín y Román, 2005; Lamarca et al., 2005; López, Valcárcel y Barbancho, 2005).

En alguna medida, los organismos encargados de la evaluación de la actividad investigadora como la CNEAI o la ANECA han tomado conciencia de esta situación y, aunque el FI se mantiene como indicador de la calidad de los artículos de revista, a menudo indiscutible, en algunos campos se consideran además otros criterios (ANECA, 2006; CNEAI, 2006).

Las revistas de CCAFD y la evaluación de los investigadores

Con la progresiva incorporación de los estudios de educación física y el deporte a la Universidad española el profesorado ha estabilizado su posición y ha equiparado su situación profesional con el resto del Personal Docente e Investigador. Esta equiparación implica que la evaluación del trabajo de los investigadores del área se efectúe conforme a los mismos criterios, procedimientos e instrumentos que el resto de la comunidad académica. De esta manera, la producción científica de los investigadores es objeto de evaluación para la acreditación, selección y promoción del Personal Docente e Investigador, para la concesión de tramos de investigación, para el acceso a los fondos de investigación ofrecidos por diferentes convocatorias o para el reparto de incentivos a la investigación entre los departamentos universitarios. Entre los indicadores de producción manejados, la publicación de artículos en revistas científicas es uno de los principales criterios.

Así se refleja, por ejemplo, en la Resolución de 17 de noviembre de 2006, de la Presidencia de la CNEAI, por la que se establecen los criterios específicos en cada uno de los campos de evaluación (CNEAI, 2006). En el campo 7 (Ciencias Sociales, Políticas, del Comportamiento y de la Educación), al que habitualmente se acoge la comunidad científica de las CCAFD, se dice con carácter orientador, y en lo que atañe a las revistas, que dos de las cinco aportaciones sean artículos publicados en revistas de los listados del ISI para obtener una evaluación positiva. O bien, que tres hayan sido publicados en revistas nacionales o internacionales que satisfagan los criterios del Apéndice 1 de la Resolución. Estos criterios hacen referencia a la calidad informativa, a la calidad del proceso editorial y a la calidad científica de las revistas. Por su parte, la ANECA procede de modo similar al evaluar la experiencia investigadora del profesorado del campo de las Ciencias Sociales al considerar, además de los listados del ISI, estos mismos criterios y otros repertorios como el Catálogo de Latindex para juzgar el valor de las publicaciones (ANECA, 2006).

Cabe preguntarse entonces si los investigadores del área disponen de revistas que garanticen el reconocimiento y la valoración digna de los trabajos que publican en ellas. Y como respuesta podríamos considerar que el desarrollo experimentado por la comunidad científica y los avances conseguidos en el terreno de la investigación no se han acompañado de la suficiente mejora y consolidación del conjunto de sus instrumentos de comunicación científica, particularmente, de sus revistas. Los tra-

bajos de Devís et al. (2003, 2004) y de Villamón et al. (2005, 2006) así lo han puesto de manifiesto. La rápida aparición de nuevas revistas y la desaparición de otras ya existentes reflejan la inestabilidad del conjunto de las revistas. En concreto, se ha pasado de las veintiséis del año 2000 a las treinta y cuatro revistas del año 2006, un número excesivo si se tiene en cuenta el tamaño de la comunidad académica del campo. Además, durante ese periodo, se incorporaron trece nuevas revistas y desaparecieron otras cinco. Por otra parte, las revistas presentan una normalización deficitaria, emplean minoritariamente sistemas de selección de originales rigurosos y tienen una difusión muy limitada.

De hecho, si se confronta los resultados de esos trabajos con los criterios establecidos por la CNEAI y la ANECA para que una revista no recogida en los listados del ISI pueda considerarse como de reconocido prestigio, se evidencian las dificultades que las revistas españolas de CCAFD tendrían para alcanzar esa consideración. Por ejemplo, en los criterios relativos a la calidad informativa de las revistas, el 17,65% de las publicaciones no presenta instrucciones a los autores, otro porcentaje igual presenta unas instrucciones que apenas sirven para la preparación de los manuscritos y en un 29,41% son incompletas. Asimismo, la información sobre el proceso de evaluación y selección de manuscritos es inexistente en el 16,65% de las revistas y en la inmensa mayoría resulta pobre e imprecisa. En el caso del resumen y las palabras clave, sólo un 19,2% de las revistas los presentan sistemáticamente en inglés.

En cuanto a los criterios sobre la calidad del proceso editorial, es llamativa la irregularidad de un buen número de revistas, que se refleja en largos retrasos, la edición de números dobles o, incluso, periodos sin cubrir. El empleo de un sistema de revisión anónimo y por pares tiene lugar solamente en un 35,29% de las publicaciones y, aunque es escaso, hay un 11,50% de revistas que no cuentan con un Consejo de Redacción. Por último, los criterios de calidad científica exigen que el 75% de los artículos comuniquen resultados de investigación originales, algo complicado para muchas publicaciones que muestran una línea editorial difusa. Muchas revistas se mueven entre un carácter científico y técnico y contienen artículos de naturaleza diversa, sobre todo, cuando los fines y los contenidos se dirigen a un colectivo variopinto, con intereses y expectativas diferentes.

Además de los criterios referidos a esos tres aspectos de la calidad de las revistas, se añade en el mencionado Apéndice que se valorará particularmente la existencia

de una sección fija con información estadística acerca del número de trabajos recibidos y aceptados, algo que no hace ninguna de las publicaciones españolas del campo de las CCAFD. Asimismo, se considerará la indización de las revistas en bases de datos internacionales especializadas y, a este respecto, hay que señalar que sólo el 18,75% de las revistas se encuentran en esa situación.

Recomendaciones para las revistas españolas de CCAFD

Las observaciones anteriores dibujan un panorama desalentador para la comunidad científica del área, que necesita como nunca orientar el destino de sus trabajos para alcanzar la rentabilidad académica y profesional de su actividad investigadora. El nivel de desarrollo alcanzado por las CCAFD en España y las necesidades de su comunidad académica exigen una transformación y mejora de las revistas españolas del campo que dote al colectivo de referentes válidos, reconocidos y consolidados para la comunicación científica y, en último término, para la evaluación de la actividad investigadora. Si los responsables de las revistas no hacen el esfuerzo necesario o no reciben el apoyo suficiente para alcanzar ese estatus, se producirá el tantas veces denunciado 'éxodo' de los trabajos de mayor calidad hacia revistas más reconocidas y mejor valoradas o, lo que viene siendo lo mismo, hacia publicaciones extranjeras o nacionales de otras áreas, otro perjuicio más para la evolución de las revistas españolas del campo.

Los responsables de las revistas deberían analizar la situación de sus respectivas publicaciones, revisar su identidad y sus pretensiones (para replantear o reafirmar su política editorial) y promover los cambios necesarios para subsanar las carencias identificadas. Por ejemplo, tal y como se desprende de los trabajos referidos con anterioridad, es necesario prestar mayor atención a la normalización de las revistas. La inclusión sistemática de los elementos bibliográficos preceptivos no supondría grandes esfuerzos y mejoraría sustancialmente la calidad formal de las revistas, punto de partida para favorecer la difusión de las publicaciones. Alguno de los elementos más descuidados son la inclusión del ISSN en la cubierta, la precisión en el sumario de la página inicial y final de los artículos, la leyenda bibliográfica completa en cada una de las páginas de los artículos (título de la revistas, del artículo, autor/es, fecha, volumen y fascículo, número de página) y la inclusión de resúmenes y palabras clave en inglés.

En cuanto a la evaluación de los artículos recibidos para su publicación, las revistas que pretendan consolidarse como instrumentos de comunicación científica, tienen que emplear un sistema de revisión anónimo por pares. Aunque varias de las revistas del campo ya lo utilizan, cabe exigir una transparencia mayor de los procesos de revisión. En este sentido, deberían hacerse públicos los procedimientos y fases del sistema de evaluación y establecer una comunicación con el autor/es que implique la transmisión de los informes de la revisión y de la decisión final. Otra medida que contribuiría a la transparencia y a la confianza en el sistema consiste en publicar, cada cierto tiempo, la relación de revisores que han participado en la evaluación de los artículos de los últimos números. En la misma línea se encuentra la publicación de estadísticas sobre el proceso editorial (por ejemplo, tasas de aceptación y rechazo), la gestión del tiempo en los procesos de revisión y sobre los evaluadores participantes en dicho proceso.

La escasa difusión de las revistas es otro aspecto preocupante que requiere de la intervención de los responsables de las revistas. Éstos tendrían que interesarse por los procedimientos y los requisitos establecidos para acceder a los distintos sistemas de difusión. De acuerdo con esas exigencias y el nivel y aspiraciones de la revista, deberían iniciar las gestiones pertinentes y promover una política editorial activa que incrementara progresivamente su visibilidad, desde los sistemas más abiertos hasta los más restrictivos y prestigiosos. Como requisitos generales, las revistas tendrían que mostrar una normalización solvente y ser escrupulosamente puntuales en la edición de los diferentes números. Y para conseguir la indización en bases de datos de reconocido prestigio sería necesario planificar una estrategia a medio-largo plazo que convirtiera a la revista en un referente del área y de la región e internacionalizara sus contenidos. A esto contribuiría notablemente la provisión de consejos asesores de prestigio, abiertos, plurales, de representatividad institucional y geográfica diversa, que atrajeran la atención de la comunidad científica y de sus trabajos.

De alguna manera, a las revistas se les puede exigir más conforme vayan aumentando los originales recibidos, mejoren el proceso de revisión, la evaluación por pares sirva para ayudar a los autores a mejorar sus artículos originales y, en definitiva, exista una mayor madurez del campo de las CCAFD español que es finalmente el que sustenta el grueso del contenido y la evolución científica de las revistas. Además, como la totalidad de las revistas no puede alcanzar cotas máximas de exce-

lencia, debido entre otras cosas al reducido tamaño de la comunidad científica, una buena política institucional y académica debería conseguir la agrupación de títulos para hacerlos más fuertes y tratar que unos pocos alcanzasen la calidad y el prestigio internacional necesarios para ser los referentes españoles del campo.

Referencias bibliográficas

- ANECA. Programa de evaluación de profesorado. Principios y orientaciones para la aplicación de los criterios de evaluación [en línea], 2006. <http://www.aneca.es/modal_eval/docs/pep_nuevo_principios%20.pdf> [Consulta: 2 octubre 2006].
- Alcaín, M. D. y Román, A. (2005). Hacia una valoración integrada de las revistas españolas de ciencias sociales y humanas: las revistas de psicología. *Psicothema*, 17(2), 179-189.
- Aleixandre, R. (2004). Procedimiento de selección de revistas en la base de datos IME/Índice Médico Español. *Revista de Traumatología del Deporte*, 1(3), 93-94.
- Aleixandre, R.; Valderrama, J. C.; Castellano, M.; Simó, R. y Navarro, C. (2004). Factor de impacto de las revistas médicas españolas. *Medicina Clínica*, 123(18), 697-701.
- Borgman, C. L. y Furner, J. (2002). Scholarly Communication and Bibliometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*, 36, 3-72.
- Buela-Casal, G. (2003). Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: propuesta del factor de impacto ponderado y de un índice de calidad. *Psicothema*, 15(1), 23-35.
- Camí, J. (1997). Impactología: diagnóstico y tratamiento. *Medicina Clínica*, 109, 515-524.
- Campanario, J. M. (2002). El sistema de revisión por expertos (peer review): muchos problemas y pocas soluciones. *Revista Española de Documentación Científica*, 25(3), 166-184.
- CNEAI (2006). Resolución de 17 de noviembre de 2006, 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, 280, pp. 41071-41078 (23 de noviembre).
- Dalton, M. S. (1995). Refereeing of Scholarly Works for Primary Publishing. *Annual Review of Information Science and Technology*, 30, 213-250.
- Delgado, E. (1997). Evaluación y aplicación de las normas de presentación de publicaciones periódicas: revisión bibliográfica. *Revista Española de Documentación Científica*, 20(1), 39-51.
- Delgado, E.; Jiménez, E.; Ruiz, R.; López, A. G.; Gacto, M. J. y Torres, D. et al.: INRECS: Índice de impacto de las revistas españolas de ciencias sociales [en línea], 2005. Biblio 3W, X(574). <<http://www.ub.es/geocrit/b3w-574.htm>> [Consulta: 21 abril 2005].
- Delgado, E.; Ruiz, R. y Jiménez, E. (1999). Calidad editorial, difusión e indicadores bibliométricos de la Revista Española de Enfermedades Digestivas. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 91(1), 1-16.
- Devís, J.; Antolín, L.; Villamón, M.; Moreno, A. y Valenciano, J. (2003). Las revistas científico-técnicas españolas de las ciencias de la actividad física y el deporte: inventario y análisis de la calidad de contenido y difusión. *Revista Española de Documentación Científica*, 26(2), 177-190.
- Devís, J.; Villamón, M.; Antolín, L.; Valenciano, J. y Moreno, A. (2004). Las revistas científico-técnicas españolas de ciencias de la actividad física y el deporte: adecuación a las normas ISO y grado de normalización. *Ciência da Informação*, 33(1), 38-47.
- García, M. A. y Faura, F. (1998). Estudio de las publicaciones periódicas españolas de tecnología e ingeniería mecánica y metalúrgica. *Revista Española de Documentación Científica*, 21(1), 24-41.
- Giménez, E. y Román, A. (2001). Elementos de calidad que deben estar presentes en las revistas científicas convencionales y/o electrónicas. Modelos de evaluación. En A. Román (coord.), *La edición de revistas científicas. Guía de buenos usos* (pp. 51-66). Madrid: CINDOC.
- Giménez, E.; Román, A. y Sánchez, J. M. (1999). Aplicación de un modelo de evaluación a las revistas científicas españolas de economía: una aproximación metodológica. *Revista Española de Documentación Científica*, 23(3), 309-324.
- Hernández, R.: Citaedem. Índice de citas en Economía de la Empresa [en línea], 2003. <<http://www.unex.es/feet/profesorado/ricardo-hernandez/citaedem.pdf>> [Consulta: 27 abril 2005].
- Lamarca, G.; Arquero, R.; Esteban, M. A.; Moreno, M.; Salvador, J. A. y Gordillo, I., et al. (2005). Evaluación de la calidad de las revistas científicas españolas en Humanidades y Ciencias Sociales. *Boletín de la Anabad*, 55(1-2), 377-391.
- López, A. J.; Valcárcel, M. y Barbancho, M. (2005). Propuesta de un sistema de evaluación de revistas científicas en las áreas de Ciencias Humanas y Sociales. *Revista Española de Documentación Científica*, 28(1), 22-48.
- Maltrás, B. (2003). Los indicadores bibliométricos. Fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia. Gijón: Trea.
- Ortega, C. y Vázquez, M. (1986). Estudio de las publicaciones periódicas españolas de Ciencia y Tecnología. *Boletín de la Anabad*, XXXVI(1-2), 391-405.
- Román, A. y Giménez, E. (2000). Las revistas españolas de economía: una propuesta de evaluación científica. *Información Comercial Española*, 783, 133-162.
- Rousseau, R. (2002). *Journal Evaluation; Technical and Practical Issues*. *Library Trends*, 50(3), 418-432.
- Sanz, E.; Castro, F.; Povedano, E.; Hernández, A.; Martín, C. y Morillo-Velarde, J., et al. (2002). Creación de un índice de citas de revistas españolas de humanidades para el estudio de la actividad investigadora de los científicos de estas disciplinas. *Revista Española de Documentación Científica*, 25(4), 443-454.
- Seglen, P. O. (1998). Citation rates and Journal Impact Factors are not suitable for evaluation of research. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 69(3), 224-229.
- Velázquez, F. J.: El impacto de las revistas científicas de Economía en España [en línea], 2003. <[ftp://ftp.funep.es/InvEcon/impactoresumen.pdf](http://ftp.funep.es/InvEcon/impactoresumen.pdf)> [Consulta: 23 mayo 2005].
- Villamón, M.; Devís, J. y Valenciano, J. (2005). Análisis de la visibilidad de las revistas científico-técnicas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. *Revista de Psicología del Deporte*, 14(2), 253-267.
- (2006). Análisis de las 'Instrucciones para autores' de las revistas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. *Motricidad*, 16, 133-150.
- Weller, A. C. (2002). *Editorial peer review. Its strenghts and weaknesses*. 2ª ed. Medford (New Jersey): Information Today, Inc.

El fondo bibliográfico y documental relacionado con la actividad física y deportiva en España

JOSÉ LUIS PASTOR PRADILLO*

Profesor Titular de Universidad.

Universidad de Alcalá de Henares (Madrid)

Correspondencia con autor

* *tote.pastor@uah.es*

Resumen

El escaso interés que tradicionalmente ha despertado la bibliografía y la documentación relativa a la actividad física y al deporte dificultan actualmente la elaboración de los estados de la cuestión y de la labor de documentación imprescindible para abordar cualquier proceso de investigación. En este trabajo se exponen los resultados de el trabajo realizado por un equipo de investigadores de la Universidad de Alcalá a fin de dotar a esta área de este instrumento imprescindible.

Palabras clave

Documentación, Actividad física, Deportes.

Abstract

Bibliographical and documental collection related with physical activity and sport in Spain

Traditionally, the study of bibliographical and documental collections of sport and physical activity have been of little interest, making difficult research and documentation in these fields. This work shows results of a research team of the University of Alcalá involved in the task of providing this essential tool.

Key words

Documentation, Physical Activity, Sports.

Introducción

Como establece claramente B. Maltrás (2003, p.17), el "sistema de publicación de la ciencia" desempeña dos funciones fundamentales: como medio de "reconocimiento" y como "archivo" de la ciencia. Este sistema consta de un conjunto de elementos que sustentan, regulan y perpetúan aquel proceso merced al cual los investigadores permiten al resto de la comunidad científica contribuir al acervo científico (Maltrás, 2003, p. 24). El resultado, lo que podría considerarse "literatura científica", como un agregado de documentos pertenecientes a una clase muy particular, delimita el escenario de los debates científicos haciendo posible que la ciencia se convierta en una empresa colectiva. Sin embargo, este sistema de publicación de la ciencia, por lo que se refiere a las llamadas "ciencias de la actividad física y del deporte", adolece de una mínima identidad que nosotros creemos debida, fundamentalmente, a la carencia de estudios relacionados con su fondo bibliométrico y documental. En este artículo se exponen los resultados de una investigación realizada por un equipo de la Universidad de Alcalá a fin de solventar esta circunstancia.

Planteamiento de la investigación

Al diseñar esta investigación, coincidimos con Agustín Escolano pues considerábamos que la bibliografía y la documentación en general son susceptibles de constituirse como un "espacio de memoria". En consecuencia, pretendimos que sus resultados también permitieran reconstruir una realidad pretérita para así contribuir a un mejor conocimiento de la historia de la actividad física y el deporte en España. Para conseguirlo, como objetivo próximo, se propuso la construcción de su fondo bibliográfico y documental para, con los datos que nos proporcionase su análisis bibliométrico y temático, disponer de elementos de juicio suficientes convirtiéndose en un instrumento eficaz con el que fundamentar la documentación y elaborar el estado de la cuestión de futuras investigaciones relacionadas con este campo.

Delimitación temática y conceptual

De alguna manera esta investigación participa de una naturaleza claramente relacionada con la Bibliometría y si, como afirma L. Ferreiro Aláez (1993, p. 17), la consideramos un método científico de la ciencia de la Infor-

mación o de la Ciencia de la Documentación que posibilita la aproximación cuantitativa, permitiría el desarrollo de la teoría general de esta ciencia y el estudio descriptivo e inferencial o inductivo de todas las formas de la comunicación escrita adoptada por la literatura científica. Por su parte, J. Martínez de Sousa (1989) matiza que la técnica de la investigación bibliográfica tiene como fin, por un lado, analizar el tamaño, crecimiento y distribución de la bibliografía en un campo determinado y, por otro, estudiar la estructura social de los grupos que la producen y la utilizan. Por tanto, para este autor, la metodología bibliométrica ha de fundamentarse en el uso de los modelos matemáticos más allá del nivel meramente descriptivo de la estadística bibliográfica tradicional de la que debe distinguirse.

De acuerdo con estos planteamientos, parece evidente que un estudio basado en la bibliometría aplicada consistirá, inicialmente, en la "codificación numérica" de las características bibliográficas de la documentación y su tratamiento fundamentalmente estadístico y matemático que hace posible la obtención de aquellos indicadores bibliométricos necesarios para evaluar dichas características (Ferreiro, p. 18).

Hasta ahora, la bibliografía relacionada con la actividad física y el deporte ha suscitado un escaso interés también entre los investigadores de este género. Desde la perspectiva propia de la bibliografía general, la educación física se sitúa siempre en un plano adyacente, de dudosa legitimidad y de escasa valoración científica. En 1926, Rufino Blanco y Sánchez (1926) publicó su obra "Bibliografía General de la Educación Física", intentando realizar, por primera vez, una exploración bibliográfica general, completa y sistemática de cuantas obras referidas a la educación física habían sido publicadas hasta entonces en todo el mundo. Este ambicioso proyecto lo refiere su autor a la totalidad de las publicaciones editadas hasta entonces incluyendo aquellas materias afines al concepto que de la "educación física" se poseía entonces tal y como parece indicar el subtítulo con el que completa y aclara la denominación de esta obra: "con datos copiosos referentes a la biología, antropología, anatomía, fisiología, higiene, eugénica, puericultura, paidología, pedagogía y otras ciencias fundamentales del ejercicio corporal educativo".

A pesar de la complejidad y de la importancia que para la investigación puede representar la localización de los fondos documentales y bibliográficos no se encuentran nuevos catálogos o estudios hasta 1962 en que la Delegación Nacional de Juventudes (1962) elabora

una somera relación de obras dedicadas a la educación física y al deporte y el que más tarde, en 1974, publica el Instituto Nacional de Educación Física de Madrid (1974). Ninguno de los dos puede considerarse un estudio bibliográfico ajustado a las normas y parámetros propios de este tipo de investigación pues ambos carecen de criterios para establecer categorías, las referencias a menudo son incompletas y muy frecuentemente revelan excesivas deficiencias metodológicas aunque quizá el principal defecto atribuible a estos catálogos bibliográficos es el escasísimo volumen de obras que componen los dos repertorios.

Además de la obra de Rufino Blanco y este último catálogo de 1974, solo disponemos de escasas aportaciones de carácter parcial como son las realizadas por Miguel Piernavieja del Pozo o el Catálogo de la Biblioteca del Gimnasio Colón de Barcelona que, para facilitar su sustrata pública, elabora Antonio Palau y Dulcet en 1910. Finalmente, en 1995 se publica un catálogo bibliográfico y documental, referido a España, el más completo hasta entonces tanto por sus contenidos como por el volumen de las referencias incluidas (Pastor, 1995) y que servirá de punto de partida para esta investigación.

Delimitación cronológica

Por lo que se refiere a la investigación en general no se establecieron límites cronológicos toda vez que el equipo entendió, por un parte, que cualquier tipo de documento puede ser relevante aunque lo sea en distinta medida y, por otra, que los resultados han de ser válidos para todo tipo de investigación cualquiera que sea su contextualización temporal. Por tanto, el límite inicial del estudio bibliográfico y documental comenzará con la aparición de cualquiera de este tipo de información y se extendió hasta la fecha de conclusión del trabajo: el año 2001.

Sólo por razones legales, se impone una fecha límite a uno de los recursos que esta investigación se propone elaborar. La selección de las obras que se incluyan en la biblioteca virtual de fondos antiguos ha de respetar las prescripciones que para la defensa de la Propiedad Intelectual establece la ley y, por tanto, solo podrán incorporarse y reproducirse aquellas obras que hayan pasado ya a dominio público una vez transcurridos setenta y cinco años de su publicación. Este plazo nos marcaba como fecha límite el año 1928. Como consecuencia, la biblioteca virtual solo se ha podido constituir con materiales publicados con anterioridad a esta fecha y, aun así, respetando cuantos requisitos de integridad, perma-

nencia e inalterabilidad impone la legislación que regula este derecho de propiedad.

Delimitación geográfica

Los dos aspectos estudiados en esta investigación se circunscriben al territorio integrante de España entendida como conjunto político cualquiera que fuera, en cada momento, su organización como estado. En esta entidad incluimos cuantos territorios estuvieron relacionados de alguna manera con esta entidad a lo largo de la historia y sólo mientras el vínculo político o de dominio existió. En consecuencia, también se dio entrada a documentación y a bibliografía publicada en aquellos territorios del imperio español, como Cuba o algunas zonas del sur de Francia y África, mientras estuvieron integrados en el Estado español.

Objetivos

La investigación pretendió concretar este inventario bibliográfico y documental en cuatro aspectos, en nuestro criterio imprescindibles para la consecución de los objetivos fijados, como son:

- Identificación y catalogación de la producción bibliográfica y documental impresa producida en España.
- La identificación de cuantas publicaciones periódicas acogieron las aportaciones científicas, las experiencias metodológicas o, incluso, las reivindicaciones profesionales.
- En tercer lugar, se procedió a una revisión de las colecciones legislativas españolas para localizar cuantas normas y disposiciones definieron gran parte de la realidad social relacionada con la actividad física y el deporte.
- Finalmente, intentamos completar lo que consideramos la mínima base documental imprescindible para cualquier estudio que requiera una contextualización histórica, poniendo a disposición de los investigadores ciertas obras de difícil localización y uso ya sea por su rareza o por otras causas.

Fuentes

Respetando las finalidades que señala D. Fox (1981, p.143) para realizar un examen bibliográfico consideramos que, de acuerdo con la afirmación de la ciencia de la Información, los objetos de estudio bibliométrico

son tanto el mensaje (la información científica genéricamente considerada) como su soporte (la documentación científica). Los soportes de la información constituyen fuentes de datos cuantificables de la observación bibliométrica práctica denominadas “unidades bibliométricas” que Ferreiro Aláez identifica con los documentos primarios secundarios, terciarios o de consulta, normalmente impresos y sus equivalentes, facilitados por los sistemas de recuperación documental o los conjuntos de documentos de la misma entidad física y del mismo origen que presentan una o más características bibliográficas susceptibles de tratamiento cuantitativo. Siguiendo estas pautas, para esta investigación, se han utilizado diversos materiales y consultado numerosas fuentes que para su descripción sistemática podríamos clasificar en: Fuentes documentales archivísticas y Fuentes documentales impresas.

Para estudiar los aspectos legislativos e identificar los elementos del marco jurídico de la educación física y el deporte se procedió al vaciado de la Gaceta de Madrid, del Boletín de la República, del Boletín Oficial del Estado y de diversas colecciones legislativas españolas. Aunque con escaso éxito, finalmente también se procedió al análisis de cuantas bases de datos. “Atlantes”, la mayor del mundo en castellano para esta materia, en 1999 sólo ofertaba 9.317 registros bibliográficos de los cuales a España, el país que aporta el mayor volumen de información, le correspondían 3.230 registros (provenientes del IAD), 4.141 (provenientes del INEF de Madrid) y 168 (provenientes de la fundación Pedro Ferrándiz).

Metodología utilizada

En esta investigación se evidenció que los objetivos relacionados con los aspectos bibliométricos requerían, en la mayoría de los casos, de un tratamiento cuantitativo. Su característica fundamental, la medición, exige contar de instrumentos apropiados para la selección, recogida, clasificación y manipulación de la información conseguida codificada mediante unos indicadores adecuados. Para diseñar nuestra investigación tuvimos en cuenta los criterios que proponen Cohen y Manion (1990, p. 92) para evaluar la investigación cuantitativa.

Por otra parte, de acuerdo con nuestros propósitos y objetivos declarados, resultaba pertinente e inevitable la utilización, en alguna medida, de procedimientos de investigación y análisis bibliométrico para orientar los instrumentos bibliográficos que pretendíamos construir. Al aplicar esta metodología hemos tenido en cuenta las

limitaciones de estos procedimientos aunque, en algunos casos, nuestros objetivos inmediatos no parecieran afectados por las advertencias que, a este respecto, formula V. Rodríguez (1987):

- El empleo de técnicas cuantitativas muy elementales. En nuestro caso, no pretendiendo que nuestra investigación se caracterizase por un carácter específicamente bibliométrico ni que se ubique exclusivamente en el sector de la ciencia de la Información o de la Documentación, al menos para el nivel en que ahora nos desenvolvemos, no requeriremos de procesos de un nivel muy elevado. Sin embargo, la masa de información obtenida y las características estructurales a que hemos ajustado el diseño de la base de datos donde han sido clasificadas, permite el empleo de técnicas más complejas en futuras investigaciones.
- Utilización del método cuantitativo sin un planteamiento previo de los problemas teóricos que se encaran. No ha sido este nuestro caso ya que a fin de anular este peligro hemos realizado previamente el estudio del estado de la cuestión. A este respecto hemos de advertir que si bien la carencia de estudios anteriores dificultaba esta tarea, la línea de investigación donde se ubica este estudio ya contaba con suficiente conocimiento del objeto de estudio de este trabajo.
- La ausencia de la valoración de los datos de partida y de las bases documentales empleadas. Los posibles fallos provocados por esta circunstancia, de alguna manera, los hemos intentado paliar con el conocimiento previo de la cuestión y en lo que a las referencias relacionadas con las publicaciones periódicas afecta, investigando el volumen de cabeceras que componen en España su fondo y ordenándolo, posteriormente, en una base de datos informatizada.

Componentes del marco conceptual bibliométrico

El procedimiento bibliométrico se ocupa, en primer lugar, de las características bibliográficas cuantitativas y cualitativas de la documentación convertibles en características bibliométricas. Ferreiro Aláez (1993, p. 45), desde una perspectiva propia de la investigación bibliométrica, propone un repertorio de componentes que, aunque nosotros no hemos incluido en su totalidad en la estructura de las bases de datos, si hemos intentado

respetar como puede comprobarse en el procedimiento utilizado para la recogida de datos.

Por lo que se refiere al tratamiento matemático de los datos obtenidos basamos nuestras operaciones, fundamentalmente, en la covariación y en el establecimiento de dependencia entre variables bibliométricas. De esta manera, intentamos inferir los resultados parciales de una característica con respecto al tiempo o determinados momentos en que tenga lugar el proceso al que orientamos la investigación y, también, de la dependencia detectada entre los valores de una característica en dos periodos de tiempo más o menos distanciados entre sí: por ejemplo, dependencia entre un periodo de tiempo y el número de referencias bibliográficas o legislativas.

Dentro de los modelos bibliométricos, y especialmente cuando se refiere al análisis bivalente, decidimos el uso del llamado genéricamente “matemático lineal” el cual, entre sus variantes, admite una denominada específicamente “lineal”, que es la que nos parece más idónea en nuestro caso, y tres “linealizados” que se derivan conceptual y formalmente del modelo anterior. Igualmente, para ordenar el proceso metodológico en la fase de lectura y expresión de los resultados y para seleccionar el programa informático donde ubicamos los hallazgos de manera ordenada en cuatro bases de datos, tuvimos en cuenta dos de las leyes fundamentales en bibliometría:

- Ley de Zipf, para la distribución de las frecuencias de utilización de las palabras de los textos. Al elegir el programa sobre el que hemos ordenado la información obtenida, el Knosys, hemos comprobado que su estructura permite localizar y contabilizar una determinada palabra en un campo o en todos a la vez. Aquellos campos cuya denominación se completa al fila con el signo (=) permiten este tipo de búsqueda y tratamiento de datos a que se refiere esta ley. Estableciendo una determinada covariación o dependencia de otros datos las posibilidades de inducción aumentarían.
- Ley de C. Bradford, que se ocupa del rendimiento o eficacia del fondo documental de una hemeroteca científica. Según esta ley, este rendimiento o eficacia estaría en función del protagonismo desempeñado por los mismos títulos en los distintos conjuntos de publicaciones periódicas de campos científicos más o menos próximos o eficaces. El programa Knosys permite diseñar solicitudes de información de manera personalizada y, sobre todo, de manera específica, por palabras o por frases. La capacidad

de este programa para establecer covariaciones o dependencias entre dos o más campos donde se expresan cada uno de los valores seleccionados, permite establecer estas valoraciones de rendimiento y eficacia tanto en publicaciones periódicas como no periódicas y legislativas.

El aparato instrumental

Desde esta perspectiva, el diseño del aparato instrumental se ha ajustado también a la posibilidad de leer y analizar los datos, fundamentalmente, desde un criterio de agregación.

La agregación de los resultados responde a intereses concretos del análisis el cual se puede realizar en varios niveles. Teniendo en cuenta que los mediadores bibliométricos se calculan habitualmente para comparar sistemas científicos entre sí o para conocer algo sobre la constitución de algún sistema científico particular, puede elegirse diversos aspectos y por tanto, puede conseguirse determinada información que permita clarificar la producción científica o sus características mediante criterios como son: La temática, o zona de actividad científica sobre la base de afinidad de contenidos (Maltrás, 2003), el carácter institucional, que con excepción de la base de datos referida al marco jurídico, hemos reducido a la iniciativa editorial, el ámbito geográfico y el aspecto temporal de la producción.

Para conseguir los objetivos previstos, resolvimos los aspectos instrumentales del proceso recurriendo a las posibilidades que ofrecía la elaboración de bases de datos específicamente adaptadas a nuestras necesidades. Para diseñar cada una de las bases de datos tuvimos en cuenta las referencias bibliográficas que propone Bruno Maltrás (2003, p.110) cuando para efectuar un análisis bibliométrico.

Por tanto, la primera cuestión que tuvimos que resolver fue la de contar con un sistema informatizado, que nos permitiera diseñar bases de datos específicamente adaptadas a nuestras necesidades. De entre las posibilidades encontradas decidimos el empleo del programa "Knosys" fundamentalmente por su especial adaptación al ámbito de la biblioteconomía y de la documentación. Utilizando como base informática el programa Knosys se elaboraron las tres primeras bases de datos: la base bibliográfica, la hemerográfica y la legislativa. Con el soporte del programa Excel y Microsoft Word para Windows se elaboraron las bases correspondientes a la Biblioteca virtual de fondo antiguo.

Las bases de datos elaboradas sobre el soporte informático que posibilita el programa "Knosys" permiten relacionar entre sí a los distintos campos que la componen y, en consecuencia, solicitar información más detallada y más adecuada a las necesidades que orientan cada una de las consultas. Igualmente permite la búsqueda de cualquier término en uno, varios o todos los campos dependiendo de las características del campo.

El catálogo bibliográfico y documental

Dentro de las referencias bibliográficas no sólo se incluyen los libros sino que, también, cuantos artículos o cualquier tipo de comunicación (ponencias, comunicaciones congresuales, etc.) se consideran de interés o puedan ostentar el tratamiento de fuentes. Intencionadamente, hemos eludido la inclusión de muchas alusiones solo clasificables en categorías puramente deportivas y cuyos contenidos parecen especialmente relacionados con aspectos técnicos, tácticos o de competición. Para confeccionar este fondo se han utilizado todo tipo de referencias editadas en soporte bibliográfico cualquiera que fuera su naturaleza: libros, artículos, comunicaciones en congresos y capítulos de libros. La codificación de los datos de cada una de estas referencias se ha realizado ordenando los datos en los siguientes campos: Tema; Año_tema con el que poder indicar la época a que se refería la temática de la obra; Localización; Autor; Título; Artículo. Lugar de impresión de la obra o de la publicación periódica; Editorial; Imprenta; Año_impresión; número de Páginas; Public_periodica; Número de la revista; Ilustraciones; Archivo_tote, en él se indica la referencia y signatura con la que ha sido archivado el documento en posesión del equipo de investigación; Observaciones y Texto que se reserva para reseñar todo tipo de citas o la reproducción parcial de algunas partes del documento.

Hemeroteca de temas físico-deportivos

Se ha pretendido elaborar un catálogo de publicaciones periódicas de temática específica y predominantemente relacionada con la actividad física y deportiva intentando abarcar la producción localizada en la totalidad del ámbito geográfico del estado español. Para elaborar las distintas referencias se utilizan, por una parte, las cabeceras de cada una de estas publicaciones, la localidad donde radica su edición y su fecha inicial de aparición que generalmente identifica su número de Depósito Legal. En este catálogo se incluyen todas las cabeceras de publicaciones periódicas utilizando como elementos des-

criptivos e identificadores diversos datos: Tema; Título; Subtítulo; Localidad donde se publica o lugar de edición y, en su defecto, el de impresión; Año en que comienza la publicación de la revista y Observaciones.

Compilación legislativa

Cualquier realidad social, en gran parte, no es otra cosa que aquello que define el derecho positivo. A fin de conseguir un conocimiento general se intentó construir un catálogo con cuantas normas, cualesquiera que fuera su rango o carácter, permitieran elaborar el marco jurídico que en cada momento histórico definió la realidad social donde se ubico y desarrollo el ámbito científico y profesional relacionado con la actividad física y deportiva.

La selección y registro de la norma se ha planteado desde criterios adecuados a la realidad organizativa del poder legislativo que en cada momento histórico ejerció estas funciones en España. Los campos que constituyen la ficha de cada referencia contienen los siguientes datos: Tema; Norma o nivel de la disposición legislativa: ley, decreto, orden ministerial, resolución, etc.; Fecha de promulgación; Órgano o institución legisladora; Publicación (boletín y fecha de publicación de la norma); y Título o Transcripción completa del enunciado de la norma.

Biblioteca virtual de fondo antiguo

Instrumentalmente se elabora sobre dos bases de datos diferenciadas tanto en la función que desempeñan como en su propia estructura. Una se dedica al control del material que incluye y al registro de los datos técnicos que permitirán su manipulación y uso (Programa Microsoft Access). La otra recoge la digitalización de las obras bibliográficas organizadas posteriormente en un programa que permite su elección y lectura (Programa Microsoft Excel).

La base de control de la Biblioteca Virtual se compone de distintos campos a fin de indicar aquellos datos relevantes desde el interés bibliométrico y de control de la investigación muchos de los cuales cumplen una función análoga a la descrita en la base de datos bibliográfica y hemerográfica: Autor de la obra; Título; Lugar de impresión; Edición; Año de publicación; Editorial; Imprenta; Publicación periódica o denominación de la cabecera de la revista que, en su caso, incluye el documento reseñado; Escaneado; Páginas que faltan por digitalizar; Archivo en CD-ROM número; Referencia que indica donde está archivado dentro de la copia de seguridad (TIF 600 puntos de resolución); y Observaciones.

Resultados obtenidos

Como hemos señalado, la información obtenida, en función del carácter que define cada una de las referencias, se han ordenado en cuatro bases de datos informatizadas distintas. Los resultados se pueden describir mediante los siguientes datos:

Base de datos bibliográficos

42.593 referencias: Estos datos pueden expresarse en función de los siguientes aspectos:

- Contenidos identificados: 298
- Categorías temáticas: 36
- Año de publicación: periodo comprendido entre el año 1500 y el 2000.
- Lugar de publicación: agrupados los datos por localidades y por Comunidades Autónomas.

Base de datos de publicaciones periódicas

1.717 referencias: Estas referencias pueden resumirse en los siguientes datos parciales:

- Contenidos identificados: 153
- Categorías temáticas: 24
- Año de publicación: periodo comprendido entre 1800 y el año 2000
- Lugar de edición: agrupados los datos por localidades y por Comunidades Autónomas.

Base de datos de carácter normativo. El marco jurídico

4.108 referencias: Considerando las peculiaridades de este tipo de referencias con los criterios utilizados hemos considerado datos relevantes los siguientes:

- Contenidos: 199
- Categorías temáticas: 21
- Rango de la norma: 45
- Iniciativa legislativa: 108 legisladores
- Año de promulgación de la norma: periodo comprendido entre 1494 y el año 1994.

Biblioteca virtual de fondo antiguo

Las obras digitalizadas se han seleccionado entre las que ya estaban calificadas como de dominio público, anteriores a 1928.

- Número de obras que componen la biblioteca virtual digitalizada: 283 obras

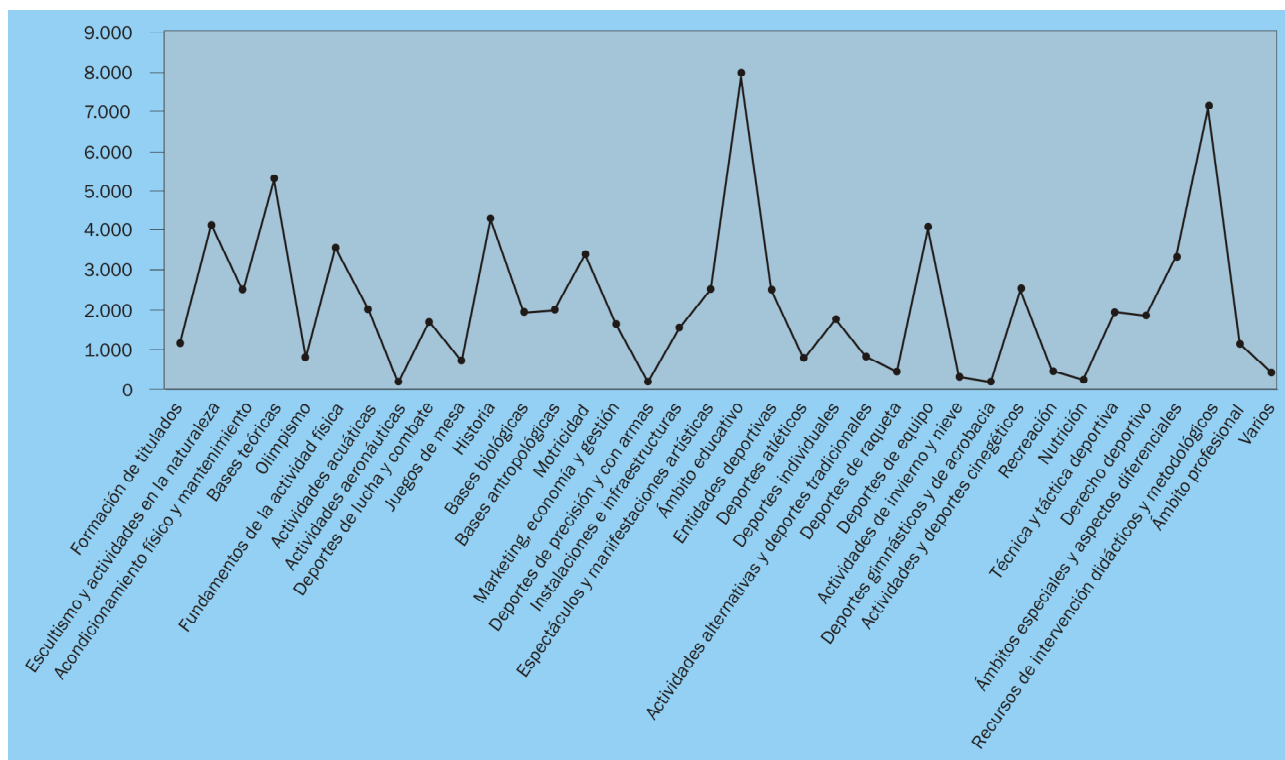


Gráfico 1

Frecuencia de las referencias bibliográficas según las categorías temáticas de sus contenidos.

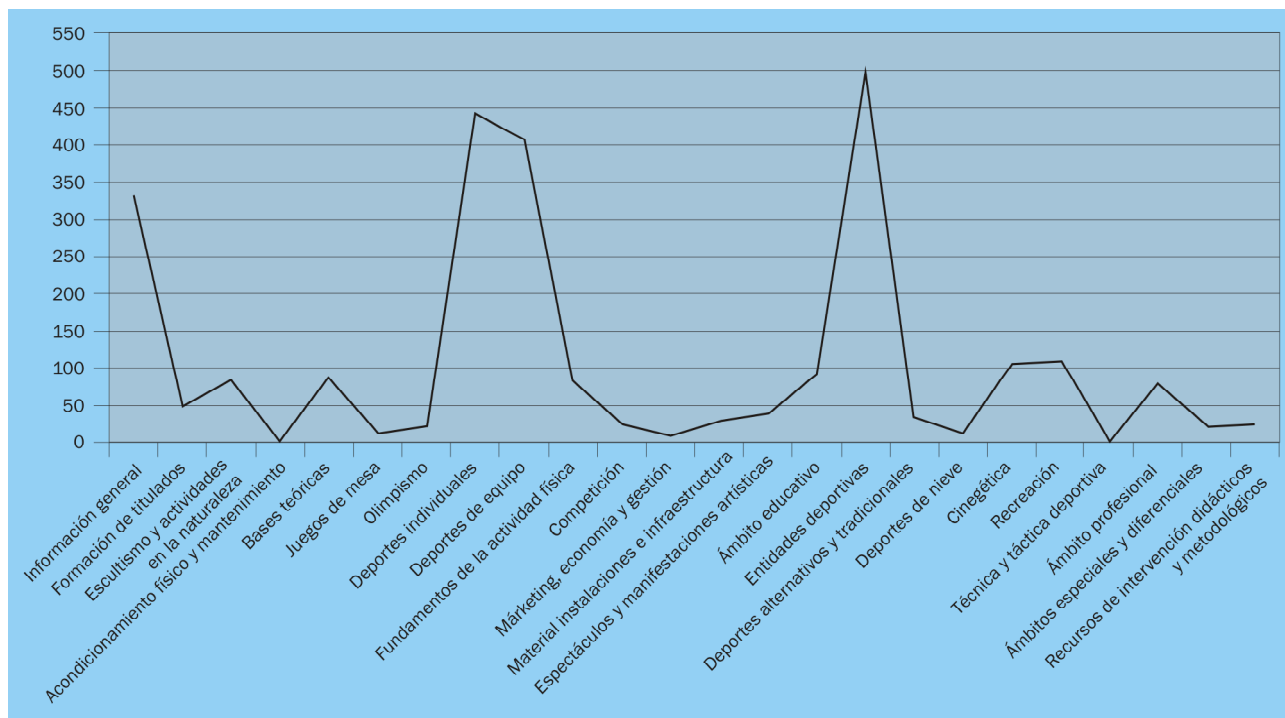
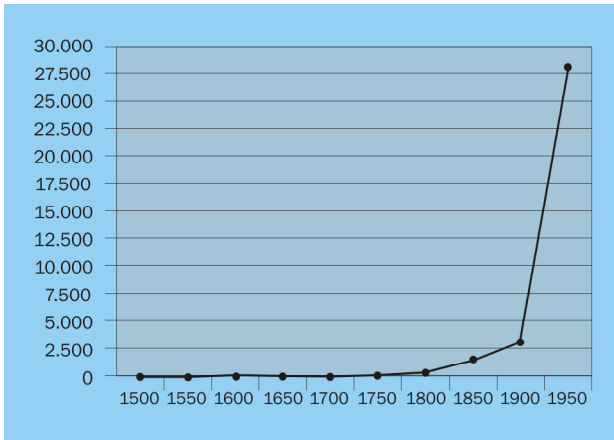
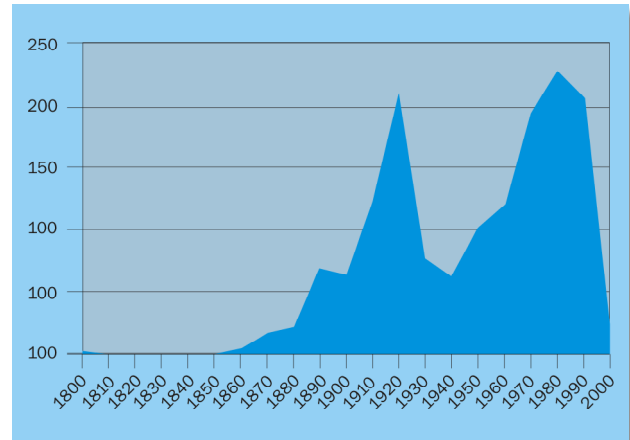


Gráfico 2

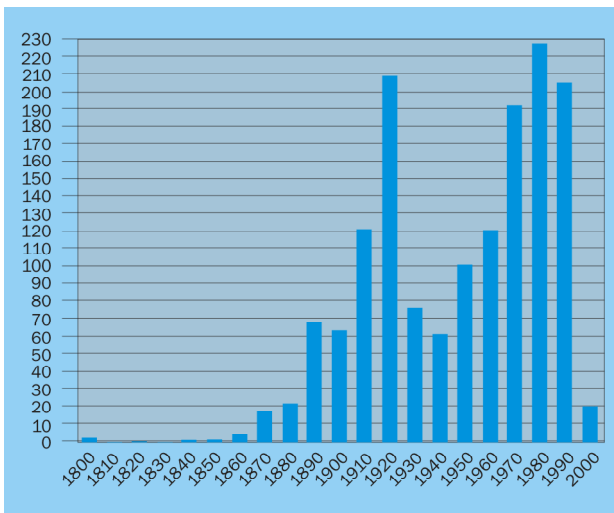
Número de publicaciones periódicas clasificadas por categorías temáticas.


Gráfico 3

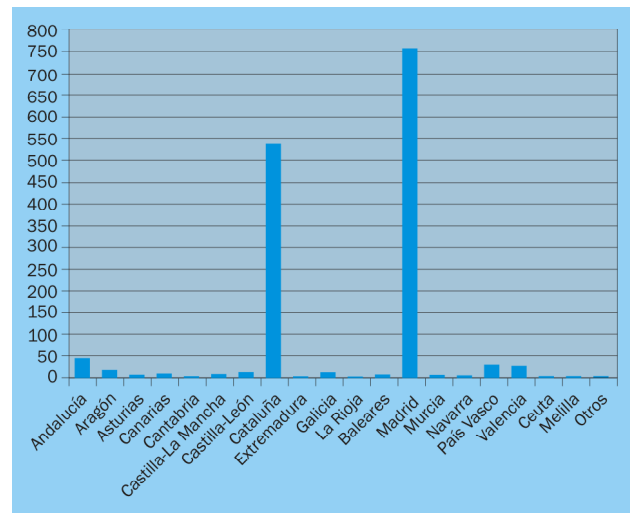
Número de referencias bibliográficas según su año de publicación.


Gráfico 5

Número de publicaciones periódicas según el año de su aparición.


Gráfico 4

Número de publicaciones periódicas según su año de inicio de publicación.


Gráfico 6

Publicaciones periódicas: lugar de edición. Clasificadas por comunidades autónomas.

Conclusiones

Atendiendo a las hipótesis formuladas al inicio de la investigación podemos concluir lo siguiente:

- Los catálogos anteriores encontrados no resisten un juicio técnico o conceptual mínimamente riguroso por distintas razones: criterios de selección, criterios de clasificación, número de referencias que incluyen, análisis bibliométrico de las obras o posibilidades para un posterior acceso y utilización.
- La investigación bibliográfica que se ha desarrollado en España no ha aplicado el mismo tratamiento

a esta materia que el utilizado en otros casos. Este trato diferencial puede justificarse por distintas causas, unas, a menudo, más achacables al interés del propio investigador y, en otras ocasiones, por las mismas características técnicas de las obras.

- El análisis de los contenidos de estas obras describe aspectos tan relevantes como son: el perfil conceptual, el fundamento epistemológico que en cada momento interesaba potenciar, el estado de desarrollo del espacio profesional o los instrumentos de intervención que se utilizan y que caracterizan la metodología empleada.

- La presencia de la iniciativa privada no solo indicaría una peripecia mercantil sino que, en este caso, muy a menudo estaría determinada por tres causas principales: el interés del ámbito bibliográfico por esta temática, la coyuntura socioeconómica y política del país y la intervención del Estado, unas veces para regular la producción y controlar sus contenidos y, otras, como elemento dinamizador del sector.

Bibliografía citada

Blanco y Sánchez, R. (1926). Bibliografía General de la Educación Física. Madrid: Librería y Casa Editorial Hernando.
 Catálogo de la Biblioteca Deportiva Nacional (1974). Madrid: INEF.
 Catálogo de la Biblioteca del Gimnasio Colón (1910). Barcelona: Librería Anticuaria de Antonio Palau y Dulcet.

Cohen, L. y Manion, L. (1990). Métodos de investigación educativa. Madrid: La Muralla.
 Departamento de Educación Física de la Delegación Nacional de Juventudes. (1962). Biblioteca. Madrid: s.e.
 Ferreiro Aláez, L. (1993). Bibliometría (Análisis bivariante). Madrid: Eypasa.
 Fox, D. (1981). El proceso de investigación en Educación. Pamplona: EUNSA.
 Maltrás Barba, B. (2003). Los indicadores bibliométricos. Fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia. Gijón: Ed. Trea.
 Martínez de Sousa, J. (1989). Diccionario de Bibliografía y ciencias afines. Salamanca-Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruperez. Ed. Pirámide.
 Pastor Pradillo, J. L. (1979). Guía legislativa de Educación Física en España. Madrid: Colegio Oficial de Profesores de Educación Física de España.
 – (1995). La Educación Física en España: fuentes y bibliografía básicas. Guadalajara: Universidad de Alcalá.
 – (1997). El espacio profesional de la Educación Física en España: génesis y formación (1883-1961). Guadalajara: Universidad de Alcalá (Cuerpo y educación, 7).
 Rodríguez, V. (1987). Curso de metodología de investigación. Características Técnicas, Estadísticas y Modelos de Simulación. Madrid: CSIC, Escuela de Posgrado y Especialización.

Demandas fisiológicas y características estructurales de la competición en pádel masculino

BORJA SAÑUDO CORRALES*

Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

MOISÉS DE HOYO LORA**

Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

LUIS CARRASCO PÁEZ***

Doctor en Educación Física y Deporte

Departamento de Educación Física y Deporte.

Facultad de Ciencias de la Educación.

Universidad de Sevilla.

Miembros del Grupo de Investigación "Educación Física, Salud y Deporte (HUM-507)"

Correspondencia con autores

* bsancor@us.es

** dehoyolora@us.es

*** lcarrasco@us.es

Resumen

El objetivo del presente estudio es determinar las exigencias fisiológicas así como las características estructurales más relevantes de la práctica del pádel. Un total de 12 jugadores, varones de categoría nacional (edad, media $\pm$ dt: 16.57 ± 1.51 años) participaron de forma voluntaria en el estudio. Veinticuatro horas antes de competir, los sujetos realizaron una prueba máxima e incremental en tapiz rodante, determinándose diferentes parámetros cardiorrespiratorios, como el consumo de oxígeno (VO_2) y la frecuencia cardiaca (FC). En la competición se registró el tiempo total de juego (TT), el tiempo real de juego (TR) y el tiempo de pausa (TP), contabilizando todos los golpes efectuados por los sujetos analizados. Además, se obtuvieron los valores relativos al VO_2 y FC durante el esfuerzo competitivo. El VO_2 en competición alcanzó cifras inferiores al 50% del valor máximo alcanzado en la prueba sobre tapiz, mientras que la FC media representó, aproximadamente, un 74% de la FC máxima alcanzada en la prueba de laboratorio. Por otra parte, el ratio TP:TR fue de 1:0,79 s, existiendo un predominio de los golpes directos entre los que destaca la volea. Tras la definición de las características estructurales y funcionales del pádel de competición, éstas últimas muy parecidas a las del tenis individual, se posibilita un mejor diseño de los programas de entrenamiento de los jugadores, recomendándose su práctica, además, a un amplio espectro de la población.

Palabras clave

Pádel, Competición, Respuestas fisiológicas, Estructura temporal, Análisis del juego.

Abstract

Structural characteristics and physiological demands of the paddle competition

The aim of the present work is to determine the physiological exigencies as well as the structural characteristics of the practice of paddle. A total of 12 top level male players (age, mean $\pm$ sd: 16.57 ± 1.51 years) participated in the study. Twenty-four hours before competition, the subjects carried out an incremental test on a treadmill, determining different cardiorespiratory parameters, as the oxygen uptake (VO_2) and the heart rate (HR). In competition the total time of game (TT), the real time (TR), and the time of pause (TP) were registered, entering all the shots performed by the analyzed subjects. In addition, the VO_2 and HR values were obtained during the competitive effort. The VO_2 in competition reached values below 50% of the maximum that those reached in treadmill test, whereas the mean HR represented, approximately, 74% of the maximum HR reached in the same test. On the other hand, ratio TP:TR was 1:0.79 s, existing a predominance of the direct shots being volley the main shot. After the definition of the structural and functional characteristics of paddle competition, these last very similar ones to those of individual tennis. A better design of the training programs of the players is made possible, recommending itself its practice, in addition, to a wide spectrum of the population.

Key words

Paddle, Competition, Physiological demands, Temporal structure, Game analysis.

Introducción

No hay duda del crecimiento popular del pádel como preferencia en la práctica de actividad física de personas de toda clase y condición. Además, el número de jugadores que participan en competiciones regladas ha experimentado un notable aumento en los últimos años, lo cual es una clara muestra del grado de aceptación en nuestra sociedad.

Este notable crecimiento de la práctica del pádel hace necesario un análisis pormenorizado de los elementos de los que consta, algo imprescindible para poder diseñar con mayor exactitud los programas de entrenamiento y mejorar el rendimiento de los jugadores. Centrándonos en los deportes de raqueta, numerosos autores han descrito la estructura de estas especialidades, así como las demandas fisiológicas que, en cada caso, se requieren para conseguir el éxito deportivo. En este sentido, destacan los trabajos realizados sobre tenis por Christmass et al. (1998), Ferrauti et al. (2001), Davey et al. (2003). En bádminton este tipo de investigaciones han sido desarrolladas por Cabello (2000), Torres et al. (2004), Petrinovic et al. (2006) y Oswald (2006), mientras que Wells et al. (2004), Vucukovic et al. (2004) y Alvero et al. (2006) han definido la competición en squash teniendo en cuenta aspectos tanto fisiológicos como estructurales.

Sin embargo, hasta el momento, no se ha realizado ninguna investigación que permita una definición concreta de las características de la competición en pádel. De este modo, el objetivo del presente estudio es definir las exigencias fisiológicas así como las características estructurales más relevantes de su práctica, ofreciendo una información relevante de cara a la planificación del entrenamiento en este deporte

Material y métodos

Muestra

Un total de doce jugadores de categoría nacional, todos ellos varones y diestros (edad, media $\pm$ dt: $16,57 \pm 1,51$ años; talla: $1,72 \pm 0,08$ m; masa corporal: $66,00 \pm 11,37$ kg; IMC o índice de masa corporal: $22,24 \pm 2,73$ kg/m²), participaron de forma voluntaria en el estudio. Su participación fue precedida de la lectura y firma de un consentimiento informado diseñado a tal efecto. El estudio además fue aprobado por el comité de ética de la Universidad de Sevilla.

Procedimiento

Determinación del consumo de oxígeno ($VO_{2\text{máx}}$) y otros parámetros cardiorrespiratorios

En las veinticuatro horas previas a la participación en un partido de competición, los jugadores participantes en el estudio fueron sometidos a una prueba máxima e incremental en tapiz rodante (Baum Electronic Ergo-run Medical 8) de cara a la determinación del $VO_{2\text{máx}}$ y de otras variables ergoespirométricas, como el umbral ventilatorio 2 (VT2) o umbral anaeróbico y la ventilación pulmonar. Además se calcularon los porcentajes del VT2 respecto al $VO_{2\text{máx}}$.

Antes de llevar a cabo esta prueba, los sujetos realizaron, a modo de calentamiento, carrera sobre el tapiz a una velocidad de 6 km/h, durante cinco minutos (inclinación: 1%). Finalizado este periodo, la velocidad se situó en 8 km/h para dar comienzo a la prueba, aumentando en 1 km/h cada minuto hasta llegar al agotamiento o cumplir los criterios estándares de maximalidad (ACSM, 1999).

La recogida de gases espirados se efectuó con el analizador portátil MetaMax 3B (CORTEZ Biophysik GMBH, Germany), con tecnología "breath by breath". Los datos, recogidos a través de telemetría en un PC receptor, fueron analizados por el software Metasoft 3. Este sistema telemétrico permitió, además, obtener, con una frecuencia de 2-3 s, el registro de la frecuencia cardíaca (FC) durante toda esta prueba, pudiendo definir así la FC máxima ($FC_{\text{máx}}$) y establecer relaciones entre FC y varios de los parámetros respiratorios, como el $VO_{2\text{máx}}$ y VT2.

Análisis en situación de juego real

En primer lugar, y de cara a realizar un análisis de la competición en pádel se tomaron como referencia investigaciones previas en las que ha quedado definida la estructura del juego en competición en deportes como el tenis, el bádminton y el squash a través de metodología observacional (O'Donoghue, 2001; Hughes y Tutton, 2004; Wells et al., 2004).

En este caso se analizó un set por cada uno de los jugadores que tomaron parte en el estudio, registrándose parámetros temporales y otros relacionados con las acciones del propio juego.

Tiempo total (TT), Tiempo real (TR) y Tiempo de pausa (TP)

En el estudio de la estructura temporal de un deporte y, en particular, de la situación de competición, el primer factor de análisis es el volumen total de trabajo que tiene esa actividad o competición, normalmente reflejado en los juegos deportivos a través del TT de actividad (Blanco et al., 1993; Galiano et al., 1996). El análisis se completa si al volumen total de la actividad le relacionamos el volumen de trabajo real, a través del TR de juego, es decir, el tiempo durante el cual la bola está en juego y del tiempo de pausa (TP), tiempo durante el cual el juego está detenido.

A partir de estos parámetros temporales se puede expresar la duración de cada una de las jugadas y del tiempo que transcurre entre ellas, siendo indicativos del esfuerzo y recuperación media que ha tenido el partido, en este caso el set.

Acciones de juego

El análisis de los golpes nos ayudará a comprender la importancia que puede tener la correcta decisión y ejecución de los mismos para alcanzar el máximo rendimiento en el resultado de la jugada (Blompvist et al., 1998).

Para una correcta interpretación y registro de las acciones o golpes, se ha tomado como referencia la clasificación por González-Carvajal (2006), aunque los diferentes golpes han sido agrupados en tres categorías con objeto de simplificar:

- Directos: derecha, revés, volea, remate y globo.
- Indirectos: derecha, revés, remate y globo.
- Servicio.

Registro audiovisual y visionado de los partidos.

Cada uno de los partidos seleccionados fue grabado, sin interrupciones, desde su comienzo hasta su final por una cámara de vídeo que, situada en el exterior de la pista, permitió seguir perfectamente todas las acciones del juego asociadas a cualquier jugador y/o elemento de la pista. En el registro de la imagen se insertó un cronógrafo que facilitó la definición de los parámetros o variables temporales consideradas.

Para su análisis, todos los partidos fueron visionados por dos observadores previamente entrenados y a los cuales se les determinó un error porcentual menor de 2% (1,56%)

Análisis estadístico

Todas las variables fueron cuantificadas y registradas en las hojas de observación diseñadas a tal fin. La característica principal de estas hojas de observación fue su simplicidad y practicidad, ya que a partir de ellas, los datos fueron transcritos y tratados estadísticamente con software SPSS 12.0. Este análisis estadístico se basó en medidas centrales y de dispersión, haciendo hincapié en la medida de frecuencias.

Resultados

Teniendo en cuenta las fases en las que hemos desarrollado nuestro estudio, se muestran a continuación los resultados más relevantes que se han obtenido.

En la tabla 1 podemos observar el análisis de los parámetros fisiológicos que pueden influir de manera más determinante en la práctica del pádel y que fueron

	VO ₂ medio	%VO ₂ máx	FC _{máx}	FC _{media}	%FC/FC _{máx} (Partido)	%FC _{máx} Par/Tapiz	%VO ₂ juego/VT2	METS
Media	24,06	43,73	169,72	148,30	87,38	84,90	52,52	153,05
SD	6,95	11,04	18,41	13,63	5,10	9,16	15,50	38,63
VO ₂ =Consumo de oxígeno; FC=Frecuencia cardiaca; %FC/FC _{máx} (Partido)=%FC media durante al juego respecto a la máxima del partido FC _{máx} Par/ Tapiz=FC máxima de partido respecto a la máxima del tapiz; %VO ₂ juego/VT2=Consumo de oxígeno medio respecto al umbral anaeróbico; METS=Tasa metabólica basal. (3,5 ml/kg/min)								

Tabla 1

Análisis de los parámetros fisiológicos de los jugadores de pádel durante el juego.

Tabla 2

Análisis de los parámetros fisiológicos de los jugadores de pádel en laboratorio.

	VO _{2máx}	VT2 (a)	VT2 (b)	FC _{máx}	%VT2/VO _{2máx}	VE
Media	55,64	184,14	46,57	200,43	83,53	74,33
SD	8,84	17,37	9,11	15,76	7,12	10,39
VO ₂ =Consumo de oxígeno (ml/kg/min); FC=Frecuencia cardiaca; VT2 (a) en lat/min y VT2 (b) en l/min; %VT2/VO _{2máx} =Porcentaje del consumo de oxígeno máximo donde se sitúa el umbral anaeróbico; VE=Ventilación (l/min)						

Tabla 3

Análisis de la frecuencia de aparición de los distintos golpeos.

Tipo de Golpeo	Derecha	Revés	Remate	Globo	Volea
Directo	11,80%	15,57%	12,45%	2,95%	25,57%
Indirecto	20,16%	8,36%	1,31%	1,80%	—

Tabla 4

Análisis temporal de las acciones.

	Media	SD
TRj	7,24	8*10-4
TR	71,43	2*10-2
TPp	9,11	3*10-4
TP	73,40	1,7*10-3
TP:TR	1/0,79	
TRj=Tiempo medio de cada punto TR=Tiempo total medio de cada juego TPp=Tiempo medio de pausa entre puntos TPp=Tiempo medio de pausa en cada juego TP:TR=Relación entre tiempo medio de pausa y juego		

obtenidos durante el juego. Por su parte en la tabla 2 se muestran los parámetros fisiológicos resultantes de la prueba de laboratorio.

En lo que al análisis estructural del juego se refiere los resultados relativos al análisis de los golpeos y a la temporalización de las acciones se muestran en las tablas 3 y 4 respectivamente.

Discusión

Los resultados derivados del presente trabajo aportan una descripción inicial de las demandas fisiológicas que

implica la práctica de este deporte así como de la estructura temporal y de la frecuencia con la que diferentes acciones suceden a lo largo del juego.

La FC media durante el juego en pádel fue de $148,30 \pm 13,73$ lat/min, lo que supone un porcentaje del $73,99 \pm 4,65$ respecto a la FC_{máx} alcanzada en la prueba realizada en laboratorio. Por otro lado, la FC_{máx} registrada durante el partido ($169,72 \pm 18,41$ lat/min) supuso un porcentaje del $84,90 \pm 9,16$ respecto a la FC obtenida durante la prueba máxima de tapiz. Los datos que, de alguna manera, pueden contrastarse con los aquí obtenidos hacen referencia al tenis individual. En este sentido, Christmass et al. (1998) informan de una FC_{máx} de 189 ± 3 lat/min, alcanzando un $85,1 \pm 1,3$ % de la FC_{máx} alcanzada en laboratorio. En el estudio de Torres et al. (2004) la FC media desarrollada durante un partido de tenis individual fue de $158,4 \pm 8,5$ lat/min, alcanzando los $179,5 \pm 8$ lat/min en la práctica del bádminton. Por su parte, Alvero et al. (2006) registraron una FC media de 167 ± 12 lat/min en los ganadores y $175 \pm 9,56$ lat/min en los perdedores de varios partidos de squash. Es sorprendente que tanto la FC media como la FC_{máx} en bádminton, squash y tenis sean sensiblemente superiores a la FC_{máx} registrada en los jugadores de pádel participantes en este estudio. Atendiendo al VO_{2máx}, König et al. (2001) registraron cifras en jugadores profesionales de tenis de 55 ml/kg/min en mujeres y de 65 ml/kg/min en hombres. Por su parte, Christmass (1998), analizando a jóvenes tenistas (24 ± 2 años) determinó un VO_{2máx} de $53,4 \pm 1,8$ ml/kg/min. Por su parte, Avron (1993) registró cifras entre 48 y 62 ml/kg/min en jugadores

de squash entre 27,2 y 30,6 años de edad. En cuanto al VO_2 desarrollado durante la competición individual en tenis, Ferrauti et al. (2001), observaron unos valores de $25,6 \pm 2,8$ ml/kg/min, cifras algo superiores al 50% del $\text{VO}_{2\text{máx}}$. En el presente estudio se ha obtenido un $\text{VO}_{2\text{máx}}$ de $55,6 \pm 8,83$ ml/kg/min, cifras acordes a las anteriormente citadas independientemente de la especialidad deportiva practicada. Durante la competición de pádel, los jugadores desarrollaron un VO_2 de $24,1 \pm 6,94$ ml/kg/min, una cifra prácticamente similar a la observada en el tenis individual (Ferrauti, 2001).

Por otra parte, el análisis estructural del juego en pádel arrojó un tiempo medio por cada punto (TRj) de $7,24 \pm 8 \cdot 10^{-4}$ s. El tiempo real de cada juego (TR) se situó en $71,43 \pm 2,3 \cdot 10^{-2}$ s. El tiempo medio de pausa entre jugadas (TPp) se estableció en $9,11 \pm 3 \cdot 10^{-4}$ s. El tiempo total de pausa (TP) fue de $73,4 \pm 1,7 \cdot 10^{-2}$ s. En ambos casos el TP superó claramente el TR, un aspecto que debe ser tenido en cuenta en la programación del entrenamiento en este deporte. Comparando estos datos con los derivados del tenis individual, podríamos decir que el TRj es ciertamente similar, ya que estudios como el de König (2001) y Smekal et al. (2001) han registrado valores medios de 7,5 y 8,2 s, respectivamente. Sin embargo, y también en el análisis del tenis individual, Davey (2003) obtuvo valores medios en lo que respecta al tiempo TPp de $19,4 \pm 0,3$ s, datos que pueden ser igualmente comparables a los de Filipcic (n.d.), quien informa de cifras que oscilan entre los 18,7 s (torneo de Wimbledon) a los 23,1 s (Open de Francia). Otro indicador de la estructura temporal del pádel de competición es el ratio tiempo de pausa respecto al tiempo de juego (TP:TR). En este caso el ratio es de 1:0,79 s, un dato que contrasta claramente con el tenis individual, donde queda establecido en 1:2,6 s (Filipcic, n.d.).

Uno de los aspectos más importantes que se puedan extraer de este trabajo es la distribución de los golpes en función de su tipología. Así, la mayor parte de los golpes son golpes directos de volea (25,57%), seguidos de los indirectos de derecha (20,16%). Otros golpes a destacar son los directos de revés (15,57%) y los remates (12,45%). Los menos frecuentes son los remates indirectos (1,31%) y los globos, tanto indirectos como directos (1,80 y 2,95%, respectivamente).

Conclusiones

Hasta el momento, ningún estudio había analizado las características funcionales y estructurales del pádel, un

deporte cuya práctica ha aumentado espectacularmente durante los últimos años. De esta forma, y atendiendo a los objetivos propuestos, se ha determinado la exigencia fisiológica de su práctica así como las características o aspectos funcionales que la definen.

La intensidad desarrollada durante la práctica del pádel se aproxima a la experimentada en la práctica del tenis individual. A pesar que el VO_2 de los jugadores de pádel es similar al de los jugadores de tenis (tanto en valores máximos como relativos durante el juego) las exigencias reales de la práctica son diferentes. Esto es debido, probablemente, a una menor distancia recorrida por los jugadores de pádel en sus acciones, un aspecto que puede compensarse con un mayor número de acciones respecto al tenis individual.

El aspecto fundamental que define la estructura temporal de la práctica del pádel es la prevalencia del TP sobre el TR, siendo este ratio más compensado que en otros deportes de raqueta, como es el caso del tenis individual.

La definición precisa de los golpes más utilizados a lo largo del juego ofrece una información relevante de cara a la planificación del entrenamiento en pádel. Así, los golpes directos predominan sobre los indirectos, siendo la volea el golpe más utilizado.

Son necesarios nuevos estudios que acaben de definir completamente los requerimientos de la práctica del pádel, haciendo especial hincapié en la eficacia de los golpes y, en general, en aspectos tácticos.

Bibliografía

- Abraham, A. (1993). The physiological responses to squash play. Extraído el 25 de enero de 2007 desde <http://www.sportsci.org/encyc/drafts/Squash.doc>
- Alvero, J. R.; Barrera, J. y Mesa, A. (2006). Correlations of physiological responses in squash players during competition. Proceedings of the IV World Congress of Science and Racket Sports. Alcoy: Alto Rendimiento.
- American College of Sports Medicine – ACSM (1999). Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. Barcelona: Paidotribo.
- Blanco, A.; Enseñat, A. y Balagué, N. (1993). Jockey sobre patines: análisis de la actividad competitiva. Revista de Entrenamiento Deportivo, 3, 9-17.
- Blompvist, M.; Luhtanen, P. y Laakso, L. (1998). Validation of a notational analysis system in badminton. Journal of Human Movement Studies, 35, 137-150.
- Cabello, D. (2000). Análisis de las características del juego en bádminton de competición. Su aplicación al entrenamiento. Tesis Doctoral. Granada: Universidad de Granada.
- Christmass, M. A.; Richmond, S. E.; Cable, N. T.; Arthur, P. G. y Hartmann, P. E. (1998). Exercise intensity and metabolic response in singles tennis. Journal of Sport Sciences, 16, 739-747.
- Davey, P. R.; Thorpe, R. D. y Williams, C. (2003). Simulated tennis matchplay in a controlled environment. Journal of Sport Sciences, 21, 459-467.
- Ferrauti, A.; Bergeron, M. F.; Pluim, B. M. y Weber, K. (2001).

- Physiological responses in tennis and running with similar oxygen uptake. *European Journal of Applied Physiology*, 85, 27-33.
- Filipčić, A. (n.d.). Analysis of time and game characteristics in top profile tennis. Extraído el 25 de enero de 2007 desde http://www.itftennis.com/shared/medialibrary/pdf/original/IO_20115_original.PDF
- Galiano, D.; Escoda, J. y Pruna, R. (1996). Aspectos fisiológicos del Tenis. *Apunts*, 44-45, 115-121.
- González-Carvajal, C. (2006). Escuela de pádel. Del aprendizaje a la competición amateur. Madrid: Tutor.
- Hughes, M. y Tutton, A. (2004). Patterns of play of elite female badminton players. A. Lees, J. F. Khan, I. W. Maynard (Eds.). *Science and Racket Sports III* (190-195). Oxon: Routledge.
- König D; Hounker M.; Schimid, A.; Halle, M.; Berg, A. y Kaul J. (2001). Cardiovascular metabolic and hormonal parameters in professional tennis players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33, 654-658.
- O'Donoghue, P. G. (2001). Is notational analysis research? A repeated investigation of tennis strategy. *Proceedings of the World Congress of Performance Analysis, Sport Sciences and Computers (PASS.COM)*, Cardiff, Wales, 26th – 29th June 2001, pp. 147-152.
- Oswald, E. (2006). A computer-aided comparison of the playing pattern of the world's top male players and Austrian top male players in single badminton. *Proceedings of the IV World Congress of Science and Racket Sports*. Alcoy: Alto Rendimiento.
- Smekal, G.; Von Duvillard, S.; Rihacek, C.; Pokan, R.; Hofmann, P.; Baron R.; Tschann y H., Bachl, N. (2001). A physiological profile of tennis match play. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 33, 999-1005.
- Torres, G.; Cabello, D. y Carrasco, L. (2004). Functional differences between tennis and badminton in young sportsmen. A. Lees, J.F. Khan, I.W. Maynard (Eds.). *Science and Racket Sports III* (185-189). Oxon: Routledge.
- Vuckovic, G.; Dezman, B.; Erculj, F.; Kovacic, S. y Pers, J. (2004). Differences between the winning and the losing players in a squash game in terms of distance covered. A. Lees, J.F. Khan, I.W. Maynard (Eds.). *Science and Racket Sports III* (202-207). Oxon: Routledge.
- Wells, J.; Robertson, C.; Hughes, M. y Howe, D. (2004). Performance profiles of elite men squash doubles match play. A. Lees, J.F. Khan, I.W. Maynard (Eds.). *Science and Racket Sports III* (196-201). Oxon: Routledge.
- Zekan, L. P.; Pedisic, Z.; Ciliga, D. y Kondric, M. (2006). *Proceedings of the IV World Congress of Science and Racket Sports*. Alcoy: Alto Rendimiento.

Evaluación y contraste de los métodos de enseñanza tradicional y lúdico

FABIO BOVI*

Doctor en Ciencias Motoras por la Universidad "Carlo Bo". Urbino (Italia).

Doctor en Ciencias Médicas y Quirúrgicas por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Licenciado en Educación Física

ANTONIO PALOMINO

Doctor en Educación Física por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

JUAN JOSÉ GONZÁLEZ HENRÍQUEZ

Doctor en Matemáticas y Estadística por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Correspondencia con autores

* *fabiobovi@hotmail.com*

Resumen

La natación, como ya es sabido, es uno de los deportes más recomendados hoy en día, por lo que resulta muy interesante su estudio y la comprensión de los diferentes aspectos que le caracterizan, con particular referencia a determinados intervalos de edad. Este trabajo tiene como objetivo el conocimiento de las diferencias que se producen entre la enseñanza de la natación a través de la utilización de una metodología sistémica o tradicional, y la enseñanza de la misma llevada a cabo de forma lúdica.

La razón que nos ha llevado a la realización de este estudio, ha sido la intención, de averiguar si ambas metodologías influyen de igual manera en el aprendizaje de la natación, o si una es más efectiva y completa que otra.

Para responder a nuestra hipótesis, hemos analizado todos los aspectos considerados de especial relevancia en el aprendizaje de la natación, sobre todo los relacionados con los intervalos de edad elegidos para nuestro estudio (3-8 años), obteniendo finalmente unos resultados que nos han confirmado que existen diferencias significativas, entre las dos estrategias utilizadas.

Palabras clave

Natación, Metodología, Lúdico, Sistémico, Aprendizaje.

Abstract

Evaluation and contrasts of the methods of traditional and playful education

As everybody knows, swimming is today one of the most advisable sports, thereby is very interesting its study, and the understanding of the different topics that characterize this sport, with special regard to fixed age ranges. The goal of this study is the knowledge of the differences that arise between the traditional-classic teaching methodology of swimming and the playful teaching methodology.

The reason that led us to the implementation of this study was the necessity to verify whether both methodologies impact the same on learning to swim, and, if not, which one is more effective and complete.

In order to give an answer to our hypothesis, we have analyzed all kind of aspects that could produce an impact on the learning of swimming, above all the ones related to the chosen age ranges (3 to 8 years). The results confirmed us that important differences exist between the two methodologies.

Key words

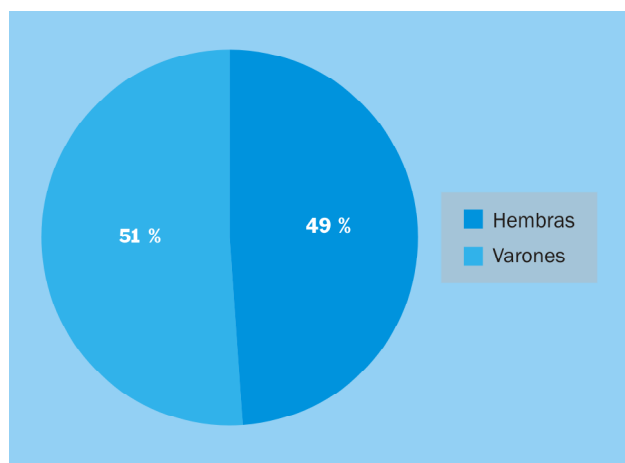
Swimming, Methodology, Traditional teaching, Playful teaching, Learning.

Introducción

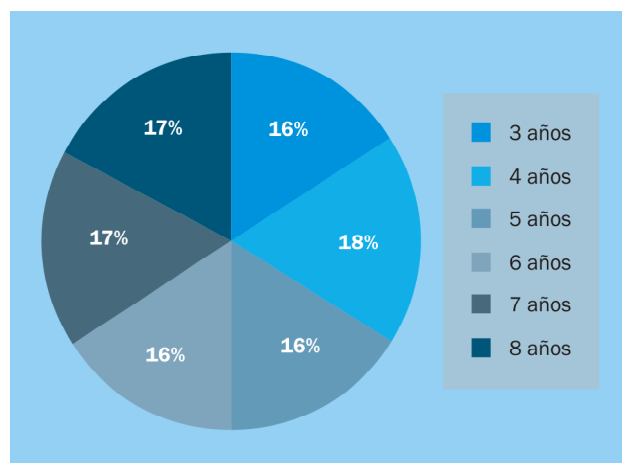
Para entender las razones que nos han motivado a este estudio, debemos de analizar las metodologías que encontramos en el mundo de la enseñanza de la natación.

Habitualmente se distingue entre dos tipos de aprendizaje: uno llamado sistemático o tradicional y el otro lúdico o significativo. El primero está considerado como un método rígido en cuanto a concepción, objetivos y desarrollo, en el cual el niño realiza el ejercicio que se le indica sin conocer las razones de porque se hace así y no de otra manera. Es un método que no tiene en cuen-

ta los significados personales, en el que se transmiten conocimientos o capacidades de forma estandarizada y donde el alumno como su propio nombre indica es un sujeto que aprende pasivamente. El hecho de ofrecer a los alumnos una "acción prefabricada", es claramente una forma de limitación, que obliga a transformar importantes potenciales en secundarios. Reducir este campo es perjudicial tanto en el plano físico, ya que no garantiza un equilibrado desarrollo general, como en el plano psíquico, puesto que, como sostiene Calabrese (1980), se alimentaría "una precoz fijación de la atención y de los

**Figura 1**

Distribución general según sexo.

**Figura 2**

Distribución general según edad.

intereses en una única dirección". Para desarrollar una verdadera educación acuática, ésta no debe inclinarse hacia la adquisición de una especialización prematura.

Por desgracia, son todavía muchos, los que continúan considerando al niño "un medio" para conseguir ciertos resultados, más que "un fin" al que deben prestar máxima atención, favoreciendo su desarrollo.

El segundo, el lúdico, es considerado un aprendizaje significativo, que supone una participación, flexibilidad y contextualización, donde el alumno influye directamente en las propias experiencias desarrolladas. Es un método que trabaja el aprendizaje autónomo, basado en la experiencia y los intereses del sujeto que aprende (Bovi, 2001). No debemos olvidar nunca que la rutina "mata" la imaginación. Sin ésta, difícilmente "la aventura en el agua" puede tener para el niño ese tono de alegría, de placer y de autonomía. Es necesario que el niño tenga un espacio adecuado para su desarrollo, para las propias inclinaciones; y tal espacio tiene que ser defendido ante toda tentativa de limitarlo o restringirlo, por razones de rentabilidad económica. Tengamos presente que entre las causas del elevado número de abandonos de la actividad deportiva puede jugar un papel importante un monótono y precoz tecnicismo.

Otro aspecto a considerar, es el hecho de que la estructuración motora avanza por grados y tiene estrecha relación con la maduración física y psíquica del niño; y por tanto, la lección de educación acuática no debe ser impuesta, sino participativa, ésta es una actividad consciente.

Para que esto se consiga, es necesario limitar los llamados "ejercicios tradicionales" y potenciar las situaciones de estímulo. Hay que liberar la espontaneidad del

alumno, permitiéndole asumir iniciativas personales, como afirma Abruzzini (1980) "la individualización de la actividad".

Recurrir sistemáticamente a repeticiones, aburridas, la mayoría de las veces inoportunas, tiende a reforzar ciertos automatismos y resulta claramente negativo.

La intervención en consecuencia, no puede ser de otra forma más que de naturaleza polivalente y significativa.

Metodología

Sujetos

La muestra utilizada para nuestro estudio, se componía de 426 sujetos con edades comprendidas entre 3 y 8 años, de los cuales 216 son varones y 210 mujeres (figuras 1 y 2). La mitad (212) han desarrollado sus clases de forma sistémica (tradicional), mientras que la otra parte (214) lo han hecho siguiendo un planteamiento lúdico.

Los niños tomados en consideración y seleccionados para nuestro trabajo tenían que tener como requisito fundamental no haber participado anteriormente a ningún cursillo de natación. Todo esto para garantizar la homogeneidad de nuestra muestra. A este propósito y para evitar contaminaciones por parte de niños que ya poseían un cierto nivel de aprendizaje, hemos realizado una prueba inicial a todos los niños seleccionados, además de un pequeño coloquio con los padres de los pequeños antes de formar de manera definitiva los grupos de trabajo. La prueba consistía en pedir a los niños que realizasen algunos ejercicios básicos, adecuados a su edad, propuestos en las planillas de evaluación y el

requisito fundamental fue que no supiesen realizarlos o presentaran total reticencia al acercamiento con el agua.

Una vez seleccionada la muestra, agrupamos a los niños por edades y dentro de cada edad aleatorizamos para formar dos grupos. Uno de los grupos era instruido con el método lúdico y el otro con el método sistémico. Dentro de lo posible se ha intentado, según los casos, mantener el número de niños por cada grupo entre 5 y 8, incrementándose este número con la edad de los participantes, para permitir al monitor poder desarrollar el trabajo de la forma más exhaustiva posible con cada elemento de su grupo.

Material

Toda la actividad ha sido realizada en piscinas profundas y para desarrollar nuestras sesiones se utilizó material convencional y no convencional: tablas, manguitos, burbujas, aros, pelotas de todas las dimensiones y colores, pelotas blandas y duras, globitos, objetos de goma hundibles, pull boy, colchonetas, tapices de distintas formas y grosor, toboganes, donuts, piedras de colores, cubitos y regaderas, churros, etc.

Entrenamiento de los monitores

Debido a que los métodos de observación son muy vulnerables a errores de percepción el trabajo ha sido llevado a cabo por monitores seleccionados e instruidos previamente. Para que realizaran una buena observación de datos, fue preciso entrenarlos hasta alcanzar un máximo de precisión y redujeran al mínimo sus errores. El entrenamiento de los monitores ha sido una fase crucial en la preparación del estudio. A este propósito se familiarizaron con los objetivos del proyecto, la naturaleza de los comportamientos que se iban a estudiar, la estrategia de muestreo y el instrumento formal. Se realizó un manual con las instrucciones detalladas y algunos ejemplos sobre cómo cumplimentar las planillas correspondientes a cada alumno. En la fase de entreno de los monitores, y para que juzgasen a los sujetos experimentales de la misma manera, cada uno de ellos evaluó a 30 niños de diferentes edades, 15 por el método lúdico y otros 15 por la metodología sistémica. Todo esto con el objetivo de aclarar ambigüedades, explicar cómo tratar casos marginales e indicar la necesidad de percibir comportamientos familiares dentro de las restricciones que imponía nuestro plan de observación. Durante la duración del estudio se realizaron reuniones periódicas de evaluación del tra-

bajo realizado, con el objetivo de aclarar las dudas que pudiesen surgir.

Procedimiento

El trabajo se realizó en el espacio de 4 meses, espacio de tiempo en el cual el niño realizaba como mínimo 25 sesiones en piscina, número más que conveniente para poder realizar una comparación entre las dos metodologías. La duración de las sesiones ha sido fijada en 50 minutos.

Todo el proceso de evaluación se realizó a través de unas planillas específicas, según la metodología elegida y una planilla final. Éstas fueron realizadas teniendo en cuenta los aspectos básicos de ambos planteamientos y fueron minuciosamente desarrolladas para evaluar los cinco momentos específicos del aprendizaje (familiarización, respiración, flotación, propulsión, desplazamientos) a través de 8 ejercicios de tipo lúdico o analítico según metodología correspondiente. Además fueron realizadas para tener en cuenta, en nuestro caso específico, todos los aspectos psicomotores y también educativos de nuestro planteamiento, debido a que contenían un espacio destinado a las observaciones y opiniones de los monitores, elemento indispensable para valorar aspectos motivacionales, de miedo, de integración con el grupo, con la actividad, con el ambiente, etc. Todas las actividades han sido planteadas acorde a las posibilidades de los alumnos y fácilmente adaptables según necesidades de los profesores, considerando como valor significativo, el número de sesiones que se necesitaban para alcanzar un determinado objetivo, habiendo fijado como máximo el número de 25. Aquellos ítems no alcanzados o no realizados por el niño cabe entender que necesitaban más de las 25 sesiones planteadas para superarlos. Es por ello que a estas casillas las referenciamos con el símbolo >25.

Este número se reportaba en la casilla correspondiente al lado derecho de cada actividad propuesta. El orden de realización de los ejercicios ha sido planteado para presentar una dificultad creciente. No obstante en algunos ejercicios es posible invertir el orden de ejecución de éstos y trabajar en las mismas sesiones elementos de las distintas etapas que hemos considerado como fundamentales para el aprendizaje.

Para finalizar, se evaluaba cada alumno a través de la que hemos llamado planilla de evaluación final, desarrollada de la misma forma para ambas metodologías y compuesta de 10 ejercicios donde cada uno de ellos contenía varios aspectos evaluables. Cada uno de estos

Fuente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	P-valor	Eta al cuadrado parcial	Parámetro de no centralidad	Potencia observada ^a
Modelo corregido	222,375 ^b	6	37,062	70,499	,000	,669	422,994	1,000
Intersección	2077,620	1	2077,620	3951,981	,000	,950	3951,981	1,000
Método	18,317	1	18,317	34,841	,000	,143	34,841	1,000
Edad	204,058	5	40,812	77,631	,000	,650	388,153	1,000
Error	109,875	209	,526					
Total	2409,870	216						
Total corregida	332,250	215						

a) Calculado con alfa = ,05

b) $R^2 = ,669$ (R^2 corregida = ,660)**Tabla 1**

Tabla de análisis de la varianza (Variable dependiente: EVAFINAL).

ejercicios puntuaba entre 0 y 5 puntos, considerando 0 como objetivo no adquirido y 5 como objetivo adquirido de forma más que satisfactoria. La puntuación final alcanzada por un niño resulta del promedio de los 10 ejercicios que componían la evaluación final.

Método estadístico

Para analizar si hay diferencia entre la puntuación media alcanzada por ambos métodos de aprendizaje he-

mos realizado un análisis de la varianza de dos factores sin interacción siendo uno de los factores el método de aprendizaje y el otro factor la edad.

Resultados

Hemos realizado una evaluación final para cada uno de los sujetos que participaron en el estudio al objeto de comparar los métodos de enseñanza: lúdico y sistémico. De esta manera no encontramos con una variable llamada EVAFINAL que registra la puntuación obtenida por cada sujeto en función de su edad y en función del método utilizado para su aprendizaje (lúdico o sistémico).

En la tabla 1 podemos observar que en el apartado del método tenemos una significación casi nula ($P < 0,0001$) por lo que concluimos que hay diferencia significativa entre ambos métodos de aprendizaje. Es obvio que no basta con saber que hay diferencia entre ambas metodologías sino que es preciso identificar cuál de los métodos de aprendizaje es mejor y en cuanto supera al otro. Si observamos la tabla 2 podemos observar

Método	Media	Error típ.	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
LÚDICO	3,393	,070	3,255	3,530
SISTÉMICO	2,810	,070	2,673	2,948

Tabla 2

Medias marginales estimadas (Variable dependiente: EVAFINAL).

(I) Método	(J) Método	Diferencia entre medias (I-J)	Error típ.	Significación ^a	Intervalo de confianza al 95 % para diferencia ^a	
					Límite inferior	Límite superior
LÚDICO	SISTÉMICO	,582*	,099	,000	,388	,777
SISTÉMICO	LÚDICO	-,582*	,099	,000	-,777	-,388

Basadas en las medias marginales estimadas.

* La diferencia de las medias es significativa al nivel ,05.

a) Ajuste para comparaciones múltiples: Diferencia menos significativa (equivalente a la ausencia de ajuste)

Tabla 3
Comparación por pares (Variable dependiente: EVAFINAL).

Fuente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	P-valor	Eta al cuadrado parcial	Parámetro de no centralidad	Potencia observada ^a
Modelo corregido	224,653 ^b	6	37,442	54,281	,000	,609	325,687	1,000
Intersección	2117,502	1	2117,502	3069,809	,000	,936	3069,809	1,000
Método	6,892	1	6,892	9,992	,002	,046	9,992	,882
Edad	218,911	5	43,782	63,472	,000	,603	317,362	1,000
Error	144,165	209	,690					
Total	2482,570	216						
Total corregida	368,818	215						

a) Calculado con alfa = ,05
b) $R^2 = ,609$ (R^2 corregida = ,598)

Tabla 4

Tabla de análisis de la varianza (Variable dependiente: EVAFINAL).

que desde un punto de vista muestral el método lúdico presenta una mayor puntuación que el método sistémico independientemente de la edad de los participantes. Para hacer extensivo este resultado a toda la población hemos calculado un intervalo de confianza para las diferencias de medias al 95% de confianza.

Dicho intervalo de confianza puede apreciarse en la primera fila de la tabla 3. Como los extremos de este intervalo se encuentran en la parte positiva de la recta real podemos concluir que el método lúdico es superior al método sistémico independientemente de la edad de los sujetos. Con respecto al tamaño del efecto podemos decir que según se observa en la tabla 1 el valor Eta al cuadrado parcial vale 0,143 por lo que de acuerdo con Keppel (1991) es un efecto considerable en el contexto de las ciencias sociales.

Con respecto a las mujeres las conclusiones son similares. En la tabla 4 se observa que el P valor correspondiente al efecto del método es $P = 0.002$ por lo que de nuevo tenemos una diferencia estadísticamente

Método	Media	Error típ.	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
LÚDICO	3,310	,081	3,151	3,469
SISTÉMICO	2,953	,079	2,797	3,109

Tabla 5

Medias marginales estimadas (Variable dependiente: EVAFINAL).

significativa entre los métodos de aprendizaje lúdico y sistémico para el grupo de las niñas (tabla 5). También aquí el método lúdico ofrece ventajas respecto al método sistémico ya que los extremos del intervalo de confianza al 95% de la tabla 6 se encuentran en la parte positiva de la recta real. Finalmente el tamaño del efecto no es del mismo orden que en el caso de los niños pero en el contexto de las ciencias sociales si tiene un efecto apreciable.

(I) Método	(J) Método	Diferencia entre medias (I-J)	Error típ.	Significación ^a	Intervalo de confianza al 95 % para diferencia ^a	
					Límite inferior	Límite superior
LÚDICO	SISTÉMICO	,358*	,113	,002	,135	,581
SISTÉMICO	LÚDICO	-,358*	,113	,002	-,581	-,135

Basadas en las medias marginales estimadas
* La diferencia de las medias es significativa al nivel ,05.
a) Ajuste para comparaciones múltiples: Diferencia menos significativa (equivalente a la ausencia de ajuste).

Tabla 6
Comparación por pares (Variable dependiente: EVAFINAL).

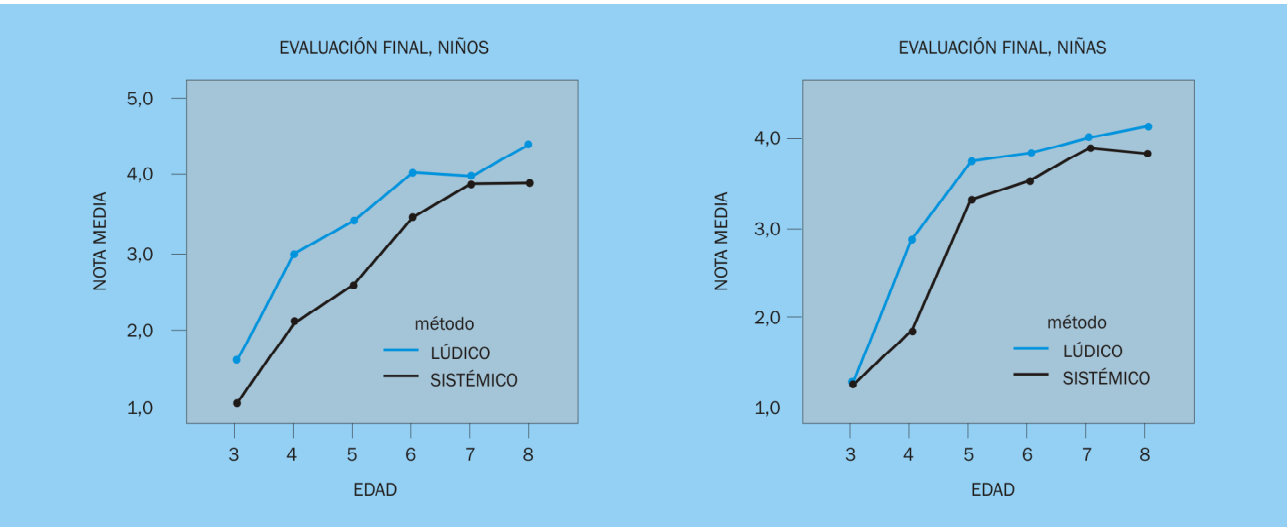


Figura 3
Evaluación final según sexos.

En la figura 3, en la evaluación final de los niños, puede apreciarse la nota media alcanzada por los niños para las diferentes edades en el método lúdico y sistemático respectivamente. La gráfica corrobora las conclusiones inferenciales relacionadas anteriormente ya que puede apreciarse que independientemente de la edad el método lúdico es siempre superior al método sistemático. De la misma manera en la gráfica correspondiente a la evaluación final de las niñas se observan resultados análogos al caso de los niños. Al observar ambas graficas puede apreciarse que el tamaño del efecto a lo largo de la edad no es igual en los niños que en las niñas siendo

en el caso de los varones ligeramente superior que en el de las chicas.

Tanto en la gráfica de los niños como en la de las niñas, llama la atención los valores obtenidos en la edad de 7 años. La proximidad de la puntuación alcanzada en ella, destaca un acercamiento en cuanto a resultados obtenidos por ambos métodos. Una hipótesis de este fenómeno estriba en que a partir de las seis años los niños comienza su educación escolar además de alcanzar un mayor desarrollo neurofisiológico, Lewis (1982), lo que supone una receptividad notable al aprendizaje de la natación independientemente del método considerado.

Fuente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Significación
Modelo corregido	391,470 ^a	4	97,868	134,946	,000
Intersección	,816	1	,816	1,126	,289
Edad	367,333	1	367,333	506,504	,000
Método	23,779	1	23,779	32,788	,000
Sexo	0,98	1	,098	,135	,713
Método * Sexo	1,382	1	1,382	1,905	,168
Error	309,675	427	,725		
Total	4892,440	432			
Total corregida	701,145	431			

a) $R^2 = ,558$ (R^2 corregida = ,554)

Tabla 7
Comparación interfecto (Variable dependiente: EVAFINAL).

Un aspecto importante es averiguar si hay diferencia, con respecto al sexo, en la puntuación alcanzada en la evaluación final. Para responder a esta pregunta hemos realizados una análisis de la covarianza considerando como factores fijos el método y el sexo, y como covariable, la edad. En la tabla 7 y en la fila correspondiente al sexo puede observarse que el p valor es un valor muy alto ($P = 0,713$) lo que significa que independientemente del método y de la edad no hay diferencia de puntuaciones con respecto al sexo.

Discusión

Tras analizar los resultados, podemos comprobar como el método lúdico resulta más efectivo que el método sistémico y aunque éste último consiga, si bien más lentamente, los mismo resultados que el método lúdico, estos son comparables solo desde el punto de vista estrictamente técnico ya que no tienen en cuenta los aspectos pedagógicos que diferencian de forma substancial las dos metodologías. Para comprender estas diferencias, debemos de definir detenidamente las características generales que definen los dos métodos.

Con el método sistémico, nuestro trabajo muestra que oferta a los alumnos una acción limitada y prediseñada, que ignora las potencialidades del sujeto, no le permite salirse de los límites marcados, ni aprender y desarrollar más habilidades o capacidades.

En segundo orden, este tipo de metodología alimenta una fijación de la atención en una única dirección, puesto que induce a una especialización y tecnicismo prematuros. El alumno se especializa en actividades o movimientos determinados que le hacen perder otros elementos que pueden conducir a un desarrollo integral.

Otro aspecto del método sistémico es que refuerza automatismos. Se busca el aprendizaje y el perfeccionamiento de la acción a través de la repetición, provocando a largo plazo que el sujeto aprenda mediante la automatización y no mediante la experiencia global.

Por otro lado, Calabrese (1980) dice, "como el método sistémico no garantiza un equilibrado desarrollo general, ni en el plano físico ni psíquico". Por todo lo anterior y con los resultados obtenidos, podemos deducir que dejar a un lado los intereses del sujeto y trabajar en una única dirección no resulta adecuado para un desarrollo general, lo que no quiere decir que no se consigan los resultados y objetivos propuestos, sino que según la metodología que se elija, existirán diversos aspectos que quedarán como no aprendidos, debido a la continua búsqueda de la especialización.

Finalmente debemos destacar el hecho de que al ser un método basado en resultados, la promoción del alumno se realiza mediante el juicio de méritos, y el paso de nivel depende de haber alcanzado o no unos resultados. Según la edad se presupone que puede alcanzar ciertos resultados y por tanto se clasifica en uno u otro nivel.

Por otro lado, analizando el método lúdico, de tipo significativo, destacamos en primer lugar que se trata de un método que individualiza la actividad y permite asumir iniciativas personales. No es un método rígido, el niño es escuchado y el mismo puede proponer y trabajar, no sólo sobre la actividad propuesta sino sobre todo aquello con lo que encuentre relación y que dirija su interés. Naturalmente individualización no significa absoluta libertad. El profesor o instructor debe saber proponer y guiar el aprendizaje óptimamente.

Para Abruzzini (1980), "se trata de una actividad participativa, donde el sujeto se implica y puede implicarse en la actividad, tanto en el plano físico, psíquico cognoscitivo, afectivo y emocional. El sujeto no recibe exclusivamente, el sujeto debe aportar, aportar a la actividad en todos los ámbitos, debe implicarse también afectiva y emocionalmente", porque si no se produciría, como nos dice Le Boulch (1983) "una represión corporal permanente".

Por el contrario, el alumno debe interaccionar con la situación propuesta, según sus propias necesidades, asumiendo el papel de protagonista de su desarrollo; y por otro lado el educador debe garantizar un desarrollo real, que no sea un simple aprendizaje en cualquier dirección, sino que implique siempre variaciones cuantitativas y cualitativas.

Como hemos dicho, el aprendizaje significativo es una actividad consciente, el alumno comprende y se implica en la actividad y no solo aprende los elementos que se proponen sino que aprende a aprender por sí mismo.

Como vemos se trata de una metodología auto-motivada donde el sentido o las ganas de descubrir nacen interiormente. Es el sujeto el que se plantea interrogantes y se mueve hacia la búsqueda de soluciones.

Por último, cabe destacar que se trata de una metodología que tiene una real y profunda incidencia, puesto que es capaz de modificar el comportamiento y las actitudes. Este tipo de aprendizaje no sólo trabaja sino que enseña a trabajar y no sólo a nivel físico sino a nivel cognoscitivo. El sujeto mediante experiencias tan diversas y contextualizadas, ya que han surgido de sus propios intereses y conocimientos, aprende a desenvolverse en diferentes situaciones, puesto que ha interiorizado roles, respeto a las reglas y valores como el esfuerzo.

En los aspectos técnicos, como muestran los resultados, se dan diferencias apreciables en el tiempo de realización, hecho que nos hace afirmar que el método lúdico influye en el desarrollo general.

Las razones de estos resultados, podemos atribuir las al tipo de ejercicios propuestos por cada trabajo, unos rígidos frente a otros flexibles; aunque siempre se deben tener en cuenta posibles causas contaminadoras: la muestra (predisposición, aspectos emocionales...) o los elementos contextuales (condiciones de seguridad, tipo de piscina, materiales, compañeros...). Sin embargo, el hecho de poder contrastar varios grupos de trabajo, nos permite aseverar las diferencias que mostramos.

El estudio por edades muestra que existen diferencias entre los sujetos de 3, 4, 5, 6, 7 y 8 años. Los sujetos de 8 años alcanzan mayores resultados que los de 7 y los de 7 a su vez alcanzan mejores resultados que los de 6 años y así siguiendo hasta los 3 años. Las diferencias no son grandes pero es un hecho que estos cortos periodos de tiempo suponen un gran desarrollo madurativo y psicomotor.

Este trabajo nos anima a redirigir la educación acuática. El método lúdico es positivo para nuestros fines y claramente mejor que el método que habitualmente utilizamos, basado en la repetición de ejercicios.

Conclusiones

El método lúdico resulta, en el transcurso de las sesiones, mucho más motivante que el método sistémico. Este aspecto influye decisivamente en el aprendizaje y en el posible abandono de la actividad, por lo que resulta más aconsejable.

Partiendo del mismo nivel inicial de los sujetos que han trabajado con ambos métodos, el método lúdico reduce los tiempos de aprendizaje y consigue la adquisición de habilidades superiores a las que se adquieren con la utilización del método sistémico.

Respecto a la edad se mantiene la evolución del método lúdico.

Bibliografía

Abruzzini, E. (1980). Educazione fisico motoria nel fanciullo: aspetti metodologici in Corsi di qualificazione in Ed. Fisica per insegnanti elementari. Roma: Edit. Scuola dello Sport. .

Bellagamba, G. (1989). Gioco-Sport: un fantastico divertimento per bambini. Rivista Sport Giovane, C.O.N.I., nº 10, p. 26.

Bovi, F. (2004a). Educar a través del deporte: actividad lúdica como planteamiento educativo. Efdeportes – Revista de Educación Física y Deportes, Revista digital, Año 9, Nº 77. Buenos Aires.

Bovi, F. (2004b). Il gioco come motore trainante dell'attività didattica - formativa La tecnica del nuoto – Scuola nuoto – Rivista della Federazione Italiana Nuoto (F.I.N.) Anno XXXI - Agosto 2004 -

Nº 1 - Aut. 302 Stampa CR 1808 in data 15/03/1974 , Ed. Cierre Grafica. Verona.

Bovi, F.; Palomino, A. y Placeres, R. (2003). El juego como medio en la enseñanza de la natación. Comunicaciones Técnicas. Publicación de la Escuela Nacional de Entrenadores de la Real Federación Española de Natación – Año 2003 – Nº 2. Madrid: Impresos y Revistas S.A.

Bovi, G. (1987). Lo sviluppo della creatività. En La Tecnica del Nuoto. Verona: Soc. Edit. Aquarius, Nº 2.

– (1983). Apprendimento, maturazione, sviluppo del bambino attraverso il nuoto. En Il Mondo del Nuoto. Verona: Soc. Edit. Aquarius, nº 12.

– (1992). Salvatore... Pinguino nuotatore... ! Urbino: Edit. Montefeltro.

Bovi, G. y Bovi, F. (2001). Un tuffo nella pluralità, l'educazione acquatica come processo di formazione consapevole della personalità del fanciullo. Roma: Società Stampa Sportiva Edizioni.

Calabrese, L. (1980). L'apprendimento motorio tra i cinque e i dieci anni. Roma: Edit. Armando-Armando.

Catteau, R. (1986). L'enseignement de la natation. Paris: Edit. Vigot.

COE (1965). Natación elemental y de competición. Madrid: Edit. COE.

Colección Kine de Educación y Ciencia Deportiva (1978). El niño aprende a nadar. Valladolid: Edit. Miñón.

Dubuois, C. (1999). Natation: de l'école... aux associations. Paris: Edit. Revue E.P.S.

Fabi, A. (1980). Educazione psico-motoria nel fanciullo: aspetti pedagogici, in Corsi di qualificazione in ed. fisica per insegnanti elementari. Roma: Edit. Scuola dello sport.

Guerrero Luque, R. (1991). Guía de las actividades acuáticas: instalación y recursos. Los programas. Barcelona: Edit. Paidotribo.

Hemmet, H. (2001). Ejercicios, rutinas y programas. Barcelona: Hispano Europea.

Jardi Pinyol, C. (2001). Jugar en el agua: actividades acuáticas infantiles. Madrid: Edit. Paidotribo.

Keppel, G. (1991). Design and analysis A researcher's handbook. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Laeng, M. (1984). Movimento gioco fantasia. Teramo (Italia): Edit. Giunti – Lisciani.

Le Boulch, J. (1983). Le basi scientifiche dell'apprendimento motorio in Atti della conferenza tenuta dal prof. J. Le Boulch. Ferrara (Italia): C.S.E.F.S.,

Lewis, M. (1982). Clinical Aspects of Child Development. Philadelphia: Ed. Lea and Febiger.

Manno, R. (1980). Avviamento allo sport. Metodologia dell'allenamento dei giovani. Roma: Edit. Scuola dello Sport, C.O.N.I.

Moreno Murcia, J. A. y Gutiérrez, M. (1998). Actividades acuáticas educativas. Barcelona: Edit. INDE.

Montessori, M. (1951a) La scoperta del bambino. Milano: Edit. Garzanti.

– (1951b) Educazione e pace. Milano: Edit. Garzanti.

– (1962) La mente del bambino. Milano: Edit. Garzanti.

Navarro Valdivieso, F. (2002). Iniciación a la natación. Madrid: Edit. Gymnos.

Noble, J. y Cregeen, A. (2001). Natación para niños. Madrid: Tutor.

Pansu, C. (2002). El agua y el niño. Madrid: Edit. Inde.

Pedroletti, M. (2000). Les fondamentaux de la natation, initiation et perfectionnement pour tous. Paris: Edit. Amphora.

Pitré, G. (1983). Giochi fanciulleschi siciliani. Palermo: Edit. Lauriel .

Powell Jones, T. (1974) L'apprendimento creativo. Firenze: Edit. Giunti – Barbera.

Rogers, C. L. (1981). Libertà nell' apprendimento. Firenze: Edit. Giunti – Barbera.

Sbarbati, L. (1982). L'educazione alla libertà. En M. Montessori. Castelferretti – Ancona: Edit. Sabatini Grafiche.

Shimitt, P. (1996). Nadar: del descubrimiento al alto nivel: un enfoque innovador en la enseñanza de la natación. Barcelona: Hispano Europea.

Staccioli, G. F. y Vuotto, E. (1986). Giocare per... Teramo: Edit. Giunti – Lisciani.

Yardley, A. (1976). La scuola per l'infanzia: sviluppo e apprendimento. Firenze: Edit. Giunti – Barbera.

Zumbrunnen, R. (2001). Cómo vencer el miedo al agua y aprender a nadar. Barcelona: Edit. Paidotribo.

Efecto de la existencia de red y del tipo de balón sobre la participación y la percepción del proceso en la iniciación al voleibol mediante formas jugadas

JOSÉ MANUEL PALAO ANDRÉS*

Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
Departamento de Ciencias de la Actividad Física y Deporte.
Universidad Católica San Antonio de Murcia (España)

SILVIA GUZMÁN MORALES

Licenciada en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
Máster Oficial en Educación Física y Salud.
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Correspondencia con autores/as

* jmpalao@pdi.ucam.edu

Resumen

El propósito del estudio fue conocer el efecto de la existencia de red y la utilización de distintos tipos de balones sobre la cantidad de práctica realizada y la percepción de la misma en formas jugadas de 1 con 1 en voleibol en la iniciación al golpeo con una mano. Se utilizó un diseño cuasi-experimental, transversal e intergrupo. Las variables independientes fueron la existencia o no de red; y el tipo de balón (playa, goma espuma forrada y normal). Las variables dependientes fueron: número contactos, secuencias realizadas, número interrupciones, grado continuidad, ratio repeticiones por tiempo, causa interrupción y percepción de la actividad. Los resultados muestran que: a) la no existencia de red acelera el ritmo de los ejercicios e incrementa el número de contactos; b) el tipo de balón afecta al ritmo de los ejercicios, al control del balón y a la calidad de la ejecución; c) se percibe bien el efecto de la presencia de la red y del tipo de balón en la ejecución técnica y en la motivación, pero no a nivel de continuidad, y d) se perciben como más motivantes las situaciones más reales (existencia de red, balón normal y golpeo a una mano rematado).

Palabras clave

Iniciación, Modificación tareas, Voleibol, Formas jugadas.

Abstract

Effect of net presence and ball type on student participation and perception of tasks for initiation in volleyball

The purpose of this paper was to study the effect of net presence and ball type on quantitative participation and perception in volleyball games of 1-on-1 in the initiation spike contact. A quasi-experimental, transversal and inter-group design was used. The independent variables were: net presence and ball type (beach, foam, or normal). The dependent variables were: number of contacts, number of interruptions, cause of interruption (ball out, ball to net, and illegal contact), level of participation, ratio of repetitions to time, and student perception of the effect of the variables modified in relation to enjoyment, play continuity, and execution. The results show that in the initiation of contact with one hand: a) No net presence accelerates the rhythm and increases the number of contacts made; b) Ball type affects rhythm, ball control, and quality of execution; c) Students analyzed correctly perceived the effect of net presence and ball type on execution and enjoyment but not on continuity; and d) Students analyzed perceive as more enjoyable the more real situation (net presence, normal ball, and spike contact with one hand).

Key words

Initiation, Task modifications, Volleyball, Games.

Introducción

La utilización de formas jugadas en la iniciación deportiva aporta numerosas ventajas al proceso de formación de los niños. Su utilización permite trabajar desde el principio del proceso de formación con actividades cercanas a la realidad del deporte (Santos, Viciano y Delgado, 1996; Mitchell, Oslin y Griffin, 2003). Sin embargo, si no se controla la forma en la que se realizan

los juegos o las formas jugadas adaptadas, puede ocurrir que las actividades realizadas no sean adecuadas a las características de los niños. Esto puede provocar que los aspectos necesarios para que se produzca el aprendizaje no se consigan a través de las formas jugadas (bajo nivel de práctica, bajo número de repeticiones, elevado número de errores, etc.).

Para evitar esto es necesario que los entrenadores o

<i>Juegos objetivo</i>	<i>Juegos bateo/campo</i>	<i>Juegos de red/pared</i>	<i>Juegos invasión</i>
• Tiro con arco • Golf • Bolos • Billar • Curling • ...	• Béisbol • Softball • Críquet • ...	<i>Juegos de red</i> • Voleibol • Tenis • Badminton • Table tennis • ... <i>Juegos de pared</i> • Squash • Racquetball • ...	• Fútbol • Baloncesto • Balonmano • Hockey • Rugby • ...

↓ La iniciación deportiva requiere modificar la estructura de los juegos para hacerlos más apropiados a los niveles de desarrollo del niño

Estrategias para la adaptación de la estructura de los juegos

1. Hacer la forma de tanteo más fácil (ej., aproximar el objetivo, incrementar el tamaño de la portería/objetivo).
2. Enlentecer el movimiento de la pelota u objetos (ej., balones más ligeros; elevar la red en vb).
3. Incrementar las oportunidades de participar activamente (ej., reducir el tamaño del equipo).
4. Establecer secuencias de juegos desde tácticamente sencillos a tácticamente complejos (ej., cambio en el equipo, número, dimensiones del campo o terreno).
5. Cambiar las reglas de puntuación.

Ilustración 1

Tipos de deportes en función de la finalidad y características de los mismos, y estrategias generales para adaptar las formas jugadas a los niños (A partir de Siedentop, Hastie y Van der Mars, 2004).

profesores controlen como se están realizando por parte de los niños las actividades propuestas. Dentro de las formas jugadas, es necesario controlar las variables estructurales de las tareas (dimensiones, materiales, tipo de interacciones, etc.) al afectar estas al tipo de práctica que los niños realizaran a través de ellas. Para una correcta manipulación de las mismas es necesario tener en cuenta las características del deporte (ilustración 1). Así, si en un deporte de invasión, como es el fútbol, se quieren incrementar las oportunidades de participar de los jugadores se debe reducir el número de jugadores participantes en las actividades propuestas para facilitar la consecución de ese objetivo.

De forma específica en el voleibol (un deporte de red), un elevado número de entrenadores han profundizado en libros y manuales (Santos et al., 1996; American Sport Education Program, 2001; Damas y Julian, 2003) sobre el efecto de estas modificaciones (tabla 1). Sin embargo, son más reducidos los trabajos de investigación que abordan la modificación de las formas jugadas en la iniciación al voleibol. Además, la mayoría de estos trabajos se han centrado en la comparación del efecto de distintos planteamientos sobre el aprendizaje final de los

niños (Rebelo, 1998; Harrison, Blakemore, Richards, Oliver, Wilkinson y Fellingham, 20004) o bien sobre la forma específica en que la modificación de algunos aspectos estructurales afecta al proceso de aprendizaje (Miller, 1997; Palao y García, 2006; Silverman, Tyson y Monford, 1988; Silverman, Tyson y Krampitz, 1993; Silverman, Subramanian y Woods, 1998, 1999).

En esta línea, el efecto de la modificación de las estructuras puede variar en función del momento del proceso de formación y de las habilidades que se están trabajando (dedos, antebrazos, remate, etc.). El presente estudio busca profundizar sobre la incidencia que tiene la modificación de las estructuras de las actividades que se realizan en la iniciación al golpeo a una mano (iniciación al remate). Todo ello con el objetivo final de incrementar el conocimiento objetivo de los entrenadores y profesores que se encargan de la iniciación al voleibol. Así, el propósito del presente trabajo fue conocer el efecto de la existencia de red o no y de la utilización de distintos tipos de balones sobre la cantidad de práctica realizada y la percepción de la misma en formas jugadas de 1 con 1 en voleibol en la iniciación al golpeo con una mano.

Modificaciones	Énfasis
• Utilizar balones especiales (ej. más ligeros, más grandes, etc.).	• Enlentecer la velocidad del objeto haciendo así su seguimiento más sencillo.
• Reducir el tamaño del campo.	• Incrementar el énfasis en el control del balón.
• Eliminar la red.	• Incrementar el énfasis en el control del balón.
• Ajustar la altura de la red (ej. más alta, más baja, etc.).	• Enlentecer el juego, limitar el uso de técnicas seleccionadas (ej. remate voleibol).
• Incrementar la longitud de campo.	• Reducir la importancia del control de la fuerza.
• Reducir el ancho e incrementar la profundidad.	• Incrementar el énfasis temporal, la utilización de balones cortos y largos, y la cobertura del campo.
• Incrementar el ancho y reducir la profundidad.	• Incrementar el énfasis sobre jugar a los ángulos, y la cobertura del campo.
• Utilización de diferentes tipos de tanteos.	• Fomentar la utilización de determinadas técnicas.
• Dividir la pista en diferentes zonas de puntuación.	• Fomentar el énfasis en la selección de golpes y direcciones.
• Aumentar el número de contactos por medio del auto-pase.	• Incrementar el control y el número de contactos.
• Variar la interacción entre los jugadores (cooperativo-competitivo).	• Variar la implicación, el control del móvil, los esfuerzos a realizar y los factores a decidir.
• Utilización de ayudas (ej: retención).	• Incrementar la continuidad y control. Facilitar la ejecución del gesto.

Tabla 1

Ejemplos de modificaciones de las formas jugadas en la iniciación al voleibol (A partir de Santos et al., 1996; Damas, 2000; Damas y Julian, 2003; Siedentop, Hastie, y Van der Mars, 2004).

Método

La muestra utilizada fueron 24 alumnos pertenecientes al curso de complementos de formación de la Licenciatura de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Las características de la población objeto de estudio fueron: 87,5% del género masculino y el 12,5% del género femenino; edad media $22,4 \pm 1,4$ años; y el 66,7% de los alumnos tenían experiencia en voleibol a nivel de práctica escolar o federada (tabla 2).

Se utilizó un diseño cuasi-experimental, transversal e intergrupo. El registro se llevó a cabo a través del análisis a posteriori del video y a través de un cuestionario,

diseñado para tal efecto. Las variables independientes del estudio fueron la existencia o no de red; y el tipo de balón (playa, goma espuma forrada o foam y normal). Las variables dependientes del estudio fueron: el número de contactos, las secuencias realizadas, el número de interrupciones del ejercicio, el grado de continuidad de los ejercicios, la ratio de repeticiones por tiempo tanto del alumno como de la pareja, la causa de interrupción (balón fuera, balón a la red, e incumplimiento reglas) y la percepción de la actividad por los alumnos a nivel de disfrute, continuidad y ejecución técnica.

Los ejercicios realizados fueron cooperativos y por

Genero	Número	Edad	Altura	Experiencia			
				Nunca	Esporádicamente	Colegio	Equipo
Masculino	21	22,4	1,78	2	7	11	1
Femenino	3	22,3	1,65	1	0	0	2
Total	24	19,67	3,44	3	7	11	3

Tabla 2

Características de la muestra objeto de estudio (género, edad, altura y experiencia previa en voleibol).

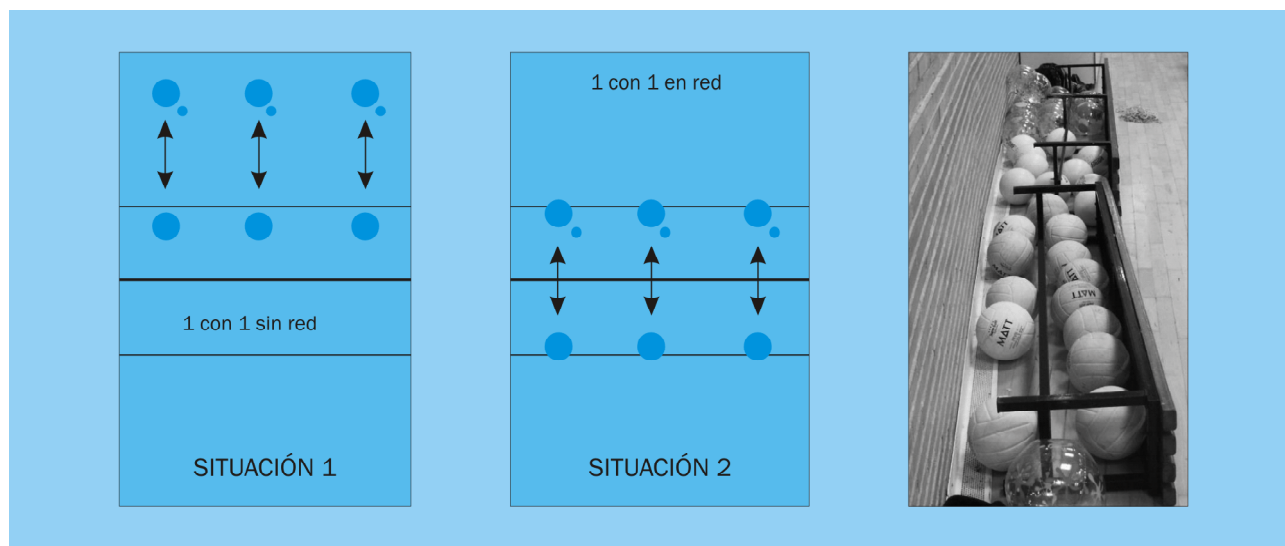


Ilustración 2

Variables manipuladas en el estudio: existencia o no de red, y tipo de balón (balón de playa, balón de goma espuma forrada, y balón normal).

parejas (1 con 1). Consistían en la realización de la secuencia obligatoria para cada alumno de antebrazos-dedos-golpeo a una mano. La secuencia planteada forma parte de la propuesta de actividades a realizar para la iniciación al golpeo a una mano (remate) propuesto por Santos et al. (1996) y Damas (2000). Se permitió que el golpeo a una mano fuese rematado o fintado (Damas, 2000). Las actividades fueron filmadas para su posterior análisis. La duración de las actividades fue de un minuto. El material empleado para la realización de los ejercicios fue una red a la altura de 2,10 metros, 12 pelotas de playa Bestway de 32 cm. de diámetro, 12 balones de espuma forrada Volley Special de 21 cm. de diámetro (foam) y 12 balones marca Amaya modelo Super Soft de 21 cm. de diámetro.

Tras realizar un breve calentamiento inicial, se procedió por parte del profesor a explicar las situaciones a vivenciar así como el objetivo buscado en cada ejercicio. El orden de realización de los ejercicios en las distintas situaciones se estableció de forma aleatoria para cada pareja. Inmediatamente después de la realización de los distintos planteamientos se cumplimentó un cuestionario acerca de las valoraciones e impresiones de los alumnos (6 preguntas cerradas con opción de realizar observaciones).

Las variables referidas a la forma de participación de los alumnos fueron obtenidas del análisis posterior de la grabación realizada. Se contabilizó en una hoja de registro el número de contactos realizados (cada secuencia de tres contactos fue contabilizada como una secuencia), el

número de interrupciones (cada vez que el balón tocaba el suelo o era agarrado por un/a alumno/a) y la causa de la interrupción (balón fuera del alcance del compañero, balón a la red o por debajo de esta, e incumplimiento reglas –acompañamiento o doble contacto–). A partir de estos datos se calculó el grado de continuidad (número de contactos dividido entre el número de interrupciones) y la ratio trabajo - tiempo (relación entre el cociente del número de repeticiones y el tiempo, es decir el tiempo que transcurre entre dos contactos).

El almacenamiento de los datos de la observación y de los cuestionarios se realizó en la hoja de cálculo Excel 2000 de Microsoft. El análisis estadístico de los datos se realizó con el paquete informático SPSS 12.0 en el entorno Windows. Se realizó un análisis descriptivo de los datos (frecuencias y porcentajes) y análisis inferencial (prueba estadística no paramétrica de Friedman para el análisis de la relación entre variables continuas con variables categóricas y Test de Chi-cuadrado para el análisis de la relación entre variables categóricas con variables categóricas).

Resultados y discusión

Con respecto a la existencia de red y a nivel de participación (tabla 3 e ilustración 2), se observa que las situaciones sin red fueron las que presentaron mayor número de contactos (45-60 contactos) y grado de continuidad (índice continuidad de 6-15). Las situaciones con red presentaron valores similares pero ligeramente infe-

riores (45-54 contactos y índice de continuidad de 7-9). Por contra, a nivel de interrupciones, la situación con red fue la que presentó mayor número de interrupciones (2-3). Sin embargo, las diferencias encontradas entre ambas situaciones tanto a nivel de interacciones como de interrupciones no son grandes (menos de tres interacciones del alumno por minuto) y no presentaron diferencias estadísticamente significativas. Los resultados encontrados a nivel de número de interacciones y de interrupciones se deben a que la ausencia de red acelera el juego. Además, en la situación con red los alumnos tenían un obstáculo a superar en la realización de sus golpes con una mano sin salto por lo que se requería un mayor control del balón. Estos resultados contradicen indirectamente las observaciones de Santos, et al. (1996), Damas (2000) y Siedentop, Hastie y Van der Mars (2004) que indican que al ralentizarse el juego, hay más control y con ello más repeticiones. Esta tendencia es confirmada por estudios previos que indican la tendencia contraria a la encontrada en el presente estudio cuando el gesto a realizar antes de enviar el balón por encima de la red es dedos o antebrazos (Palao y García, 2006). Al trabajar estos gestos se producen más contactos en las situaciones con red al enlentecerse el juego e incrementarse el control del balón. Sin embargo, cuando la actividad a realizar implica más dificultad a nivel de control de la trayectoria del pase, como es el caso del golpeo a una mano a un compañero por encima de la red, esta tendencia no se produce ya sea por dificultad de la tarea y/o actividad o por el nivel de control del alumno.

En relación al tipo de balón, se observó que el ba-

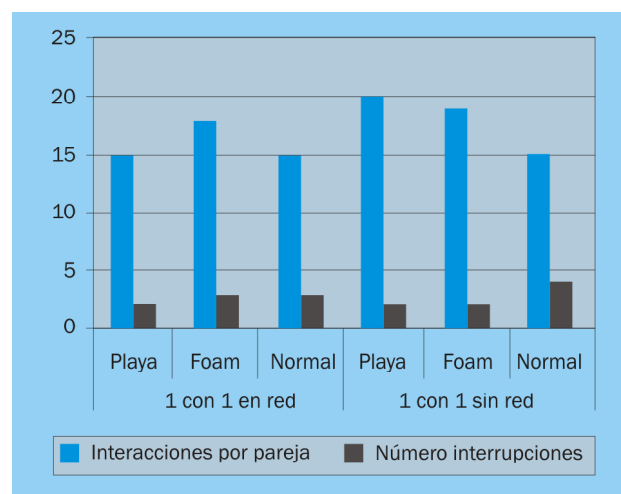


Ilustración 3

Número de contactos por pareja y número de interrupciones de la tarea en las formas jugadas por parejas en función de la presencia de red y del tipo de balón.

lón normal y el balón de playa en la situación con red fueron los que presentaron un menor número de contactos (ambos 45 contactos), mientras que el balón de playa en la situación sin red y el balón de foam fueron los que implicaron un mayor número de contactos (60 y 54-57 contactos, respectivamente) y grado de continuidad (índice de continuidad de 15 y 8-13, respectivamente). Destaca que aunque el balón de playa en la situación con red presento el mismo número de contactos que el balón normal, el grado de continuidad obtenido con el balón de playa fue mucho mayor al producirse un me-

Situación	Tipo balón	Interacciones por pareja	Interacciones por alumno	Número interrup.	Número contactos	Grado continuidad	Ratio trabajo tiempo
1 con 1 en red	Playa	15 ± 4	7,7 ± 2,2	2 ± 1	45	9	1 cada 9 ± 3
	Foam	18 ± 6	8,9 ± 3,1	3 ± 2	54	8	1 cada 8 ± 3
	Normal	15 ± 3	7,7 ± 1,5	3 ± 2	45	7	1 cada 8 ± 2
1 con 1 sin red	Playa	20 ± 13	10 ± 6,4	2 ± 1	60	15	1 cada 7 ± 3
	Foam	19 ± 5	9,4 ± 2,3	2 ± 2	57	13	1 cada 7 ± 2
	Normal	15 ± 4	7,7 ± 2,0	4 ± 2	45	6	1 cada 8 ± 2

Leyenda: Interacciones por pareja: media del número de secuencias realizadas por la pareja; Interacciones por alumno: media del número de secuencias realizadas por alumno; Número interrup.: media del número de interrupciones realizadas por la pareja; Número contactos: media del número de contactos realizados por la pareja; Grado continuidad: coeficiente del número de contactos dividido entre el número de interrupciones; Ratio trabajo tiempo: tiempo que transcurre entre dos contactos realizados por un jugador.

Tabla 3

Efecto de la existencia de red y del tipo de balón sobre la participación del alumno en la realización de formas jugadas en la iniciación al voleibol (valores expresados en medias y desviaciones típicas).

Situación	Tipo balón	Balón fuera		Balón a la red		Ejecución incorrecta		Número total interrupciones
		n	%	n	%	n	%	
1 con 1 en red	Playa	12 ⁺	46,0	4 ⁻	15,5	10	38,7	26
	Foam	8 ⁻	22,0	13 ⁺	37,2	14	40,2	35
	Normal	8 ⁻	21,0	21 ⁺	55,3	9 ⁻	23,3	38
1 con 1 sin red	Playa	10	43,5	–	–	13	56,8	23
	Foam	12	44,0	–	–	15	55,5	27
	Normal	30 ⁺	71,5	–	–	12 ⁻	28,4	42

Leyenda: Balón fuera: balón enviado fuera del alcance del compañero de la pareja; balón a la red: balón enviado directamente a la red o por debajo de esta; Ejecución incorrecta: contactos en los cuales el balón fue acompañado o no contacto de forma limpia (doble contacto); Número total interrupciones: número total de interrupciones realizados por todas las parejas; + Significación positiva de $p < .000$ (Test de Chi Cuadrado); – Significación negativa de $p < .000$ (Test de Chi Cuadrado).

Tabla 4

Efecto de la existencia de red y el tipo de balón sobre las causas de interrupción en la realización de formas jugadas en la iniciación al voleibol (valores expresados en medias y totales).

nor número de interrupciones. Estos resultados pudieron deberse a que el balón normal al ser más rígido implicó más dificultad en su control y acelera el juego tanto en la situación con red como sin red. La utilización del balón de playa presentó una tendencia similar en función de la existencia o no de red. Así, sin red el balón de playa permite realizar un gran número de contactos ya que su utilización ralentiza el juego y permite evitar la pérdida de continuidad. Este mayor control no se debe a un incremento del control del pase sino a que el compañero tiene más tiempo de adaptación al pase (intercepción). En la situación con red el balón de playa, aunque presentó un menor número de contactos (45), implicó un mayor grado de continuidad (índice de 9). Esto se debe a que el incremento del tiempo de vuelo en la trayectoria del balón (necesidad de superar la red) reduce el número de contactos pero sin implicar un mayor número de interrupciones. El balón de foam presentó valores similares pero ligeramente inferiores a los del balón de playa. Esto se debe a que este tipo de balón tiene características intermedias al balón de playa y al balón normal.

Las ratios de tiempo - trabajo encontradas pueden ser adecuadas a nivel de número de contactos para la asimilación del gesto y el aprovechamiento del tiempo de las tareas (1 secuencia de tres contactos cada 7-9 segundos). No obstante su utilización en sesiones de educación física o de deporte en edad escolar puede ser excesiva si se realiza de forma repetida o durante largos periodos de tiempo. Por ello, se debe combinar con descansos u

otras actividades para que la fatiga no afecte el proceso de aprendizaje del alumno.

En relación a las pérdidas de continuidad en el ejercicio y sus causas (tabla 4), se observa que en las situaciones sin red se produce mayor número de interrupciones por ejecuciones incorrectas (28,4-56,8%), mientras que en las situaciones con red se producen más interrupciones por pérdidas de control del balón (8-12% por balón fuera y 15,5-55,3% por balón a la red). Estos resultados pueden deberse a que en las situaciones sin red las trayectorias del balón tienden a ser más horizontales por lo que hay un mayor ritmo en la tarea. Esto provoca problemas en la ejecución al reducirse el tiempo de adaptación al balón del jugador ("ganar" o "interceptar el balón"). Sin embargo, en las situaciones con red al haber un obstáculo a superar se incrementa las dificultades en la precisión del pase al compañero y con ello una disminución del control del balón en el golpeo a una mano sin salto.

Con respecto al tipo de balón se observa que el balón normal –mas rígido– fue el que presentó un significativo menor número de interrupciones por ejecuciones incorrectas (28%) y un significativo mayor número de interrupciones por control del balón (21,0-56,8% con y sin red, respectivamente, por balón fuera y 55,3% por balón a la red). Se observa la tendencia contraria en el balón de playa (mayor número de interrupciones por ejecuciones incorrectas). Estos resultados pudieron deberse, además de la mayor impredecibilidad de la trayectoria, a que las dimensiones del balón de playa eran

mayores que las de un balón normal de voleibol lo que puede dificultar la realización correcta del gesto, aunque el juego se ralentice con la utilización de este tipo de balón. El balón de foam, al igual que a nivel de interacciones e interrupciones, presentó valores intermedios al balón normal y al balón de playa. En la situación con red se observa que el balón de playa presentó un significativamente mayor número de interrupciones por enviar el balón fuera y un significativamente menor número de balones a la red. Cuando se emplea el balón de foam o el balón normal se observa la tendencia contraria. Estos valores se deben a las diferencias existentes en las características de los balones y especialmente a las diferencias de peso y capacidad de amortiguación.

Con respecto a la percepción de los alumnos y en relación a la existencia de red (tabla 5), los alumnos percibieron que en las situaciones con red había más motivación (97,5%), continuidad (56,5%) y mejor ejecución técnica (97,5%). Estos resultados no coinciden a nivel de continuidad con los resultados del análisis de la actividad realizada por los alumnos (tabla 4). La falta de coincidencia se debe probablemente a experiencias previas de los alumnos en formas jugadas con dedos y antebrazos. Así, el profesor-entrenador debe incidir en este aspecto para lograr que los alumnos-jugadores sean capaces de percibir y asimilar las diferencias que implica la utilización de diferentes gestos.

Con respecto al tipo de balón (tabla 6), los alumnos percibieron el balón normal como el más motivante (69,6%) y el balón de playa como el que permitía mayor continuidad (43,5%). A nivel de ejecución técnica el balón normal fue el percibido como más adecuado a nivel de adquisición de la técnica (45,65%). Sin embargo, las diferencias entre los distintos balones son bajas (<27%). Estos resultados coinciden parcialmente con los resultados encontrados a nivel de participación y muestran a nivel de motivación como los alumnos prefieren las actividades con balón normal aunque estas impliquen un menor número de contactos. Los resultados encontrados (<50% en la percepción del alumno) indican que a los alumnos - jugadores no les quedan claros estos conceptos con la mera realización de los mismos. Es necesario por tanto que el profesor-entrenador utilice otras herramientas simultáneamente para lograr que los alumnos - jugadores asimilen estos conceptos.

A nivel de la utilización del ataque fintado y del ataque rematado (tabla 7), el golpeo a una mano rematado fue percibido como más motivante (90,9%) y el que mejor ejecución técnica permitió (72,7%). A nivel de

	Con red	Sin red	No contesta
Motivación	97,5 %	4,3 %	0,4 %
Continuidad	56,5 %	43,5 %	0,0 %
Técnica	97,5 %	4,3 %	6,8 %

Tabla 5

Efecto de la existencia de red sobre la motivación, continuidad y nivel de ejecución técnica percibida por el alumno (valores expresados en porcentajes).

	Balón playa	Balón foam	Balón normal	No contesta
Motivación	4,3 %	26,1 %	69,6 %	0,0 %
Continuidad	43,5 %	34,8 %	21,7 %	0,0 %
Técnica	17,4 %	36,95 %	45,65 %	0,0 %

Tabla 6

Efecto del tipo de balón sobre la motivación, continuidad y nivel de ejecución técnica percibida por el alumno (valores expresados en porcentajes).

	Ataque fintado	Ataque rematado	No contesta
Motivación	9,1 %	90,9 %	0,0 %
Continuidad	63,6 %	36,4 %	0,0 %
Técnica	23,3 %	72,7 %	4,0 %

Tabla 7

Percepción de la utilización del ataque fintado y del ataque rematado a nivel de motivación, continuidad y ejecución técnica (valores expresados en porcentajes).

continuidad, los alumnos percibieron más adecuado la utilización del golpeo a una mano fintado (63,6%). Estos resultados justifican la propuesta de utilización del remate fintado como primer paso del proceso de aprendizaje del remate ya que incrementa el control del gesto (Santos et al., 1996; Damas, 2000).

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, se pueden extraer las siguientes conclusiones aplicables a la iniciación a los gestos de antebrazos, dedos y golpeo con una mano sin salto en voleibol:

- La no existencia de red acelera el ritmo de los ejercicios e incrementa el número de contactos que se realizan.

- El tipo de balón afecta al ritmo del ejercicio, al control del balón y a la calidad de la ejecución.
- Los alumnos analizados perciben bien el efecto de la presencia de la red y del tipo de balón en la ejecución técnica y en la motivación, pero no lo perciben bien a nivel de continuidad.
- Los alumnos perciben como más motivantes las situaciones más reales (existencia de red, balón normal y golpeo a una mano rematado).

Estos resultados indican que si se atiende a la precisión de los alumnos se deben emplear las situaciones reales (red y balones normales). Sin embargo, es necesario considerar que la utilización de otro tipo de balón va a permitir al profesor-entrenador controlar la tarea. Así, la utilización de un balón de playa implica un juego más lento. Este tipo de balón es ideal para niños pequeños que se inician y para personas mayores, ya que les va a permitir tiempo suficiente para interceptar la pelota. Los profesores-entrenadores deben controlar que se realicen las ejecuciones con unos mínimos de calidad para evitar adquisición de errores en la ejecución (ej. establecer reglas de provocación).

La utilización de balones de goma espuma forrada o foam sería el siguiente paso en el proceso de aprendizaje (adaptación estructuras), ya que además de enlentecer el juego y facilitar el control del balón, poseen características similares al balón normal. Por ello, este tipo de balón sería el recomendable con niños y adolescentes que se inician al voleibol. Nuevamente, los profesores-entrenadores deben controlar que se realicen las ejecuciones con unos mínimos de calidad (ej.: establecer reglas de provocación). Una vez la persona que se inicia es capaz de controlar el balón (aspecto clave para que se produzca un número suficiente de repeticiones) se debe trabajar con balones normales. La utilización de este tipo de balón supondrá un incremento en el ritmo de juego, en la motivación y una mejora en el contacto del balón.

La utilización de ejercicios con red implica ralentizar el juego y aunque esto conlleva un ligeramente menor número de contactos, su utilización facilita el aprendizaje ya que permite una mejor ejecución e implica mayor motivación en los alumnos-jugadores. Las situaciones sin red implican una aceleración del juego por lo que su utilización es recomendable cuando los alumnos-jugadores poseen un control mínimo del balón (reducir problemas interceptación del móvil y ejecución del gesto).

El presente trabajo se enmarca dentro del necesario proceso de formación continua que deben realizar pro-

fesores y entrenadores sobre las adaptaciones necesarias en función de las habilidades a trabajar. Replicas de este tipo de estudios deben realizarse para verificar los resultados encontrados en la población objeto de estudio y en otras poblaciones que se inician al voleibol (niños pequeños, adolescentes, adultos, personas mayores, etc.).

Agradecimientos

El presente trabajo se ha realizado dentro del marco del "Plan de Medidas de Apoyo y Fomento de la Investigación" de la Universidad Católica de Murcia (UCAM). En concreto dentro del "Sub-programa de Formación Investigadora y Fomento del Espíritu Científico" código PMAFI-PI-07/1C/05.

A Da. Susana García Peña, por la ayuda prestada en el trabajo de campo, sin la cual no hubiera sido posible la realización del presente estudio.

Bibliografía

- American Sport Education Program (2001). *Coaching Youth Volleyball* (3.ª ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Damas, J. S. (2000). Capítulo 9. Planteamientos metodológicos en la iniciación al voleibol. En J. A. García, J. S. Damas y J. P. Fuentes (Coord.), *Entrenamiento en balonmano, voleibol y tenis* (pp. 203-239). Cáceres: Universitas Editorial.
- Damas, J. S. y Julián, J. A. (2003). *La enseñanza del voleibol en las escuelas deportivas de iniciación*. Madrid: Gymnos.
- Harrison, J. M.; Preece, L. A.; Blakemore, C. L.; Richards, R. P.; Wilkinson, C. y Fellingham, G. W. (1999). *The effects of two instructional models--skill teaching and mastery learning--on skill development, knowledge, self-efficacy, and game play in volleyball*. *Journal of Teaching in Physical Education*, 19, 33-56.
- Miller, M. L. (1997). *The effects of modified volleyballs on performance and skills technique of fifth grade*. Tesis doctoral. University of Kansas.
- Mitchell, S. A.; Oslin, J. L. y Griffin, L. L. (2003). *Sport Foundations for Elementary Physical Education: A Tactical Games Approach*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Palao, J. M. y García, S. (2006). Efecto de la forma de organización de los ejercicios sobre el número de repeticiones y la percepción del proceso en la iniciación al voleibol. *Lecturas educación física y deportes*. <http://www.efdeportes.com> (tomado el 15-11-2006). 1001, 1-8.
- Rebelo, J. C. (1998). *Formas simplificadas vs ejercicios analíticos: papel asumido no processo ensino-aprendizagem do voleibol*. Tesis Máster: Universidade do Porto.
- Santos, J. A.; Viciano, J. y Delgado, M. A. (1996). *Voleibol*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Siedentop, D.; Hastie, H. y Van der Mars, H. (2004). *Complete Guide to Sport Education*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Silverman, S.; Tyson, L. A. y Krampitz, J. (1993). Teacher feedback and achievement: Mediating effects of initial skill level and sex. *Journal of Human Movement Studies*, 24, 97-118.
- Silverman, S.; Tyson, L. y Monford, L. M. (1988). Relationships of organization, time and student achievement in physical education. *Teaching and Teacher Education*, 4, 247-257.
- Silverman, S.; Subramanian, P. R. y Woods, A. M. (1998). Task structures, student practice, and student skill level in physical education. *Journal of Educational Research*, 91, 298-306.

El crecimiento del ecoturismo y de las actividades físicas de aventura en la naturaleza (AFAN): elementos para comprender la situación actual en España y Brasil

ANA MÁRCIA SILVA*

Universidade Federal de Goiás (Brasil)

HUMBERTO LUÍS DE DEUS INÁCIO**

Universidade Federal de Goiás (Brasil)

JAVIER OLIVERA BETRÁN***

INEFC-Centro de Barcelona

Correspondencia con autores/as

* amarciasi@gmail.com

** betoinacio@gmail.com

*** jolivera@gencat.cat

Resumen

Este artículo presenta algunos datos sobre el crecimiento del ecoturismo y en directa relación con la emergente difusión e implantación de las actividades físicas de aventura en la naturaleza (AFAN) en los ámbitos territoriales de España y Brasil. Sobre estos datos tratamos de identificar, en la producción académica sobre el tema, los motivos del incremento del interés por estas actividades y sus influencias en el ser humano y en la naturaleza. El ecoturismo es la dimensión del turismo que más crece, con la consolidación de diferentes tipos de actividades físicas de aventura en la naturaleza. En este trabajo, ecoturismo se interpreta como una articulación ética y política entre las dimensiones del medio ambiente, de las relaciones sociales y de la subjetividad humana, desarrollada en espacios naturales e iniciando una nueva relación ser humano/naturaleza, ahora no por la dominación sino por la vía de la interacción, en un proceso de desarrollo endógeno cimentado en la autonomía de las poblaciones involucradas.

Palabras clave

Ecoturismo, Actividades físicas de aventura en la naturaleza, Hombre/naturaleza, España, Brasil.

Abstract

The growing of ecotourism and the practice of adventure physical activities in the nature (AFAN): elements to understand the actual situation on Spain and Brazil

This article presents data about the growing of ecotourism and the practice of adventure physical activities in the nature (AFAN) under the Brazilian and Spanish context. Using the academic production in the area, we will try to identify the motives of the growing interest for such activities and its consequences to the human being and the nature. Ecotourism is one dimension of the tourism that is increasing rapidly by the consolidation of different types of AFAN. In this article, ecotourism means the ethical and political articulation between the dimensions of the environment, the social relations and the human subjectivity in order to develop natural spaces that will indicate a new relationship human-nature, not only by denomination, but via an interaction, for an endogenous development towards the autonomy of the population involved.

Key words

Ecotourism, Adventure activities physiques of nature, Environment, Human-nature relationship, Spain, Brazil.

Introducción

Es reconocido internacionalmente el crecimiento del turismo en el mundo, como uno de los fenómenos económicos y culturales más notables de la modernidad. De todas las fases de este fenómeno, el Ecoturismo es aquel que más crece¹ y se destaca, por la implantación

y consolidación de diferentes tipos de actividades físicas de aventura en la naturaleza (AFAN).²⁻³ Estas prácticas corporales desarrolladas en la naturaleza representan una esfera de actividades muy recientes en el mundo, con pocas décadas de estudio sistemático. En este corto período de tiempo, aún hay mucho que comprender

¹ Conforme apuntan en la Organización Mundial de Turismo – OMT (www.world-tourism.org) y la Sociedad Internacional de Ecoturismo – TIES (www.ecotourism.org), el porcentaje de crecimiento estimado del ecoturismo desde el año 1998 es del 20% anual.

² Es importante apuntar que las AFAN son contenidos del ecoturismo. También pueden ser caracterizadas como deporte o presentarse con formatos que las distancian de los principios del ecoturismo, ya que algún sector de estas prácticas han sufrido un fuerte proceso de deportización.

³ La naturaleza aquí citada se refiere al medio biofísico que envuelve al ser humano. Es la fauna, la flora y todos los otros elementos constituyentes del planeta.

acerca de la lógica con la cual viene siendo desarrollada en diferentes países y también sus riesgos para la sociedad y la naturaleza.

España, conjuntamente con Estados Unidos, Suiza y Francia, ha sido uno de los países precursores en el sector del Ecoturismo en el mundo. Además posee un inmenso patrimonio histórico y goza de una notable diversidad de ecosistemas naturales que resultan muy demandados para los visitantes por su belleza, variedad, accesos y servicios. Por todo ello, España se constituye en uno de los países más visitados del mundo para la práctica de las AFAN.

Debido a su condición de prácticas relativamente inéditas y de los impulsos económicos y sociales que este tipo de actividades reporta, existe un significativo desarrollo de estudios sobre el tema en el contexto español, más allá de la elaboración de normas para la promoción y práctica de este tipo de actividades, así como programas de acción que merecen un análisis más detallado.

Al otro lado del océano atlántico, Brasil, país de poco más de quinientos años de colonización con poblaciones autóctonas cifrada en millares de años y decenas de etnias indígenas presenta características más centradas en su patrimonio étnico y en su riqueza y diversidad natural propias de un país de dimensiones continentales. También es un destino turístico que crece exponencialmente cada año, como una oportunidad de desarrollo territorial significativo, pero con riesgos socio-ambientales que este tipo de actividades puede generar, tornándose más en un desafío que el país debe afrontar.

En este conjunto de elementos ligados al tiempo libre, al turismo, al "ocio activo" (Olivera, 2003), hay una dinámica que exige una permanente actualización, ya porque se abren posibilidades de trabajo extremadamente interesantes para la Educación Física, delimitadas por matrices como el ecodesarrollo⁴ y la educación ambiental. Paralelamente, también crecen las diferentes formas de exploración humana y de los recursos naturales en esta correlación.

En este sentido, destacamos que el Ecoturismo puede ser entendido de muchas formas, con diferencias semánticas en el sentido de las actividades. De manera general, se asocian las prácticas corporales de aventura en la na-

turalidad al Ecoturismo y viceversa, pero no siempre las AFAN están presentes en el ecoturismo. En este texto, Ecoturismo expresará una dimensión del ocio⁵ ordenada por una articulación ético-política entre las dimensiones del medio ambiente, de las relaciones sociales y de la subjetividad humana, desarrollada en espacios naturales, que apuntan hacia un nuevo orden en la relación sociedad/naturaleza, no por la lógica de la dominación, sino por la vía de la interacción. El Ecoturismo así entendido se constituye en un proceso de desarrollo endógeno y volcado hacia la autonomía de las poblaciones afectadas.

Este concepto y su correspondiente interpretación encuentra base en el Ecodesarrollo, una vez que este, a diferencia de la noción de desarrollo sostenible apunta principios más radicales que este último: denuncia la economía de mercado como generadora de las relaciones sociales y políticas apartándola del centro del debate y situándola en el mismo nivel de las dimensiones sociales, culturales y políticas. Además, rebate el modelo dominante de desarrollo y apunta la necesidad de procesos territoriales, socialmente justos y ambientalmente equilibrados. Actualmente, estos procesos han sido llamados de "desarrollo territorial sostenible" o también "desarrollo local".

El intercambio de informaciones, experiencias y reflexiones teóricas entre países como España y Brasil, puede ser extremadamente provechoso para comprender mejor la problemática a partir de diferentes prismas y encaminar distintas alternativas sociales. Por otra parte, este artículo trata de dar seguimiento al importante compromiso de cooperación en materia de Educación, Turismo y Ecoturismo, firmado por los jefes de Estado de ambos países en 2005.⁶

Una cuestión a destacar desde el punto de vista académico es el progreso extremadamente rápido de este campo de investigación y su correspondiente intervención social. Al comprender que esta problemática se encuentra en la confluencia de una serie de áreas del conocimiento, y de un conjunto de intereses sociales, económicos y ambientales, creemos en la necesidad de un enfoque interdisciplinario de investigación, además de un permanente intercambio y estudio para construir condiciones para acompañar e intervenir activamente en

⁴ Ecodesarrollo es una expresión que fue estudiada y divulgada por Ignacy Sachs, importante economista francés, después de la Conferencia Mundial de Medio Ambiente de Estocolmo (1982). Refleja la búsqueda de otro modelo de desenvolvimiento apoyado en cuatro principios: satisfacción de las necesidades básicas, solidaridad con las generaciones futuras, autonomía o self-reliance y viabilidad económica.

⁵ Entendemos el ocio como un fenómeno moderno, el cual puede constituirse en un espacio de creación y reconstrucción de identidades individuales y colectivas, transformadoras de la cultura, con potencial de rescatar valores éticos, políticos y de solidaridad.

⁶ Declaración de Brasilia sobre el acuerdo estratégico Brasil-España (2005).

País	Brasil	España
Denominación	Ecoturismo	Turismo de Naturaleza
Crecimiento de viaje internacional	3,9% (129% de 2000 a 2005)	50%
Población que hace turismo al año	49,3%	90 %
Edad de los viajeros	25 a 40 años	25 a 40 años

◀
Tabla 1

esta cuestión. Intervenir, quiere decir presentar propuestas en Políticas públicas y sociales en el sector ajustadas a la promulgación de leyes y elaboración de normas de aplicación referidas a la cuestión del ocio activo.

Los contextos español y brasileño del Ecoturismo y del Ocio Activo

Las AFAN surgen con el advenimiento de la sociedad postindustrial de la mano y lógica mercantil y la lógica científico-tecnológica en un marco de estrategias comerciales en el que se ofrece diversión y emoción en contacto directo con el medio biofísico. Se trata de deslizarse por las energías libres de la naturaleza, en los distintos planos físicos: tierra, aire y agua, mediante la ayuda de la tecnología. Es una característica de este sector la aparición de nuevas prácticas, así como la desaparición de otras. Estas actividades se ofertan mayoritariamente a través de empresas de servicios que ofrecen aventura, sensación y diversión en un medio semiestructurado, en el que el cuerpo se constituye un verdadero depositario de emociones y sensaciones.

El objetivo principal de las AFAN consiste en vivir una aventura en la naturaleza, es decir, vivenciar un episodio extraordinario de carácter lúdico para el participante (que puede variar mucho de uno a otros) y que le produce un notable impacto emocional de manera personalizada, generalmente en compañía de otros.

Gracias a estas prácticas se han recuperado en España territorios deprimidos demográficamente y se han revitalizado pueblos con la aparición de nuevas empresas, creación de puestos de trabajo y generación de riqueza.⁷

En Brasil, dadas sus características de país en vías de desarrollo, las AFAN van llegando poco a poco, reproduciendo la misma lógica mercantil y tecnológica mencionada anteriormente. Además, siendo un país de dimensiones continentales y con una riqueza de ecosistemas singular, está llamado a ser uno de los mayores y mejores destinos para la práctica de AFAN en el mundo.

Los hábitos de los turistas españoles⁸ son relativamente próximos de aquellos encontrados en Brasil,⁹ aunque el porcentaje de turistas relativo al conjunto de la población de cada uno de estos países varíe de forma significativa. En ambos países, cuanto más lejos el destino es el destino mayor es el número de miembros de la familia que viajan en conjunto y los períodos en que más viajes de turismo se realizan es el verano, seguido de la semana santa y festividades navideñas. En Brasil, con la elevación del cambio de moneda nacional en los últimos años los viajes internacionales crecieron mucho, pero el principal destino todavía es el propio país con un crecimiento estimado para el período de 2005 a 2010 de más de 100% en este índice. Estos datos son originarios de los mismos estudios anteriormente identificados. (Tabla 1)

⁷ A modo de ejemplo, exponemos el caso emblemático de Murillo de Gállego que es un municipio de la provincia de Zaragoza (Comunidad de Aragón, en el Prepirineo español) que está situado frente a las imponentes moles rocosas de los Mallos de Riglos, que ha resucitado demográficamente y económicamente en los últimos diez años gracias a las empresas de las AFAN, ya que el pueblo posee en los cursos del río Gállego el segundo cañón de aguas bravas más importante de España, por detrás del río Noguera Pallaresa (Lleida). El pueblo ha pasado de 120 vecinos censados a 235. En 2006 han nacido 5 niños, anteriormente el crecimiento vegetativo era nulo o negativo. Las empresas de aventura y otras empresas anexas que completan la oferta de ocio, servicios diversos y gastronomía son en la actualidad alrededor de 50 y por el pueblo pasaran para consumir las actividades que ofrecen 80.000 turistas que generan entre 6 y 9 millones de euros al año. El 90% de las empresas viven directa o indirectamente del agua, que es el motor de atracción y revitalización de todo el sector.

⁸ Investigación titulada "Hábitos turísticos de los residentes en España", realizada en 2004 por el Instituto de Estudios Turísticos, a partir de 12.400 cuestionarios respondidos en todo el país.

⁹ Investigación titulada "Caracterización y dimensionamiento del turismo doméstico en el Brasil", desarrollada en los años de 2005 y 2006, por la Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE, con cuestionario aplicado en 36.000 domicilios urbanos en todas las regiones y clases de renta.

Otro punto en común en el contexto actual de estos dos países son los porcentajes crecientes a cada año de viajeros que buscan actividades vinculadas al ocio activo. En lo que dice respecto al Ecoturismo¹⁰ o Turismo de Naturaleza,¹¹ ambos países muestran tasas de crecimiento semejantes, también superando los índices del turismo convencional. En reciente investigación del Ministerio de Turismo del gobierno federal brasileño con turistas brasileños en territorio nacional,¹² la intención de hacer Ecoturismo en las próximas vacaciones aparece con 17,2%, y de practicar actividades de aventura en la naturaleza 4,4%, confirmando un total de 21,6%. Para evaluar la preferencia por el contacto con la naturaleza podríamos, también, considerar aquellos que desean el destino de “sol y playa”, donde encontraremos la expresiva cifra de 40,4%. Estas opciones poseen como diferencial de las demás que surgieron en la investigación su fuerte vinculación con los elementos de la Naturaleza. Estos porcentajes nos dan un perfil importante de los viajeros brasileños en tierras brasileñas, con fuertes indicadores para el deseo de ocupación de su tiempo libre.

En España, los datos del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2004) nos muestran que hubo un incremento, en un periodo de cinco años, de más de 20% de las pernoctaciones en alojamientos rurales y camping, además de un crecimiento de más de 35% de las licencias federativas para tal menester. A estos datos, se suma el número superior a 30 millones de visitas en los 27 espacios naturales protegidos en el país en el año 2003, con un crecimiento de ocupación importante de ser observado. Además de esto, se observó que esta actividad presenta un alto grado de repetición en sus viajes, apuntando un retorno bastante positivo de las actividades en la Naturaleza. X. Medina y R. Sánchez (2005) indican que existe un notable aumento del interés de los turistas por practicar actividades físico-deportivas y, en especial, de actividades o deportes relacionados con la naturaleza.

Evidentemente, este aumento de demanda está íntimamente relacionado con el crecimiento de un sector de mercado específico, con 1.389 empresas y organizaciones ofreciendo actividades de esta naturaleza en Espa-

ña,¹³ mientras en el Brasil fueron encontradas 2.039 organizaciones específicamente dedicadas al Turismo de Aventura.¹⁴ Este sector es compuesto por agencias de viajes, operadoras, entidades de administración pública y de economía mixta, asociaciones deportivas organizadas por modalidad y organizaciones no gubernamentales ligadas al medio ambiente.

Respecto al tipo de actividades desenvueltas en el interior de este espacio-tiempo disponible, las prácticas corporales que denominamos AFAN, parecen ser aquellas que tienen mayor expresión. Hay una demanda de 32% de eco-turistas que desean realizar actividades de este tipo en España, y entre estas, la caminata y la bicicleta, seguidos del buceo, escalada, montañismo, paseos a caballo y piragüismo son las preferidas. En Brasil, también la actividad de caminata es, largamente, la más difundida entre los eco-turistas, seguidas del rafting, bajada de barrancos y del buceo, mientras las actividades con bicicleta y a caballo están entre las menos demandadas. Estos datos nos muestran una relativa aproximación en el contexto de los dos países, permitiendo establecer algunos paralelismos, incluidas en las investigaciones académicas realizadas sobre el tema.

Todos estos datos apuntan hacia un proceso de rápida redefinición de las relaciones sociedad-naturaleza, indicando la importancia de estar atentos a estos nuevos elementos, buscando interpretar sus significados. Esta nueva definición puede constituirse en una oportunidad de renovación cultural en la dirección de una reconciliación entre sociedad y naturaleza. Para comprender este proceso, pasamos a reflexionar acerca de los datos presentados en investigaciones académicas en relación con la búsqueda lúdica de la naturaleza que caracteriza el Ecoturismo y las AFAN.

Elementos para la comprensión de este proceso: una revisión académica sobre el tema

Buscamos identificar, a partir de investigaciones académicas desarrolladas en los dos países en cuestión, cuales son los desdoblamientos de la ampliación de este

¹⁰ Expresión adoptada por el Ministerio de Turismo del Brasil, así como por las empresas y organizaciones no gubernamentales situadas en el país.

¹¹ Expresión utilizada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España, en su documento oficial a cerca del estudio (2004).

¹² Fueron 1.173 personas entrevistadas en los 15 principales destinos receptivos del país, y fundamentó la creación del Plano Cores do Brasil I e II – Marketing Turístico Nacional (Ministério do Turismo, 2005).

¹³ Cf. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2004, p. 7)

¹⁴ Cf. Ministério do Turismo (2005, p. 12)

interés con una creciente adhesión al Ecoturismo y las actividades de aventura, como uno de sus contenidos prioritarios.

Cabe destacar que España se tornó un importante centro de estudios e investigaciones en la temática hace veinte años. En relación con las formaciones inicial y continuada, muchas acciones fueron desarrolladas en los niveles de graduación y de pos-graduación, culminando con la apertura del primer (y uno de los únicos doctorados en el mundo) cuyo eje central versa sobre las AFAN.¹⁵ En este sentido, se reconoce el carácter pionero español en estos estudios y Cataluña fue la primera comunidad autónoma que legisló sobre el tema¹⁶ poniendo especial atención en sus impactos económicos, como se puede observar en algunos estudios y publicaciones.¹⁷

Después de este impulso inicial, muchas investigaciones fueron desarrolladas en España así como en otros países, como el caso de Brasil. Carecemos de un análisis más amplio del tema, especialmente, a partir de una perspectiva intersubjetiva que nos indique los motivos para ese interés y formas de adhesión a estas prácticas culturales que extrapolen los intereses económicos y administrativos del fenómeno.

En la década de 1990, A. Acuña (1991) y J. Olivera y A. Olivera (1995a), desarrollaron estudios con propuestas de clasificación taxonómica; además de un amplio análisis de la perspectiva empresarial en el sector, así como social y antropológica, se puede observar en el dossier de la revista *Apunts* (nº. 41, 1995). En la década anterior, Laraña (1986, 1989) ya había identificado en el contexto español, el crecimiento y difusión de los llamados “nuevos deportes”, entre estos, los desarrollados junto a la naturaleza.

Una perspectiva general de la cuestión, elaborada también por A. Olivera y J. Olivera (1995b), nos indica algunas tendencias características de las actividades físicas en este momento histórico, destacando que hay un aumento en número y diversidad de actividades realizadas, con el dominio de las individuales sobre las colectivas; una ampliación de las actividades de carácter más hedonistas, recreativas y participativas sobre aque-

llas más tradicionales y competitivas, donde prevalece la jerarquía y la planificación. Otra indicación fundamental hecha por estos autores es la del crecimiento de la explotación mercantilista de las actividades y de la constitución de modismos que se difunden en el desarrollo por un u otro tipo de actividad, lo que es confirmado por H. Inácio (1997) en Brasil.

El ocio activo ha sido ampliamente explotado en el ámbito de la economía de mercado, como un sector que presenta índices de crecimiento sorprendente y superando a otros sectores de mercado, como Mascarenhas (2005) demostró inequívocamente para el contexto de los países occidentales, con desdoblamientos resultantes de la fuerte aceleración de su crecimiento. Estos desdoblamientos son más obvios en la ampliación de los riesgos implícitos en las actividades de esta naturaleza, en la calidad del producto ofertado, así como en la explotación económica de los consumidores. Pueden acarrear otros desdoblamientos de más largo plazo y más radicales, como la degradación ambiental, la pérdida de las raíces culturales en las tradiciones o el sensacionalismo (o la búsqueda del espectáculo) de la cultura popular, además de la constitución de dinámicas que dirigen el potencial espontáneo de los individuos e instrumentalizan la naturaleza, A.M. Silva (1997).

Con estos riesgos de la ampliación del mercado del ocio activo y de la industria del turismo, están identificadas algunas posibilidades de desenvolvimiento social, tal como García Ferrando (2003) preconiza en la constitución de un sistema integrado de turismo-ocio-deporte para la sociedad española de este nuevo siglo. Existen las posibilidades abiertas de desarrollo del país con un mercado de trabajo en expansión, como está indicado en el amplio informe divulgado en el Libro Blanco en I+D del Deporte (VV.AA., 1998).

Estos elementos están colocados en un amplio contexto de flexibilización de la economía y de una cierta globalización, inclusive en el ámbito de la cultura, que pueden llevar al fin o a la reconstrucción de las identidades nacionales. Se acompañan de indicadores ambiguos y contradictorios en el llamado proceso de desarrollo,

¹⁵ Programes de Doctorat envers les Activitats Físiques i Esportives realitzades en el Medi Natural, desenvuelto junto al Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya – Lleida (1995-1996).

¹⁶ Se trata del Decreto 81 (25/03/1991) que define una tipología para las actividades y los requisitos de empresas de organización de actividades deportivas de recreo y turísticas de aventura (<http://www.delrioabogados.com/espeleolex/lexpdf/TurismoCatalunya.pdf>, accessed on 21.09.2006). Se siguió, años más tarde, del Decreto 56 (04/02/2003) por el que se regulan las actividades físico-deportivas en el medio natural (http://www.gencat.net/diari_c/3838/03027020.htm accessed on 21.09.2006).

¹⁷ Nota importante aquí es la actuación del Observatorio de Turismo de Cataluña, con su acompañamiento mensual de las actividades turísticas en esta Comunidad Autónoma (http://www.gencat.net/ctc/turisme/observatori_turisme/index.html) y también las publicaciones de la ETC – Estudis de Turisme da Catalunya (<http://www.gencat.net/ctc/serveis/publicacions/turisme/etc/index.html>).

dado que también es posible identificar un proceso de búsqueda de identidades locales, de preservación de las diferencias étnicas y religiosas, conviviendo con una cultura que se basa en las apariencias y en la competitividad, en un modo de vida esencialmente pragmático, Camacho (1999). Se trata de un proceso que puede provocar una dinámica de desarrollo territorial sostenible, conjuntamente con el avance del turismo u ocio activo, generando una ampliación del turismo rural, como identificó D. Nasser (2003).

Las posibilidades de realización de las actividades de aventura tanto en el ámbito de las zonas costeras como en áreas del interior de los países es un importante aspecto a ser estudiado, al pensarse en alternativas de desarrollo que puedan beneficiar al conjunto de la población. El aspecto positivo vinculado al desarrollo territorial sostenible, implica también aspectos negativos como la degradación ambiental y la masificación de la presencia de turistas en zonas no preparadas para eso; estos son aspectos discutidos por Medina y Sánchez. (2004) y por el Institut Català de la Mediterrània d'Estudis i Cooperació, juntamente con el Centre d'Arte i Natura de Farrera (G. Aubarell et al., 1999) acerca de la exploración de altas montañas en la región de los Pirineos, indicando que condiciones esenciales deben ser garantizadas hasta el año 2025, para que este desarrollo sea sostenible.

En este sentido, la producción académica destaca la necesidad de un proceso de educación ambiental que prepare la población no tanto en el sentido más pragmático e inmediato de la preservación de los recursos naturales, sino también para asumir el control de este proceso. Tal como I. Sachs (1981) indicaba, es necesario cuestionar este modelo de desarrollo que se basa en la economía, ambientalmente predatorio, socialmente excluyente y sustentado por una cultura política heterónoma y que se amplía al turismo de masa.

Varias propuestas han aparecido, uniendo elementos ligados al Ecoturismo y las AFANs, basadas en la búsqueda de un modelo sostenible de desarrollo. Se destaca la investigación de L.C. Paas (2004), organizando una propuesta de educación para el desarrollo sostenible por medio de las actividades de aventura. H. Inácio (1997) apunta la necesidad de un diálogo transdisciplinar como condición para fomentar la educación ambiental, a partir de un proceso creciente de valorización de la naturaleza. El trabajo de C. Serrano (2000) resalta la necesidad de vivencias junto a la naturaleza que estimulen la sensibilidad, la reflexión y la consolidación del aprendizaje formal necesario en la educación ambiental, en su inter-

fase con el turismo. Esta es la preocupación de Negrín Pérez y Torres Vázquez (2000) que indican el desarrollo de tal reflexión a partir de la perspectiva del profesor de Educación Física, apuntando la realización de actividades en la naturaleza haciendo hincapié en los valores ambientales.

Siguiendo esta línea de reflexión y centrando la investigación más en la perspectiva del sujeto que busca las experiencias en este ámbito de actividades, nos encontramos con una producción académica más extensa. H. Bruhns (2005, 2003) y H. Bruhns y C. Serrano (1997) destacan que han encontrado en sus investigaciones, en los pequeños grupos que organizan aventuras en a la naturaleza, mucho más la búsqueda de sensaciones y emociones que el logro de una meta concreta (tal como se aspira en la práctica deportiva). Afirman también, que parecen surgir nuevas sensibilidades y valores en esta práctica, tal como la adaptabilidad, el compañerismo, los nuevos aventureros, en una trama en conjunto con nuevas interpretaciones que la experiencia junto a la naturaleza permite.

Conclusiones semejantes apuntan el despertar de emociones en este tipo de experiencias en la Naturaleza, lo que puede promover una transformación de valores que generen alteraciones en la vida cotidiana de los individuos (G.M. Schwartz, 2002, 2001). Una posición de descontento con lo cotidiano, un deseo de fuga de la realidad seguido por el desafío personal implícito en el enfrentamiento del riesgo de algunas de estas actividades de aventura es lo que apunta A. K. Tahara (2004) en su estudio de campo. Un diferencial que aparece en esta investigación es el deseo expreso por las mujeres de practicar actividades que apenas los hombres practicaban. Estos datos brasileños coinciden con el contexto español, como se puede notar en I. Lacruz y M.J. Perich (2000) y N. Puig (1986).

Otra gama de investigaciones trata de la búsqueda por el riesgo que caracteriza algunas de las AFAN siendo este factor uno de los mayores motores para este creciente interés. Estudios referenciados en la psicología desarrollados por M. J. Spink (2004, 2001), muestran que el riesgo voluntario cumple diversas funciones. Puede representar una nueva sensibilidad que se encuentra en construcción, un nuevo lenguaje frente a los desafíos de lo imprevisible y falta de control sobre la realidad, como también indica una transición de la sociedad disciplinar que caracterizaba la modernidad clásica para otro tipo de lógica social. Sus estudios apuntan en Brasil, el alto grado de exposición voluntaria al riesgo de los indi-

viduos que buscan vivenciar nuevas sensaciones en actividades de esta naturaleza, creando ambigüedades a cerca de las responsabilidades sociales para estos riesgos.

Los estudios coordinados por Spink generaron un importante debate académico sobre el tema. Se destacan, entre estos, el de M.T. Luz (2001) que muestra una asociación del concepto riesgo-aventura con valores como el coraje, la bravura, la resistencia y la solidaridad grupal, como una búsqueda por romper con los límites de la vida humana frente a los efectos del capitalismo transnacional. Este es el argumento central de L.D. Castiel (2001), indicando que esta situación nos deja en una posición incómoda sobre la noción de futuro que acompaña ese deseo del riesgo, una condición de ambivalencia que dificulta nuestras posibilidades de comprender el presente o pensar un futuro común.

Estas reflexiones son compartidas por A. Sicilia (1999), pero este autor resalta que la fuerte integración y respeto por la naturaleza que caracterizaban las actividades físicas realizadas en este medio y que constituían su sentido primigenio, van perdiendo terreno frente a esta búsqueda por el riesgo y a la necesidad de vivenciar nuevas emociones estimuladas por los intereses mercantilistas que envuelven estas actividades, lo que es también indicado por Cantorani y Oliveira Júnior (2005).

Una faceta interesante del debate sobre el ecoturismo en Brasil, es que buena parte de los estudios son desarrollados en el área de conocimientos de la Educación Física y se ubican en investigaciones sobre la actividad corporal envuelta en el ecoturismo, lo que restringe sobremanera la comprensión de este fenómeno. A pesar de esto, ya se pueden observar algunas iniciativas que buscan ampliar el campo de investigación.

Sobre la inclusión de las prácticas corporales de aventura en el contenido curricular de la Educación Física Escolar, en Brasil los estudios todavía son incipientes. En España, J. Olivera y A. Olivera (2006) han afrontado este desafío, justificando la idoneidad educativa de estas prácticas y presentando una primera propuesta pedagógica fundamentada en experiencias piloto con alumnos de Primaria y Secundaria. También son pocos los estudios que buscan aprender las relaciones que se establecen entre seres humanos y naturaleza y de que formas éstas se dan. Los estudios de Ética en relación a los seres humanos y la naturaleza son relativamente recientes y han aparecido principalmente en artículos de discusión en revistas científicas.

No obstante, a juzgar por el hecho de que los estudios comenzaron a realizarse poco tiempo después que la

actividad ecoturística paso a ganar fuerza en la economía del país, podemos inferir que pueden abarcar una amplia gama de aspectos, en un esfuerzo interdisciplinario generando estudios e investigaciones ricas y rigurosas.

Consideraciones finales

En el último tercio del siglo xx las sociedades más desarrolladas han experimentado una sucesión de rápidas y profundas transformaciones que han configurado un nuevo entorno social, cultural e ideológico, con nuevos gustos y hábitos y un perfil medio del ciudadano que se torna distinto. Algunos autores sitúan este cambio como el fin de la Modernidad y la sociedad industrial y el advenimiento de una nueva era: la postmodernidad. (F. Lyotard, 1984; G. Vattimo, 2000) Otros, al revés, consideran que el proyecto de la Modernidad aún no se ha completado y continúa vigente (J. Habermas, 1998) ya que nuestra sociedad corresponde a una sociedad industrial, postradicional (después de la ruptura que supuso la revolución industrial de mediados del siglo XVIII y la revolución francesa de 1789) en la que la Modernidad es actualmente vigente y de índole reflexiva (A. Giddens, 1993).

Las AFAN pertenecen a esta modernidad tardía (Postmodernidad), ya que promueven un ejercicio de libertad, autorrealización y autonomía personal y además se muestran abiertas y sensibles hacia una educación medioambiental; pero gran parte de su estructura empresarial y mercantil y su entramado social pertenecen a la modernidad tradicional, convirtiéndose en actividades de consumo ofertadas por empresas especializadas y profesionalizadas con ánimo de lucro que ofertan una actividad natural, divertida y aventurera en un medio natural colonizado y preparado para desarrollar una nueva forma de consumo de masas.

Las actividades físicas de aventura en la naturaleza poseen en su fuero intrínseco y extrínseco, elementos de ruptura y rebelión de carácter claramente postmodernos con otros elementos de firme continuidad con el orden de la modernidad. Las AFAN como universo de prácticas emergentes en el tiempo de ocio activo representan el espíritu más genuino de nuestro tiempo y por proyección nos ofrecen una lectura fiel y un claro ejemplo de la dinámica sociocultural de las sociedades desarrolladas en continua tensión entre diferentes valores.

Los datos más objetivos presentes en los documentos oficiales y los análisis del medio académico respecto al aumento de intereses por el Ecoturismo y por las AFAN

y los desdoblamientos de la intensificación de este proceso para los propios seres humanos como para la naturaleza, refuerzan la tesis de esta convivencia actual entre la modernidad y la posmodernidad.

La reflexión académica sobre el tema presenta cierta sintonía, lo que puede demostrar una significativa adecuación de estas interpretaciones sobre el fenómeno en cuestión y sus riesgos y posibilidades implicados. Sobre las investigaciones académicas consideramos importante el desafío metodológico de superar el subjetivismo del mero relato de las sensaciones individuales que aparecen frecuentemente, así como el empirismo de los datos que acompañan, sobre todo del enorme crecimiento de este fenómeno. Consideramos que es fundamental comprender este fenómeno teniendo en cuenta no solo el principio histórico que lo constituye, sino también las relaciones estructurales que establece con la economía de mercado, considerando que su especificidad no se agota en estos componentes objetivos.

Es preciso reconocer la complejidad de este fenómeno establecido en la aventura del encuentro sociedad-ser humano-naturaleza. La dimensión estética que se constituye como específica y fundamental de este fenómeno, no puede ser tratada a partir de una posición irracionalista, desconsiderando la capacidad intelectual presente en este tipo de experiencia o en las posibilidades de su aprensión conceptual, aunque reconociendo la presencia de componentes sensibles e imaginarios que permanecen irreductibles a esta aprensión.

Comprender adecuadamente este fenómeno es fundamental, sobre todo cuando la intención es identificar principios para la construcción de otra realidad. La reflexión teórica se hace fundamental para construir principios ético-políticos que delimiten iniciativas en diferentes ámbitos sociales y constituir algunos elementos para el análisis de las posibilidades de contribución de las experiencias estéticas junto a la naturaleza para una perspectiva emancipadora.

Promover una sensibilización de un cuerpo-naturaleza que se entrelaza en el ritmo del mundo, base de una ética relacional en que importe no solamente la relación del sujeto consigo mismo, sino también la relación con otras personas consideradas en su pluralidad y con otros seres y elementos existentes en el mundo. Creemos que ésta sea una posibilidad de alejarnos de los valores limitadores del paradigma antropocéntrico, en el cual lo humano se hace referencia central.

Este análisis puede ser indicador de la necesidad de organización del Ecoturismo y de las AFAN a partir de

una educación estética, de una educación de los sentidos y la sensibilidad humana que sea orientada para el mundo de las relaciones con humanos y no humanos. Con este análisis buscamos remarcar la necesidad de un trabajo corporal que trate de priorizar el educar placenteramente para y con el mundo, una educación que podría ser ambiental ya que se ocupa del desarrollo personalizado a partir de los principios de sostenibilidad, buscando lo mejor para la humanidad y para la biodiversidad que constituye el mundo, más allá de la lógica del mercado.

Referencias

- Acuña Delgado, A. (1991) Manual didáctico de actividades en la naturaleza. Sevilla: Wanceulen.
- Aubarell, G. et al. (1999). El desenvolupament de l'alta muntanya és sostenible? Institut Català de la Mediterrània d'Estudis i Cooperació, Centre d'Arte i Natura Fabra de Pallars.
- Bruhns, H. T. (1997). O corpo visitando a natureza: possibilidades de um diálogo crítico. En H. T. Bruhns y C. Serrano (orgs.) *Viagens à natureza: turismo, cultura e ambiente* (125-140). Campinas: Papirus.
- (2003). No ritmo da aventura: explorando sensações e emoções. En A. Marinho y H. T. Bruhns (orgs.) *Turismo, lazer e natureza* (29-52). São Paulo: Manole.
- (2005). Ecoturismo e caminhada: na trilha das idéias. En A. Marinho y H. T. Bruhns, *Viagens, lazer e esporte: o espaço da natureza*, 27-42. São Paulo: Manole.
- Cantorani, J. R. H. y Oliveira Júnior, C. R. (2005). O avanço da civilização e das atividades físicas de aventura como meio de lazer: a tecnologia como fator de afastamento e aproximação da natureza. *Revista Conexões* (V.03, nº 02), 109-122.
- Castells, M. (2000). La era de la información. Vol. 01. Madrid: Alianza.
- Castiel, L. D. (2001). Ariadne, Dédalo e os bondes do tigrão. *Cadernos de Saúde Pública* (17, nº. 06), Rio de Janeiro.
- Declaração de Brasília sobre a consolidação de parceria estratégica Brasil – Espanha. http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/liaison_offices/wfp067858.pdf [consulta: 19 septiembre 2006].
- García Ferrando, M. Turismo-ocio-deporte y el sistema español, de ciencia-tecnología-empresa. Biblioteca digital, Escuela Universitaria de Estudios Empresariales de la Universidad de Sevilla, 2003. <http://bibemp2.us.es/turismo/turismonet1/economia%20del%20turismo/turismo%20de%20ocio/> [consulta: 13 mayo 2006].
- Gáspari, J. C. de y Schwartz, G. M. (2002). Inteligências múltiplas e representações. *Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa*. (V. 18, nº. 13, set/dez), 261-266.
- Giddens, A. (1993). Consecuencias de la modernidad. Madrid: Alianza.
- Habermas, J. (1998). La modernidad, un proyecto incompleto. Barcelona: Kairós.
- Inácio, H. L. de D. (1997) Educação física e ecologia: dois pontos de partida para o debate. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, (V.18, n. 2), 133-36.
- Inglehart, R. (1998). Modernización y posmodernización. El cambio cultural, económico y político en 43 sociedades. Madrid: CIS.
- Instituto de Estudios Turísticos. Hábitos turísticos de los residentes en España. Madrid, 2004.
- Lacruz, I. C. y Perich, M. J. Las emociones en la práctica de las actividades físicas en la naturaleza. *Lecturas, Educación Física y Deportes Revista Digital*. Año 05, nº. 23, Buenos Aires, jul/2000. www.efdeportes.com/efd14/postmod.htm [consulta: 24 junio 2006].
- Laraña, E. (1986). Los nuevos deportes en las sociedades avanzadas. *Revista de Occidente*, (nº. 62-63, jul-ago), 06-23. Madrid.
- (1989). Esport i cultura en la societat contemporània. Els nous esports. *Apunts. Educación Física y Deportes* (15), 65-70. Barcelona.
- Lipovetsky, G. (1988). La era del vacío. Ensayos sobre el individualismo contemporáneo. Barcelona: Anagrama.
- Luz, M. T. (2001) Risco, perigo e aventura na sociedade da (in)segurança: breve comentário. *Cadernos de Saúde Pública* (vol. 17, nº. 06, nov-dez).

- Liotard, F. J. (1984). La condición posmoderna. Madrid: Cátedra.
- Mascarenhas, F. Entre o ócio e o negócio: teses acerca da anatomia do lazer. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, UNICAMP, 2005 (tese de doutorado).
- Medina, F. y Sánchez, R. (2005) Actividad físico-desportiva, turismo y desarrollo local en España. Pasos, Revista de Turismo y Patrimonio Cultural. Canarias (V. 03, nº. 01, enero) 97-107.
- Deporte, turismo y desarrollo local. Biblioteca digital, Escuela Universitaria de Estudios Empresariales de la Universidad de Sevilla, 2004. <http://bibemp2.us.es/turismo/turismonet1/economia%20del%20turismo/turismo%20y%20deporte> [consulta: 13 mayo 2006].
- Ministério de Indústria, Turismo e Comércio. El turismo de naturaleza en España y su plan de impulso. Madrid, 2004. 65p. il.
- Ministério do Turismo & Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. Caracterização e dimensionamento do turismo doméstico no Brasil. Brasília, 2006.
- Ministério do Turismo. Regulamentação, normalização, certificação em turismo de aventura. Relatório diagnóstico. Brasília, 2005. 92 p. il.
- Miranda, J; Olivera, J. y Mora, S. Las actividades físicas de aventura en Cataluña. Análisis Sociocultural: estrategias para su implantación y difusión. Beca de la Dirección General de L'Esport (Generalitat de Cataluña) Barcelona, 1994 [INEFC-Lleida].
- Nasser, D. Deporte y turismo activo: una reflexión sociológica. Biblioteca digital, Escuela Universitaria de Estudios Empresariales de la Universidad de Sevilla, 2003. <http://bibemp2.us.es/turismo/turismonet1/economia%20del%20turismo/turismo%20y%20deporte> [consulta: 13 mayo 2006].
- Negrín P. R. y Torres Vázquez, N. Consideraciones en relación con la Educación Física y la formación de valores medio ambientales. Lecturas, Educación Física y Deportes Revista Digital. Año 05, nº. 21 (en línea), Buenos Aires, may/2000. <http://www.efdeportes.com/efd36/amb1.htm> [consulta: 25 junio 2006]
- Olivera, J. (2003) Rumo a um novo conceito de ócio ativo e turismo na Espanha: as atividades físicas de aventura na natureza. In Marinho, A. y Bruhns, H. T (orgs). Turismo, lazer e natureza. São Paulo: Manole, pp. 157-202
- Olivera, J. y Olivera, A. (1995a). Propuesta de una clasificación taxonómica de las actividades físicas de aventura en la naturaleza: marco conceptual y análisis de los criterios elegidos. Apunts. Educación Física y Deportes (41), 108-123. Barcelona
- (1995b). La crisis de la modernidad y el advenimiento de la postmodernidad: El deporte y las prácticas físicas alternativas en el tiempo de ocio activo. Revista Apunts: Educación Física y Deportes, (41), 10-29. Barcelona.
- (2006). Proposta pedagógica para as Atividades Físicas de Aventura na Natureza (AFAN) na educação física do ensino medio. In Marinho, A. y Bruhns, H. (orgs). Viagens, Lazer e Esporte. São Paulo: Manole, pp. 180-210
- Paas, L. C. (2004). Educação para o desenvolvimento sustentável por meio da aventura. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção UFSC, . (tese de doutorado).
- Planas, J. C. España – Brasil: arquitectura de una relación privilegiada. <http://www.revistasice.com/Estudios/Documentos/ICE8100105.PDF> [consulta: 19 septiembre 2006]
- Puig, N. (1986). L'esport i els estereotips femenins. Revista de Occidente (62-63). Barcelona.
- Revista Estudis de Turisme de Catalunya (en línea). http://www.gen-cat.net/ctc/serveis/estudis_estadistiques/estadistica_1/index.htm [consulta: 23 junio 2006]
- Ritzer, G. (1996). La mcdonaldización de la sociedad. Una análisis de la racionalización en la vida cotidiana. Barcelona: Ariel.
- Sachs, I. (1981) Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice.
- Schwartz, G. M. (2001). O corpo sensível como espaço ecológico. Motus Corpori: Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 49-54.
- (2002) Emoção, aventura e risco – a dinâmica metafórica dos novos estilos. En: Burgos, M. S. & Pinto, L. M. (Org.) Lazer e estilo de vida. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Serrano, C. (org) (2000). Educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental. São Paulo: Chronos.
- Sicilia Camacho, A. As actividades físicas en la naturaleza en las sociedades occidentales de final de siglo. Lecturas, Educación Física y Deportes Revista Digital. Año 04, nº. 14 (en línea). Buenos Aires, jun/1999. <http://www.efdeportes.com/efd14/postmod.htm>. [consulta: 24 junio 2006]
- Silva, A. M. (1997). A dominação da natureza: o intento do ser humano. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, (V.18, nº. 02), 199-125, Ijuí.
- Spink, M. J. (2001). Trópicos do discurso sobre o risco: risco-aventura como metáfora na modernidade tardia. Cadernos de Saúde Pública, (V. 17, nº. 06), 1277-1311.
- Spink, M. J. et al. (2004). Onde está o risco? Os seguros no contexto do turismo de aventura. Revista Psicologia & Sociedade, (V. 16, nº. 02), 81-89.
- Tahara, Alexander Klein. A aderência às atividades físicas na natureza, no âmbito do lazer. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, UNESP-RC, 2004 (dissertação de mestrado).
- Vattimo, G. (2000). El fin de la modernidad. Nihilismo y hermenéutica en la cultura posmoderna. Barcelona: Gedisa.
- VV.AA. Libro Blanco em I+D en el Deporte. Madrid, Ministerio de Educación y Cultura/Ministerio de Industria y Energía. 1998.

Determinantes demográficos y actitudinales de los comportamientos ante la práctica de actividad físico-deportiva de tiempo libre en ciudad de La Habana (Cuba). Identificación del perfil poblacional mediante redes bayesianas

FRANCISCO RUIZ JUAN*

Profesor Titular de Universidad

MARÍA ELENA GARCÍA MONTES

Profesora Titular de Universidad

ARTURO DÍAZ SUÁREZ

Profesor Titular de Universidad

Facultad de Ciencias del Deporte Universidad de Murcia

Correspondencia con autores/as

* fruijz@um.es

Resumen

Este estudio se ha centrado en conocer los comportamientos de práctica físico-deportiva de los habaneros mayores de 15 años, analizando las relaciones y las asociaciones probabilísticas que pueden producirse con las variables sociodemográficas (sexo, edad, nivel de estudios y ocupación principal) y las actitudinales (interés por la práctica, valoración de la educación física recibida y actitud de los padres ante su práctica en tiempo libre). La investigación se ha desarrollado a través de entrevistas personales mediante cuestionario estandarizado a una muestra de 1.144 sujetos, utilizando el procedimiento de muestreo estratificado polietápico con afijación proporcional, con un margen de error muestral del $\pm 3\%$ y un nivel de confianza del 95,5%. Los resultados han puesto de manifiesto, por un lado, el incremento de práctica entre los habaneros, siendo determinantes, sobre los comportamientos de práctica, tanto las variables sociodemográficas como las actitudinales tenidas en cuenta y, por otro lado, de la red bayesiana se desprende la incidencia directa de las clases de Educación Física recibida sobre los comportamientos de práctica y el interés hacia esta.

Palabras clave

Ejercicio, Estilo de vida, Modelo probabilístico.

Abstract

Demographic and attitudinal determinants of leisure time physical activity in Havana (Cuba). Identification population's profile through a probabilistic model by Bayesian networks

The aim of this study was to know leisure time physical activity patterns and their sociodemographic determinants (sex, age, study level and job status) and attitudinal determinants (interest in exercise, former physical education and parental attitude in leisure time physical activity) in La Habana (Cuba). In this way, sociodemographic and attitudinal determinants of leisure time physical activity was assessed through a standardized questionnaire in a sample of 1.144 subjects, using stratified polystage sampling method with proportional affixing ($\pm 3\%$; 95,5% CI). The results showed, first, the increase of leisure time physical activity practice among the people from La Habana, being determinant both sociodemographic and attitudes factors, and second, the Bayesian model showed the relevance of former Physical Education on practice and interest in leisure time physical activity.

Key words

Exercise, Lifestyle, Probabilistic Model.

Introducción

Una teoría o un sólido modelo conceptual ofrecen las bases para la práctica exitosa de cualquier actividad humana. Este postulado ha tenido validación permanente y un reconocimiento creciente en los ámbitos de la prevención de enfermedades, la salud pública, la educación y la

promoción de la salud (Green, 1984). Sin embargo, sobre todo en América Latina y el Caribe, no es frecuente el uso de teorías o modelos en procesos de formación, así como en la investigación e intervención en ámbitos de la salud individual o colectiva (Cerquiera, 1997 y Cabrera, 2000). Entre los principales beneficios del uso de

teorías y modelos psicosociales en el campo de la salud se encuentran, por ejemplo, explicar cómo las personas desarrollan o modifican sus intenciones y prácticas individuales o colectivas y, consecuentemente, orientar el diseño, la implementación y la evaluación de las intervenciones para la protección, mantenimiento o mejora de la salud de la población (Lewin, 1935). El modelo de creencias en salud (Cabrera, Tascón y Lucumí, 2001) es el más aplicado en los últimos cincuenta años y el trans-teórico del cambio de comportamiento (Cabrera, 2000) es el de mayor difusión en la última década.

El estilo de vida puede definirse como el conjunto de patrones de conducta que caracterizan la manera general de vivir de un individuo o grupo (Mendoza, 1990). En el ámbito de la salud, el concepto de estilo de vida comenzó a utilizarse haciendo referencia a aquellos comportamientos que poseen algunas influencias sobre los problemas de salud (Ozámiz, 1988) siendo, a partir de la década de los 80, cuando aumentó vertiginosamente la atención prestada por los investigadores a la relación existente entre estilo de vida y salud. En este sentido, los avances tecnológicos de nuestro siglo han conllevado un menor esfuerzo físico en la vida cotidiana, lo que ha generado la adopción, en muchos casos, de un estilo de vida marcado por el sedentarismo o la baja actividad física, hasta el punto de constituirse en uno de los comportamientos de riesgo para la salud (García Ferrando, 1997).

Este estilo de vida sedentario ha ocasionado graves problemas de salud que se traducen físicamente en trastornos cardiovasculares, obesidad, niveles altos de colesterol, osteoporosis y diabetes, entre otros; así como problemas psicológicos tales como la ansiedad, depresión y, en general, estados de ánimo poco saludables (Pastor, Balaguer y García-Merita, 1999). En este sentido, la intervención del sedentarismo como factor de riesgo individual y poblacional tiene diversos grados de desarrollo en las regiones del mundo. Se consideran asuntos críticos de su avance tanto la falta de uso de protocolos válidos como el de bases teóricas sólidas o modelos de referencia para el diseño e implementación de las iniciativas (Glanz, Lewis y Rimer, 2001). Según la OMS (2000) la inactividad física aumenta las causas de mortalidad, duplica el riesgo de enfermedad cardiovascular, de diabetes de tipo II y de obesidad. Además, acrecienta el riesgo de padecer cáncer de colon y de pecho, hipertensión arterial, problemas de peso, osteoporosis, depresión y ansiedad.

Llevar una vida físicamente activa se asocia, normal-

mente, con la mejora de la salud y la calidad de vida. Sin embargo, a pesar de que la actividad físico-deportiva ha sido tradicionalmente considerada como un comportamiento saludable, la fuerte evidencia científica que documenta los beneficios de la actividad física es relativamente reciente (Matsudo, Matsudo y Neto 2000). Estudios epidemiológicos (Dishman y Sallis, 1994; Bauman, Sallis, Dzewaltowski y Owen, 2002) han demostrado que los individuos físicamente activos viven más que los sedentarios y son menos propensos a desarrollar enfermedades crónicas. Los beneficios que obtienen aquellas personas que se comprometen con un estilo de vida saludable en el que se incluye la práctica de actividades físico-deportivas, moderadas o vigorosas, son evidentes.

En esta línea argumental, autores como Ponseti, Gili, Palou y Borrás (1998), Piéron, Telama, Almond y Carreiro da Costa (1999), Sallis (1999), Chillón, Delgado, Tercedor y González-Gross (2002) y Piéron (2003) han demostrado que las actitudes hacia la actividad físico-deportiva son más positivas a medida que ésta se practica con mayor frecuencia. De ahí la importancia de analizar la práctica o la inactividad de la población a sabiendas que, debido a la diversidad de metodologías empleadas en los estudios realizados en diferentes regiones geográficas, es difícil establecer comparaciones (Vuori y Fentem, 1996). Igualmente, las diferencias entre comportamientos que se asumen pueden ser comprendidas a través de la teoría centrada en los determinantes individuales y sociambientales (Dishman y Sallis, 1994; Sallis, 1999 y Eyler, 2002).

Partiendo de las consideraciones de autores como King et al. (2000), Brownson, Baker, Housemann, Brennan y Bacak (2001), Bauman et al. (2002), Parks, Housemann y Brownson (2003) y Li et al. (2005), quienes fundamentan que el estudio de los factores determinantes de la actividad físico-deportiva se debe realizar integrado en los múltiples ámbitos en que la sociedad se manifiesta y a sabiendas que esta práctica está decididamente incorporada al desarrollo social y, naturalmente, sujeta a los distintos cambios políticos y económicos, trataremos de contextualizar estos factores determinantes en los comportamientos físico-deportivos de los ciudadanos de La Habana (Cuba).

Estudios que caractericen los comportamientos de la población cubana ante la práctica físico-deportiva son muy escasos y poco recientes. Ésta es una limitante objetiva pero, a la vez, uno de los elementos que ha incentivado el desarrollo de esta investigación. Comen-

zaremos afirmando, por estar constatado en diferentes estudios cubanos (Marrero y Pérez, 1986; Figueroa, 1985 y 1992, Pérez, 1991 y Sosa, 1999), que el grupo de las actividades físico-deportivas son las menos realizadas en el tiempo libre ya que, en la encuesta del 1985 (CEE, 1987), sólo ocupan el 1.8% de este tiempo. De manera más específica, Marrero y Pérez (1986) señalan cómo la práctica de actividad físico-deportiva es efectuada por el 19% de los ciudadanos habaneros. Figueroa (1992), unos años después, muestra entre sus resultados una población nacional practicante del 10.2%. Estas cifras suelen ser superiores cuando examinamos las poblaciones juveniles (Pérez, 1991; Sosa, 1999), sobrepasando la tercera parte de la población.

En estos estudios se aprecia que los comportamientos ante la práctica físico-deportiva, atendiendo a las variables sociodemográficas, presentan diferencias que, aunque no muy marcadas, sí muestran matices interesantes. Respecto al sexo, los hombres realizan algo más de práctica, particularmente en los adultos. Las diferencias que aparecen por estudios cursados se localizan entre los que no y los que sí poseen un grado terminado, cualquiera que sea su nivel, dónde los primeros poseen las tasas más bajas de práctica (Marrero y Pérez, 1986 y Figueroa, 1992), coincidiendo con personas mayores que no han desarrollado una parte de su vida dentro del actual sistema social cubano.

Por todo ello, en este artículo vamos a analizar los comportamientos de práctica de actividad física y deportiva, relacionándolos con el sexo, la edad, el nivel de estudios y la actividad laboral, así como con variables tales como el interés por la práctica de actividad física, las actitudes de los padres ante la actividad deportiva y las experiencias vividas en las clases de Educación Física recibidas en el colegio. Estos factores, a su vez, nos permitirán distinguir los hábitos deportivos en la po-

blación de La Habana y generar perfiles diferenciadores asociados a grupos de variables, mostrando como objetivo fundamental identificar facilitadores y obstáculos para la práctica de actividad físico-deportiva.

Objetivos, método y técnicas de la investigación

Los objetivos de este documento, elaborado a partir de la tesis doctoral: "hábitos físico-deportivos y estilos de vida de la población mayor de 15 años de Ciudad de La Habana (Cuba)", son:

- Constatar los comportamientos de práctica físico-deportiva de la población mayor de 15 años, relacionándolos con un conjunto de variables que distinguen los hábitos deportivos.
- Establecer perfiles diferenciadores y las asociaciones probabilísticas que pueden producirse o no, entre las variables de comportamientos ante la práctica físico-deportiva, las actitudinales (interés por la práctica, valoración de la educación física recibida y actitud de los padres ante su práctica en tiempo libre) y las sociodemográficas (sexo, edad, nivel de estudios y ocupación principal).
- Erigir, a través de la construcción de redes bayesianas, un procedimiento metodológico que permita la determinación de los perfiles sociodemográficos.

La población objeto de estudio son mayores de 15 años, censados en Ciudad de La Habana (Cuba), sumando un total de 1.720.445 personas, cuya distribución por edad y sexo se recoge en la tabla 1.

Se aplicó un muestreo polietápico por afijación proporcional (Rojas, Fernández y Pérez, 1998), que supone

Edades	V	Muestra Diseño	Muestra Real	M	Muestra Diseño	Muestra Real	Total	Muestra Diseño	Muestra Real	%
16-29	207.243	135	142	204.084	133	134	411.327	268	276	24,1
30-44	270.593	177	176	295.675	192	202	566.268	369	378	33,0
45-64	221.111	144	147	267.352	174	170	488.463	318	317	27,7
65 +	105.337	68	72	149.050	98	101	254.387	166	173	15,1
Total	804.284	524	537	916.161	597	606	1.720.445	1.121	1.144	100,0

Tabla 1
Descripción de la muestra, según grupos de edades y sexo.

plantear decisiones muestrales en distintas etapas, culminando la selección del sujeto por rutas aleatorias en cada área geográfica muestral. Se asumió un error muestral del $\pm 3\%$ para un nivel de confianza del 95.5%, obteniéndose una muestra real de 1.144 (tabla 1).

La obtención de datos se ha llevado a cabo con metodología cuantitativa a través de encuestas, realizando entrevistas personales mediante cuestionario estandarizado, el cual fue sometido a pruebas de fiabilidad y validez, así como a cuatro estudios pilotos.

Para el trabajo de campo, realizado entre los meses de marzo y abril de 2003, se capacitaron como encuestadores, de un total de 230 Promotores de Recreación Municipales (graduados de nivel medio o universitario) con que cuentan los 15 municipios de la ciudad, a un total de 80. Participaron, en calidad de supervisores, los 15 metodólogos de recreación de los municipios, así como un grupo de 8 profesores del Departamento de Tiempo Libre y Recreación del "ISCF Manuel Fajardo".

Además del análisis documental de estudios similares, se aplicaron técnicas de análisis cuantitativo, mediante el SPSS/PC (V 11.0), que posibilitó la creación de una base de datos sobre la que se han procesado las redes bayesianas. Éstas se utilizan para modelar la estructura de dependencia existente entre las variables específicas consideradas, creando perfiles sociodemográficos, diferenciándose de otras técnicas en que, además de no realizarse con SPSS, sino con Elvira (Elvira Consortium, 2002), no necesita de ningún modelo subyacente en los datos y proporciona una información gráfica del comportamiento estructural de las variables. Además, cuantifica el grado de relación entre éstas utilizando el concepto de probabilidad condicionada, mucho más sencilla de interpretar desde una perspectiva semántica.

Las redes bayesianas son una representación compacta de una distribución de probabilidad multivariante. Formalmente, una red bayesiana es un grafo dirigido acíclico donde cada nodo representa una variable aleatoria y las dependencias entre variables quedan codificadas en la propia estructura del grafo según el criterio de separación. Asociada a cada nodo de la red hay una distribución de probabilidad condicionada a los padres de ese nodo, de manera que la distribución conjunta factoriza el producto de las distribuciones condicionadas asociadas a los nodos de la red (Céspedes, Rumi, Salmerón y Soler, 2003). Desde el punto de vista del análisis de datos, las redes bayesianas son una potente herramienta porque no suponen un determinado modelo subyacente, son fácil-

mente interpretables y adaptables y permiten la incorporación de conocimiento a priori de forma cualitativa.

Si existen diversos procedimientos o técnicas para la elaboración de redes bayesianas, hemos optado por la aplicación del Programa Elvira, software nuevo que contiene facilidades para generar explicaciones estáticas y dinámicas, analizando el efecto de la evidencia conjuntamente sobre una o varias variables, así como medir el impacto de cada hallazgo individualmente (Lacave, 2004).

Para finalizar el proceso, hemos realizado la construcción de las redes a partir de los datos, aplicando el método de aprendizaje de redes denominado DVNSST Learning que realiza una búsqueda de la red óptima, utilizando criterios de calidad de la red, basándose en la métrica BIC.

Análisis y discusión de los principales resultados

En cuanto a la práctica de actividades físico-deportivas quedan definidos tres entornos poblacionales con características distintas (figura 1): los que han realizado algún tipo de actividad físico-deportivas en el último año (50,5%), los que han abandonado la práctica físico-deportiva en el tiempo libre (25,8%) y quienes nunca la han realizado (23,7%).

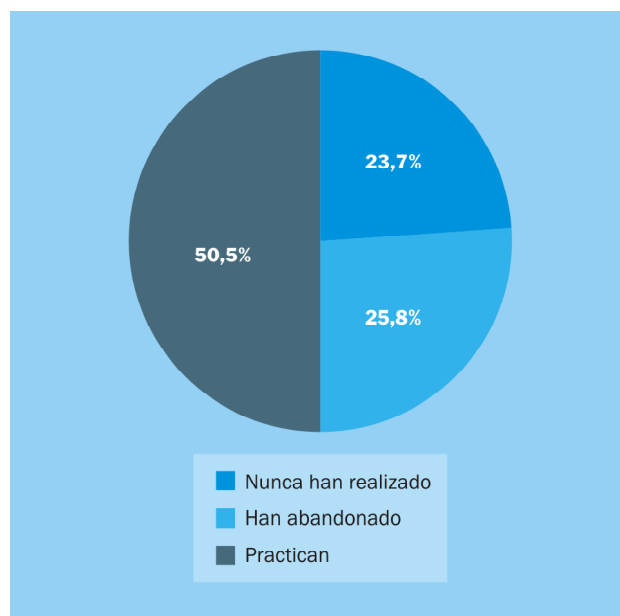


Figura 1

Comportamientos de los habaneros ante la práctica de actividad físico-deportiva.

Determinantes sociodemográficos de los comportamientos ante la actividad físico-deportiva de tiempo libre

Los valores obtenidos en la variable sexo indican (figura 2) que las mujeres que nunca han realizado práctica físico-deportiva (27%) superan a los varones (19,9%)

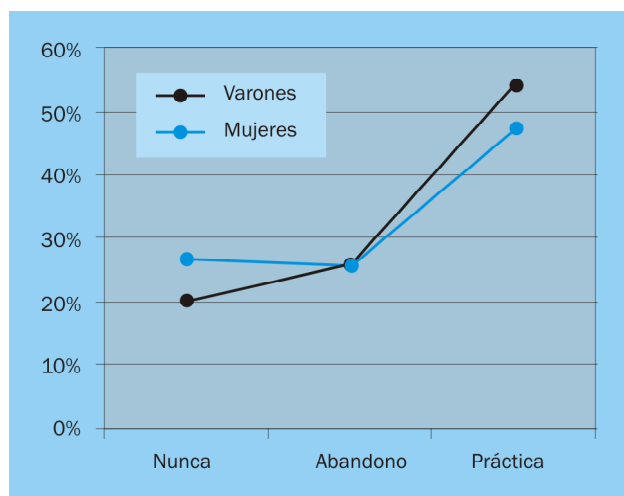


Figura 2

Comportamientos de los habaneros ante la práctica de actividad físico-deportiva. Distribución por sexo.

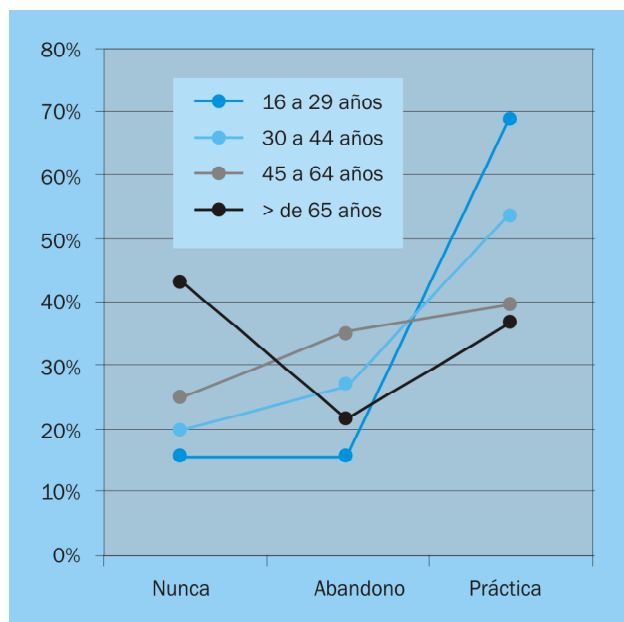


Figura 3

Comportamientos de los habaneros ante la práctica de actividad físico-deportiva. Distribución por edad.

en siete unidades porcentuales. Inversamente, son estos los que más han practicado en el último año (54,5%). Los porcentajes de los que han abandonado son iguales en ambos sexos. Estos resultados son coincidentes con los obtenidos por Sallis (1999), mostrándose similar a lo que indican otras investigaciones realizadas años atrás en la población cubana (Pérez, 1991; Figueroa, 1992 y Sosa, 1999).

El grupo de edad (figura 3) de los mayores de 65 años acumulan el porcentaje más alto (42,8%) entre los que nunca han realizado práctica físico-deportiva, con casi veinte puntos por encima del promedio general. El grupo de edad en el que más población ha abandonado la práctica es el de los adultos de entre 45 y 64 años (35,3%), con casi diez unidades por encima del valor general. Finalmente, son los jóvenes de 16 a 29 años, el grupo de edad que más realiza actividades físico-deportivas en su tiempo libre, casi tres cuartas partes de su población (68,5%), superior en casi veinte unidades porcentuales al promedio general.

En la literatura científica (Dishman y Sallis, 1994; Telama, Leskinen y Yang, 1996; Sallis, 1999; Rütten et al., 2001; Eyler, 2002; Monteiro et al., 2003 y Abu-Omar, Rütten y Robine, 2004) la edad (en sentido inverso o negativo) es considerada un fuerte predictor en las conductas de práctica físico-deportiva.

Como explicaciones destacamos, en el caso de la realidad cubana, el cambio paulatino de los hábitos de vida que se producen como consecuencia de asumir, en la adultez, mayores responsabilidades familiares, laborales y especialmente las sociopolíticas, todo lo cual se relaciona con una menor disponibilidad de tiempo. En el caso de los mayores de 65 años lo asociamos al abandono o carencia de práctica que se produce en las etapas intermedias del ciclo de vida, el cual puede encontrarse asociado a la pérdida del interés por ésta o por no haber tenido nunca antes interés, a la falta de experiencia anterior, a la presencia o ausencia y, en este caso, a la calidad de las clases de Educación Física recibidas, entre otros motivos.

En relación con los estudios cursados (figura 4), el hecho de nunca haber realizado actividades físico-deportivas es el comportamiento más significativo de la población con bajo nivel escolar (sin estudios 42,1% y primarios 49,3%), superando en algo más de veinte puntos al valor general. En la situación de abandono de la práctica físico-deportiva, existe cierto agrupamiento alrededor de los valores de la tendencia central, solamente se destaca por encima de ésta, en casi cinco uni-

dades porcentuales, los que poseen estudios tecnológicos (30%), pero no es un comportamiento ceñido a un determinado nivel escolar. Los que tienen altos niveles escolares constituye la población más relevante entre los que practican actividad físico-deportiva, sobre todo los universitarios (58,9%), que superan en ocho unidades el valor central.

Entre los habaneros, coincidiendo con otros estudios (Pate, 1988; Sallis, 1999; Malina, 2001; García Ferrando, 2001; Bauman et al., 2002; Parks et al., 2003; Barnes y Schoenborn, 2003; Otero, 2004; Li et al., 2005), se manifiesta que el nivel de estudios es un poderoso determinante de la práctica físico-deportiva, distinguiéndose que las personas con mayores niveles educativos son las que más altos índices de práctica exhiben. Sin embargo, nuestros resultados no se ciñen exactamente a esta corriente, pues aunque los universitarios presentan más proporción de practicantes, cercanos a ellos se ubican los que tienen estudios primarios, mientras que los que poseen estudios tecnológicos medios son los que menos representados se encuentran. Estos datos cambian el matiz de estudios anteriores realizados en Cuba (Marrero y Pérez, 1986; Figueroa, 1992; y Sosa, 1999) donde sí existía una coincidencia con la tendencia internacional.

En cuanto a la actividad principal (figura 5), advertimos que, entre los que nunca han realizado práctica físico-deportiva, destacan los jubilados (43%), con casi el doble de valor general, seguidos por las amas de casa (40,6%). El haber abandonado la práctica es un comportamiento que exhibe significativas diferencias situándose en un extremo, con doce unidades más, los militares (37,1%) y en el otro los estudiantes (9,2%), quince unidades por debajo de la media. Podemos reconocer que, entre los que practican actividad físico-deportiva, son los estudiantes (77,5%), con tres cuartos de su población, quienes mayor proporción presentan, seguidos por los desocupados (57,1%) y los empleados estatales (55,5%).

Las referencias a la asociación entre la ocupación laboral y la práctica físico-deportiva no son definitorias, existiendo estudios que establecen relación casi siempre en sentido negativo y otros que no lo hacen (Dishman y Sallis, 1994; USDHHS, 2000; Eyler, 2002 y Parks et al., 2003). Para los habaneros la actividad principal sí determinalos comportamientos, asociándose a categorías de edad, siendo los estudiantes los que más práctica físico-deportiva hacen y los jubilados los que menos. Estos

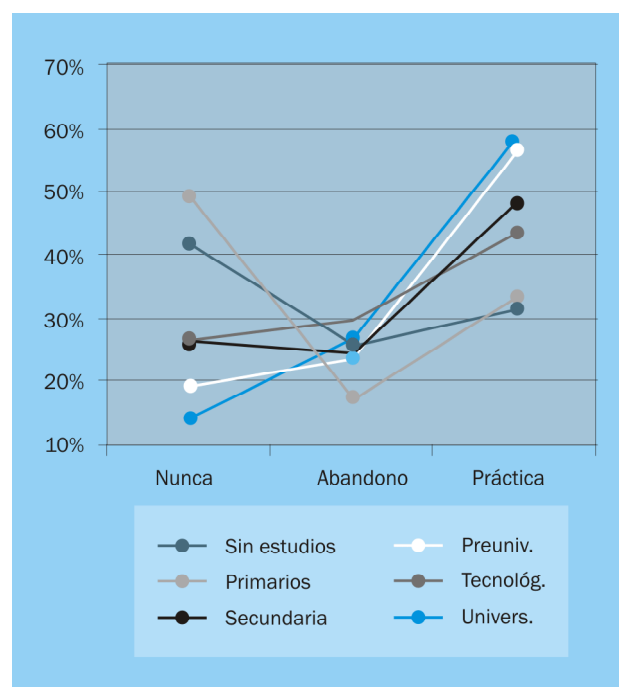


Figura 4

Comportamientos de los habaneros ante la práctica de actividad físico-deportiva. Distribución por nivel de estudios.

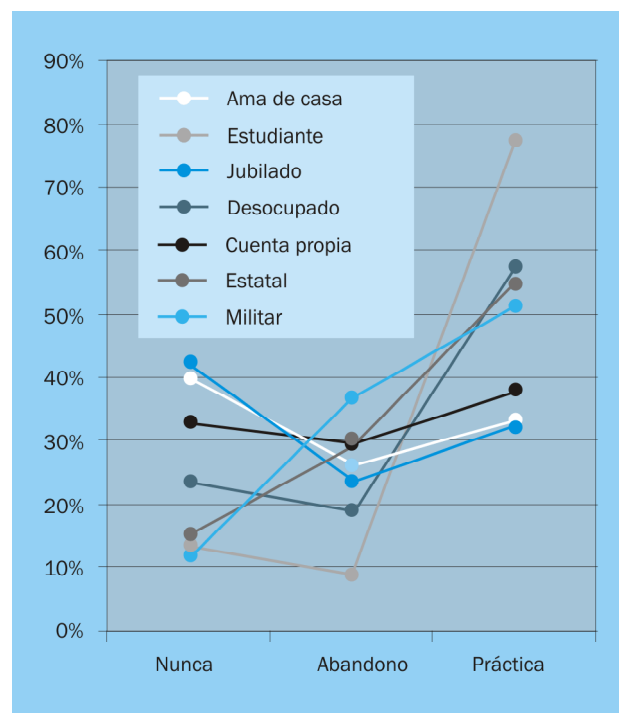
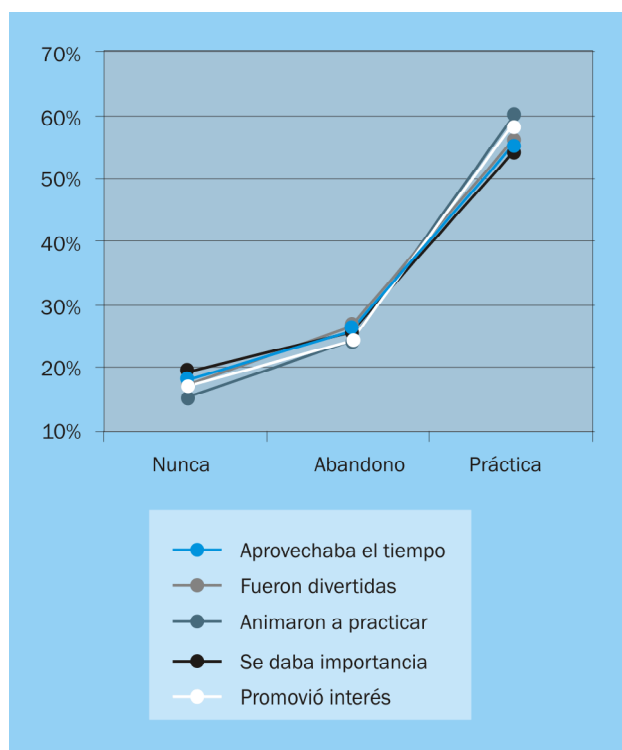


Figura 5

Comportamientos de los habaneros ante la práctica de actividad físico-deportiva. Distribución por actividad principal.

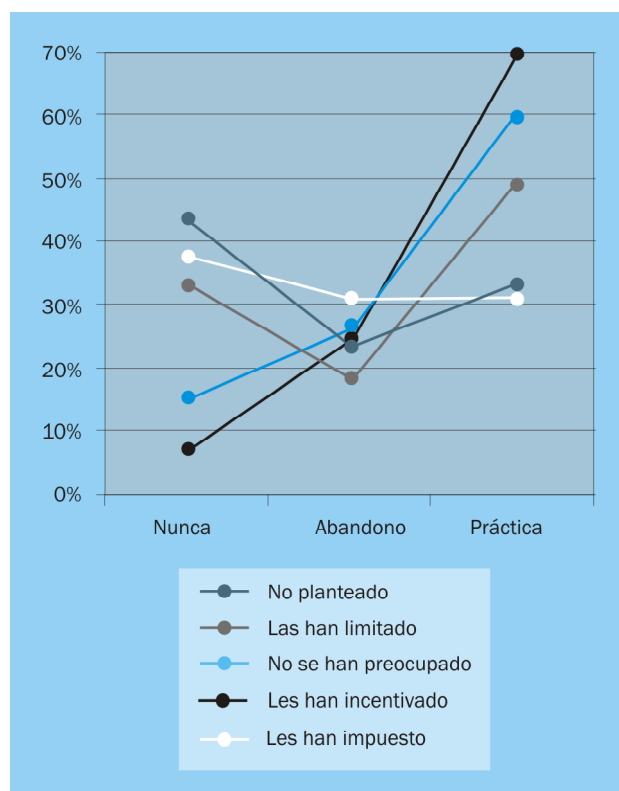
**Figura 6**

Distribución de los comportamientos de los habaneros ante la práctica de actividad físico-deportiva en relación con la valoración positiva de las clases de educación física recibida.

resultados habían sido destacados en la realidad cubana años antes (CEE, 1987 y Figueroa, 1992) y se encuentran en la misma línea expuesta por autores como USD-HHS (1996), Eyler (2002), García Bengochea y Spence (2002), Parks et al. (2003) y Seclén-Palacín y Jacoby (2003).

Relación de los comportamientos ante la práctica de actividad físico-deportiva y variables actitudinales y de opinión

Establecer las relaciones que se producen entre los comportamientos ante la práctica físico-deportiva y variables como la opinión sobre las clases de Educación Física recibidas, el interés y la actitud de los padres ante la práctica de sus hijos, nos permitirá formular consideraciones que aporten elementos concluyentes en la determinación de los hábitos físico-deportivos de los habaneros.

**Figura 7**

Distribución de los comportamientos de los habaneros ante la práctica de actividad físico-deportiva en relación con el interés por las actividades físico-deportivas.

Al adentrarnos en la relación con la opinión sobre la Educación Física (figura 6) advertimos, para los que nunca han realizado práctica físico-deportiva en su tiempo libre, que las clases recibidas no han dejado una huella satisfactoria, pues la valoración que hacen es negativa en todas las opiniones, con porcentajes que casi duplican la media. El grupo de los que han abandonado la práctica, no manifiesta una polarización hacia ninguno de los dos criterios valorativos de las clases recibidas. Otra arista presenta los que realizan práctica físico-deportiva pues más de la mitad, en todas las opiniones, exponen valoraciones positivas, superando los valores centrales. En especial resalta como las clases sirvieron para introducirlos en la práctica (59,6%), con el índice más elevado.

Recientes trabajos (Dale, Corbin y Dale, 2000; Fox, 2000; Piéron, González y Castro, 2002; Contreras, García y Gutiérrez, 2002; del Villar, Clemente, Iglesias y Fuentes, 2003; Castro, Piéron y González, 2006), manifiestan la importancia de la Educación Física para el

desarrollo de la persona. Esta revalorización ha sido la desencadenante de que se considere como uno de los temas primordiales el estudio de la satisfacción hacia la Educación Física, tanto en el entorno educativo escolar como en el social.

Las características del comportamiento de la población, atendiendo a la actitud adoptada por los padres frente a la práctica físico-deportiva de sus hijos (figura 7), permite inducir consideraciones muy relacionadas con los hábitos deportivos y encontrar relaciones similares a las de Nuviala, Ruiz Juan y García Montes (2003). Atendiendo a los comportamientos, se advierte en los que nunca han realizado práctica la presencia de significativos valores, bastante por encima de la tendencia general (23,7%), en dos actitudes que pueden resultar claves para entender este comportamiento: me la han limitado (33,3%) y no se han preocupado (37,6%). Para los que han abandonado la práctica, no hay ninguna actitud de los padres vinculante con este comportamiento que marque una diferencia sustancial, aunque pudiera destacarse los cinco puntos porcentuales por encima que presenta la variable no se han preocupado (31%). En los que realizan práctica físico-deportiva, encontramos dos actitudes de los padres, me las han incentivado (69,2%) y me las han impuesto (59,3%), muy vinculadas con este comportamiento.

El interés hacia la práctica físico-deportiva se encuentra en la base de los comportamientos con respecto a ésta, por lo que se muestra interesante establecer las correspondientes relaciones (figura 8). El sector poblacional que expone bajo interés por la práctica físico-deportiva está representado, mayormente, por las personas que nunca han realizado este tipo de actividad (43,3%), aunque también el porcentaje que exhiben los que han abandonado esta práctica (32,1%) es superior, en más de seis unidades, al valor general. Otra perspectiva se observa en el grupo poblacional que presenta alto interés por la práctica físico-deportiva, manifestándose una relación directa con la elevada cantidad de personas que la realizan (77,6%), superior en más de veinticinco puntos a la tendencia general. Valorando las consideraciones anteriores, puede concluirse que para la población estudiada la práctica físico-deportiva está estrechamente relacionada con el interés que se tenga por ella.

Sólo algo más de la mitad de los habaneros, que manifiestan su gusto por la actividad físico-deportiva, son practicantes, coincidiendo con otros estudios que esta-

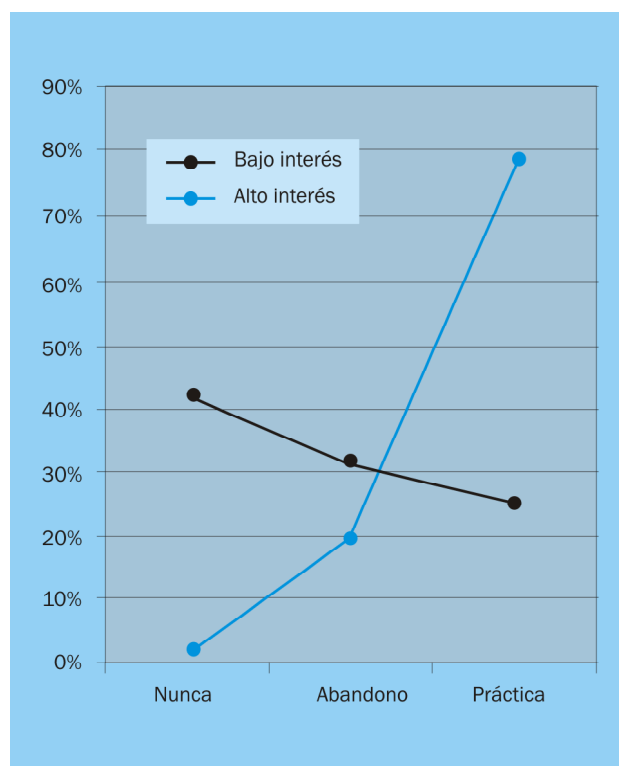


Figura 8

Distribución de los comportamientos de los habaneros ante la práctica de actividad físico-deportiva en relación con la actitud de los padres.

blecen diferencias entre el grado de interés y los niveles reales de práctica (García Ferrando, 1997 y 2001; Ruiz Juan y García Montes, 2005), lo cual lleva a pensar que la otra mitad de practicantes realiza su actividad física por otros motivos asociados a las relaciones sociales, a la salud o a la estética y no porque le interese la propia actividad.

Perfil poblacional de los comportamientos ante la práctica de actividad físico-deportiva y las variables sociodemográficas, actitudinales y de opinión, mediante redes bayesianas

La visualización gráfica de la red representa una distribución en forma de árbol, donde todas las variables se encuentran relacionadas, lo cual produce un sistema de inferencias entre toda ellas, atendiendo al lugar que ocupen en esta trama. Está estructurada en tres áreas fundamentales, una compuesta

Figura 9
Red bayesiana
sobre
comportamientos
ante la práctica
de actividad
físico-deportiva
y las variables
actitudinales y de
opinión.

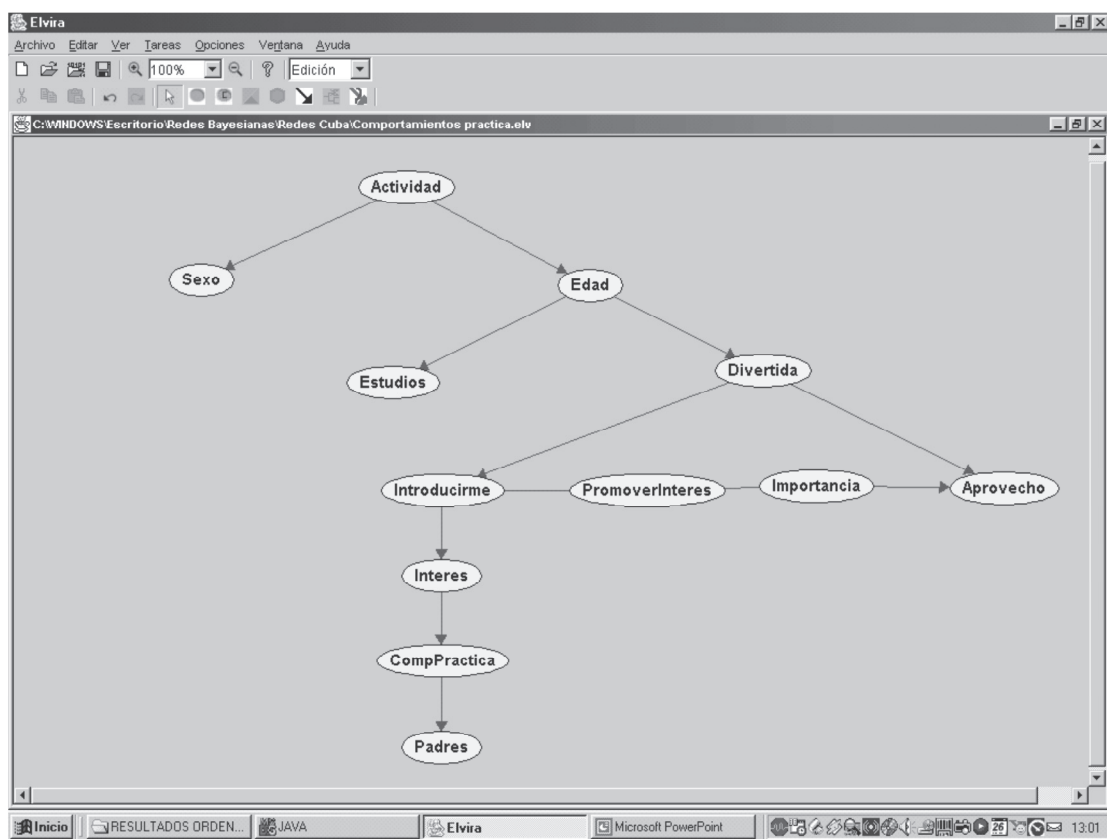
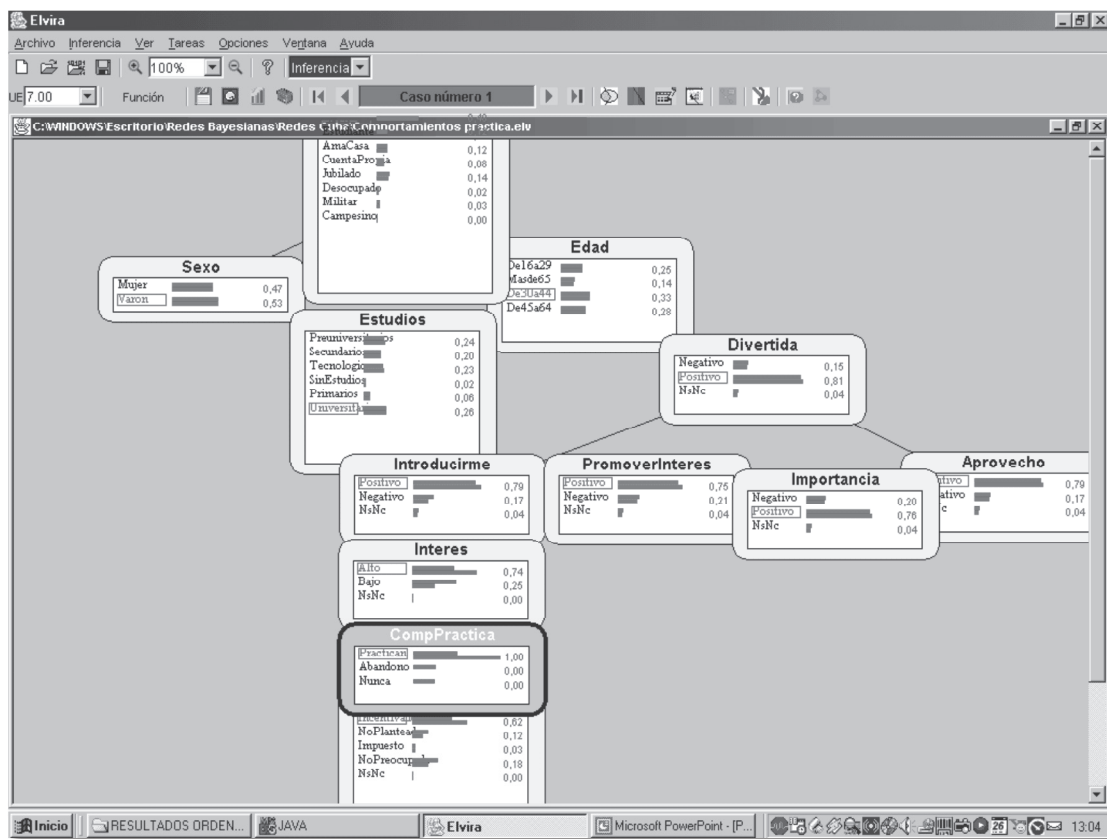


Figura 10
Red bayesiana
para determinar
el perfil
poblacional de
los que practican
actividad físico-
deportiva durante
su tiempo libre.



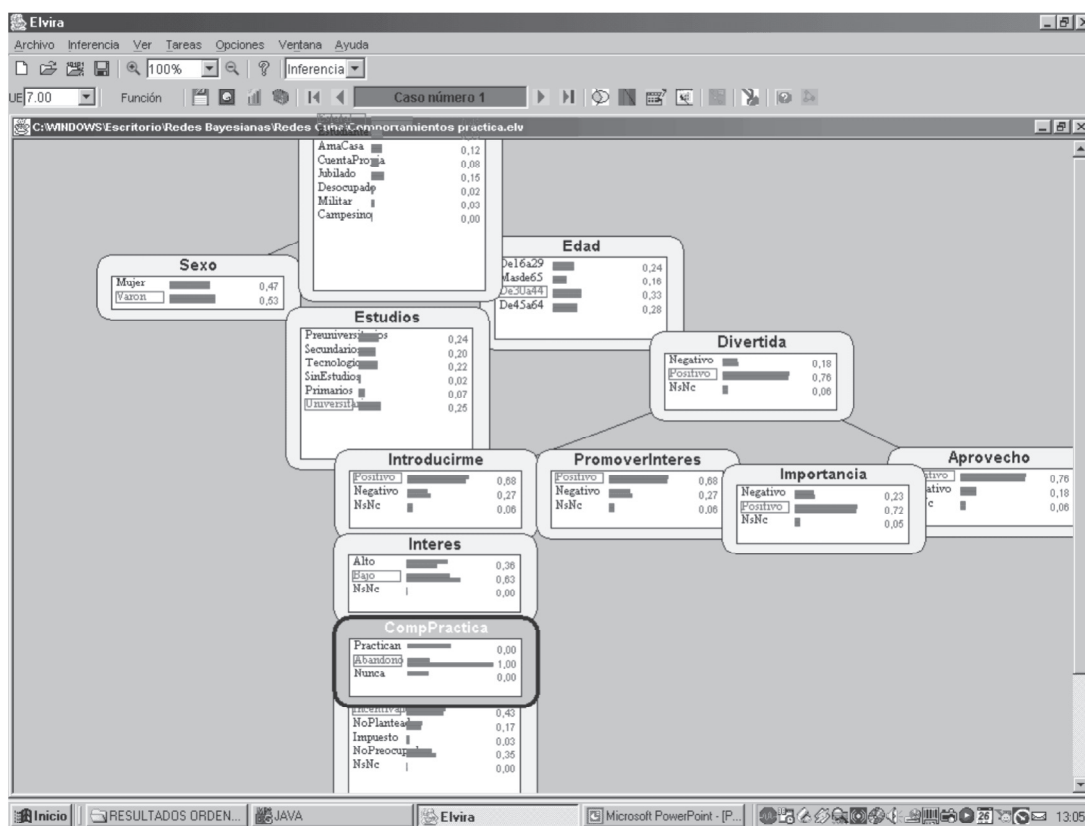
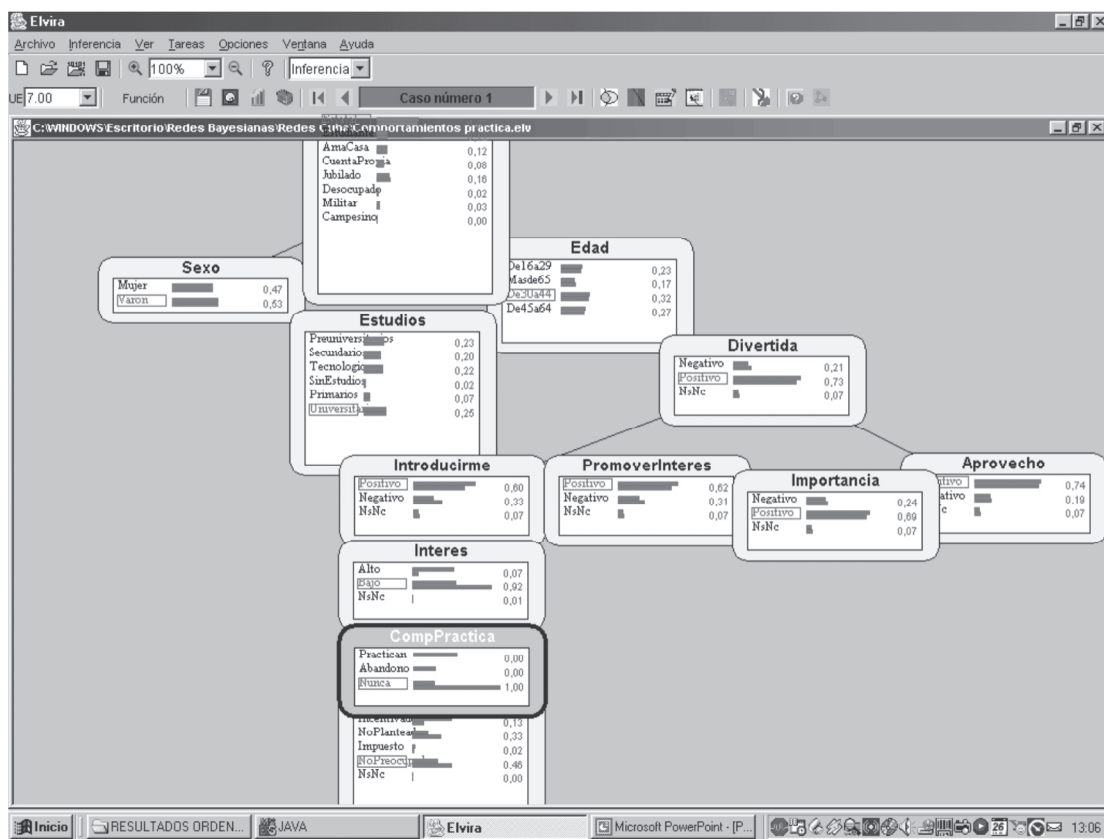


Figura 11
Red bayesiana
para determinar
el perfil
poblacional de
los que han
abandonado la
práctica físico-
deportiva durante
su tiempo libre.

por las variables sociodemográficas, otra en la que se agrupan las variables que valoran las Educación Física recibida y la última, que surge de esta anterior agrupación, en la que se asocian en una línea de continuidad, el interés, los comportamientos y la actitud de los padres ante la práctica físico-deportiva (figura 9). La trama de la red, en su desarrollo, evidencia que el nodo formado por la variable sexo, tal como se encuentra ubicada, no produce inferencias significativas en los comportamientos. Sin embargo, las demás variables sociodemográficas sí se encuentran vinculadas con el resto, lo que nos permite inducir las características poblacionales existentes. Por otro lado, las diferentes conductas que se producen frente a la práctica físico-deportiva de tiempo libre, las podemos ver asociadas en la red a las variables que valoran las clases de Educación Física (que integran una estructura cerrada entre sí, señalando el alto grado de inferencia que se producen entre ellas), al interés manifestado y la actitud de los padres ante esta práctica. Esta parte de la red conforma un tejido de relaciones que permiten establecer posibles causas en los comportamientos.

Determinación del perfil poblacional

Las vinculaciones inferenciales que se producen entre las diferentes variables permiten crear una caracterización de la población, así como establecer relaciones entre algunas causas de los comportamientos ante la práctica físico-deportiva. Podemos describir, a los que practican actualmente actividad físico-deportiva durante su tiempo libre (figura 10), como personas que valoran positivamente la Educación Física recibida, han sido incentivadas por sus padres para realizar actividad físico-deportiva y muestran mucho interés por esta práctica. Este grupo poblacional está constituido, básicamente, por los jóvenes, tanto varones como mujeres, de entre 16 y 29 años, con estudios medios y superiores. Tanto los que han abandonado la práctica físico-deportiva (figura 11), como los que nunca la han realizado (figura 12), se distinguen por realizar una negativa valoración de la Educación Física recibida, sus padres no se han preocupado por incentivarlos a la práctica físico-deportiva y muestran muy poco interés hacia ésta. Constituyen este sector de la población los varones y mujeres, amas de casa o jubilados, que poseen bajo nivel escolar y que su edad sobrepasa los 65 años.

**Figura 12**

Red bayesiana para determinar el perfil poblacional de los que nunca ha realizado práctica físico-deportiva durante su tiempo libre.

Conclusiones

Uno de cada dos habaneros practican actividades físico-deportivas en su tiempo libre y de entre los inactivos, la mitad nunca han sido practicantes. Destacar que la tasa de personas activas que practican regularmente es superior a la encontrada hace veinte años.

El grado de actividad físico-deportiva de los habaneros se encuentra condicionado por el sexo, la edad, la ocupación principal y el nivel de estudios, siendo los varones, los más jóvenes, los estudiantes y los que presentan mayor formación, los más activos.

Los inactivos que han abandonado la práctica físico-deportiva, se caracterizan por ser adultos, con edades entre los 45 y 64 años, que poseen estudios tecnológicos y son trabajadores estatales, mientras que los que manifiestan no haber practicado nunca actividad físico-deportiva de tiempo libre, son las mujeres, los mayores de 65 años, los jubilados y aquellas personas con bajos niveles de estudios.

La valoración de las clases de Educación Física recibidas y la actitud de los padres hacia la práctica físico-deportiva de sus hijos, determinan el grado de interés que se expresa hacia esta práctica.

Los diferentes comportamientos que se producen frente a la práctica físico-deportiva en los habaneros (practicar, abandonar y nunca haber practicado), se vinculan con la valoración de las clases de Educación física recibida y el papel de los padres en la incentivación de los hijos hacia esa práctica.

Los hábitos físico-deportivos de los habaneros están asociados a las clases de Educación Física recibidas, las cuales se erigen como pilar fundamental en el desarrollo de los comportamientos que se asumen frente a esta práctica.

Referencias bibliográficas

- Abu-Omar, K.; Rütten, A. y Robine, J. M. (2004). Self-rated health and physical activity in the European Union. *Soz.-Präventivmed*, 239-242.
- Barnes, P. y Schoenborn, C. (2003). Leisure-time physical activity among adults: United States 1987-98. *Public Health*, 325, 289-292.
- Bauman, A. E.; Sallis, J. F.; Dziewaltowski, D. A. y Owen, N. (2002). Toward a better understanding of the influences on physical activity: The role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders. *American Journal of Preventive Medicine*, 23, 5-14.
- Brownson, R. C.; Baker, E. A.; Housemann, R. A.; Brennan, L. K. y Bacak, S. J. (2001). Environmental and policy determinants of

- physical activity in the United States. *American Journal of Public Health*, 91.
- Cabrera, G. (2000). El modelo transteórico del comportamiento en salud. *Rev. Fac. Nal. Salud Pública*, 18, 129-138.
- Cabrera, G.; Tascón, J. y Lucumí, D. (2001). Creencias en salud: Historia, constructos y aportes del modelo. *Rev. Fac. Nal. Salud Pública*, 19, 91-101.
- Castro Girona, M. J.; Piéron, M. y González Valeiro, M. A. (2006). Actitudes y motivación en Educación Física escolar. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 10, 5-22.
- CEE (Comité Estatal de Estadísticas) (1987). Encuesta de presupuesto de tiempo de la población cubana. Ciudad de La Habana: Autor.
- Cerqueira, M. (1997). Promoción de la salud y educación para la salud: retos y perspectivas. En H. Arroyo y M. Cerqueira (eds.), *La promoción de la salud y la educación para la salud en América Latina* (pp. 7-45). San Juan: Universidad de Puerto Rico.
- Céspedes, A.; Rumi, R.; Salmerón, A. y Soler, F. (2003). Análisis del sector agrario del poniente almeriense mediante redes bayesianas. En *Actas del XXVII Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa*. Lleida.
- Chillón Garzón, P.; Delgado Fernández, M.; Tercedor Sánchez, P. y González-Gross, M. (2002). Actividad físico-deportiva en escolares adolescentes. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 3, 5-12.
- Contreras Jordán, O. R.; García López, L. M. y Gutiérrez del Campo, D. (2002). La fuerza en el currículum de la Educación Física escolar. Un análisis del papel de la fuerza en el vitae actual. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 1, 36-40.
- Dale, D.; Corbin, C. y Dale, K. (2000). Restricting Opportunities to Be Active During School Time: Do Children Compensate by Increasing Physical Activity Levels After School? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71, 3, 240-248.
- Del Villar Álvarez, F.; Julián Clemente, J. A.; Iglesias Gallego, D. y Fuentes García, J. P. (2003). El papel de los contenidos procedimentales en la adquisición del conocimiento en el área de Educación Física. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 6, 38-44.
- Dishman, R. K. y Sallis, J. F. (1994). Determinants and interventions for physical activity and exercise. En C. Bouchard, R. J. Shephard, y T. Stephens (eds.), *Physical activity, fitness, and health: International proceeding and consensus statement* (pp. 214-238). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Elvira Consortium (2002). Elvira: An environment for probabilistic graphical models. En J. Gámez y A. Salmerón (eds.), *Proceedings of the First European Workshop on Probabilistic Graphical Models (PGM'02)*, pp. 222-230.
- Eyler, A. A. (2002). Correlates of physical activity: Who's active and who's not?. *Arthritis Care and Research*, 49(1), 136-140.
- Figuerola, I. (1985). Estudio de la oferta recreativa de la Dirección Nacional de Recreación. Ciudad de La Habana: INDER.
- Figuerola, I. (1992). El tiempo libre y la participación en la cultura física de la población cubana. Ciudad de La Habana: Instituto Superior de Cultura Física.
- Fox, K. R. (2000). Promoting activity in young people: Key psychosocial considerations. En *Actas del II Congreso Internacional de Educación Física y Salud* (pp. 89-103). Jerez: FETE-UGT.
- García Bengochea, E. y Spence, J. C. (2002). *Alberta Survey on Physical Activity*. Edmonton: Centre for Active Living.
- García Ferrando, M. (1997). *Los españoles y el deporte (1980-1995): un análisis sociológico sobre comportamientos, actitudes y valores*. Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- (2001). *Los españoles y el deporte: prácticas y comportamientos en la última década del siglo XX*. Encuesta sobre hábitos deportivos de españoles, 2000. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Consejo Superior Deportes.
- Glanz, K.; Lewis, F. y Rimer, B. (eds.) (2001). *Health behavior and health education: Theory, research and practice*. San Francisco: Jossey Bas.
- Green, L. (1984). Models in health education. En J. Matarazzo, S. Weiss y A. Herd (eds.) *Behavioral health: Handbook for health enhancement and disease prevention*. Nueva Cork: Wiley.
- King, A. C.; Castro, C.; Wilcox, S.; Eyler, A. A.; Sallis, J. F. y Brownson, R. C. (2000). Personal and environmental factors associated with physical inactivity among different racial-ethnic groups of U.S. middle-aged and older-aged women. *Health Psychology*, 19, 354-364.
- Lacave, C. (2004). La explicación en redes bayesianas causales: una ayuda para su construcción [en línea]. Disponible en: <http://www.inf.cr.uclm.es/www/clacave>. [Consulta: 2004, 11 de junio].
- Lewin, K. (1935). *Dynamic theory of personality*. Nueva Cork: McGraw Hill.
- Li, F. K.; Fisher, J.; Bauman, A.; Ory, M. O.; Chodzko-Zajko, W.; Harmer, P.; Bosworth, M. y Cleveland, M. (2005). Neighborhood Influences on Physical Activity in Middle-Aged and Older Adults: A Multilevel Perspective. *Journal of Aging and Physical Activity*, 13, 108-114.
- Malina, R. M. (2001) Tracking of physical activity across the lifespan. President's council on physical fitness and sports. *Research Digest*, 3 (14): 1-8.
- Marrero López, J. y Pérez Sánchez, A. (1986). Determinación del orden de realización de los sectores de actividades recreativas en el tiempo libre de la población en Ciudad de La Habana. Ciudad de La Habana: ISCF "Manuel Fajardo".
- Matsudo, S. M.; Matsudo, V. y Neto, T. (2000). Efeitos Benéficos da Atividade Física na Aptidão Física e Saúde Mental Durante o Processo de Envelhecimento. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 5(2), 60-76.
- Mendoza, R. (1990). Concepto de estilos de vida saludables y factores determinantes. Segunda Conferencia Europea de Educación para la Salud. Varsovia.
- Monteiro, C.; Conde, W.; Matsudo, S.; Matsudo, V.; Bonseñor, I. y Lotufo, P. (2003). Epidemiología descriptiva de la actividad física en horas libres en el Brasil. *Rev Panam Salud Pública/Pan Am J Public Health*, 14 (4), 246-254.
- Nuviala Nuviola, A. Ruiz Juan; F. y García Montes, M. E. (2003). Tiempo libre, ocio y actividad física en los adolescentes. La influencia de los padres. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 6, 13-20.
- OMS/World Health Organization (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Report series. Ginebra: World Health Organization.
- Otero, J. M. (2004). Hábitos y actitudes de los andaluces ante el deporte (2002). Cádiz: Consejería de Turismo y Deporte. Observatorio del Deporte Andaluz.
- Ozámiz, J. A. (1988). Estilos de vida y salud mental. En J. A. Ozámiz (ed.), *Psicosociología de la salud mental*, (pp. 107-114). San Sebastián: Tartalo.
- Parks, S.E., Housemann, R.A. y Brownson, R.C. (2003). Backgrounds in the United States and rural adults of various socioeconomic Differential. *Journal Epidemiology Community Health*, 57, 29-35.
- Pastor, Y.; Balaguer, I. y García-Merita, M. (1999). *Estilos de vida y salud*. Valencia: Albatros.
- Pate, R. (1988). The Evolving Definition of Physical Fitness. *Quest*, 40, 174-179.
- Pérez Sánchez, A. (1991). Estudio sobre el lugar que ocupa la recreación física en el tiempo libre de los jóvenes cubanos. La Habana: ISCF "Manuel Fajardo".
- Piéron, M. (2003). Estilo de vida, práctica de actividades físicas y deportivas. Calidad de vida. En A. Oña Sicilia y A. Bilbao Guerrero (eds.), *Actas del II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte [CD ROM]*. Granada: Universidad de Granada. FCCA.F.D.
- Piéron, M.; González Valeiro, M. y Castro Girona, M. J. (2002). Percepciones del alumnado y variaciones de las mismas en función del contenido de las sesiones de E.F. En M. A. González

- Baleiro: J. A. Sánchez Molina y J. Gómez Varela (eds.), Congreso Internacional de la AIESEP (pp. 611-614). A Coruña: AIESEP. Instituto Nacional de Educación Física de Galicia. Xunta de Galicia.
- Piéron, M.; Telama, R.; Almond, L. y Carreiro da Costa (1999). Estilo de vida de jóvenes europeos: un estudio comparativo. *Revista de Educación Física*, 76, 5-13.
- Ponseti, F.; Gili, M.; Palou, P. y Borrás, P. (1998). Intereses, motivos y actitudes hacia el deporte en adolescentes: diferencias en función del nivel de práctica. *Psicología del Deporte*, 7(2), 259-274.
- Rojas, A.; Fernández, J. S. y Pérez, C. (1998). Investigar mediante encuestas. Madrid: Síntesis.
- Ruiz Juan, F. y García Montes, M. E. (2005). Hábitos físico-deportivos de los almerienses en su tiempo libre. Almería: Universidad de Almería. Servicio de Publicaciones.
- Rütten, A.; Abel, T.; Kannas, L.; Von Lengerke, T.; Luschen G, Díaz, J. A. (2001). Self reported physical activity, public health, and environment: results from a comparative European study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 55, 139-146.
- Sallis, J. F. (1999). Influences on Physical Activity of Children, Adolescents, and Adults. President's Council on Physical Fitness and Sport. *Research Digest*, 1(7), 1-4.
- Seclén-Palacín, J. A. y Jacoby, E. R. (2003). Sociodemographic and environmental factors associated with sports physical activity in the population of Peru. *Pan. Am. J. Public Health*, 14(4), 255-264.
- Sosa Loy, D. (1999). Estudio del tiempo libre y la recreación física de los jóvenes de la región central de Cuba. Tesis Doctoral, ISCF "Manuel Fajardo", Ciudad de La Habana.
- Telama, R.; Leskinen, E. y Yang, X. (1996). Stability of habitual physical activity and sport participation: a longitudinal tracking study. *Scandinavian J. of Med. and Science in Sport*, 6 (6), 371-378.
- U. S. Department of Health and Human Services (1996). Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention and Health Promotion (USDCDCDHH).
- U.S. Department of Health and Human Services, Office of Disease Prevention and Health Promotion. (2000). Healthy People 2010. [On-Line] <http://web.health.gov/healthypeople/>
- Vuori, I. y Fentem, P. (1996). Salud. En La función del deporte en la sociedad. Madrid: Consejo Superior de Deportes.



La Bimba

Las portadas de este año han estado dedicadas a los juegos infantiles y de la gente joven en la calle. A los dibujos de Cristina Losantos, de Cesc y de Pieter Bruegel el Viejo se añade hoy una obra de la ilustradora Susanna Hernández, titulada La Bimba en Skate. Representa un personaje importante de la propuesta ¡Practica Bimba!, que será presentada en este número de Apunts. Según Cati Gómez Lecumberri, coautora del proyecto, el nombre Bimba se le otorgó porque Joaquim Maria Puyal lo repetía frecuentemente en sus retransmisiones deportivas, porque era un apelativo fonéticamente fácil para niñas y niños y porque era una clara referencia a la pelota, quizá el elemento más popular en sus juegos.

Hace muchos años que conocí la palabra Bimba al leer revistas de humor deportivo (especialmente el XUT!, 1922-1936), publicadas mucho antes del treinta y seis y que desde siempre han sido

NUESTRA PORTADA

La Bimba

RAMON BALIUS I JULI

para mí motivo de interés lingüístico. La Bimba se refería por entonces siempre a la pelota de fútbol y con igual propósito Puyal popularizó el vocablo en la radio. También se utiliza actualmente para hablar de la pelota en otros deportes; en todos los casos son balones de formato medio, como sucede en el baloncesto o en el balonmano. Hemos consultado los diccionarios catalanes normativos, como la séptima edición (1978) del Diccionari General de la Llengua Catalana de Pompeu Fabra y la primera edición (1995) del Diccionari de la Llengua Catalana de l'Institut d'Estudis Catalans, y el vocablo Bimba no se contempla. En el Diccionari Castellà-Català de Arimany (1965), la palabra Bimba se traduce como Barret Fort (Sombrero Duro). El mismo resultado se obtiene en dos diccionarios españoles, como son el Diccionario Enciclopédico Salvat (1969), donde la Bimba presenta tres entradas: Chistera, Persona de Estatura Elevada (en Honduras) o Embriaguez y Borrachera (en México) y el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española de la Lengua, donde Bimba se refiere también a Chistera o Sombrero de Copa; esta última entrada es calificada como onomatopéyica.

Son bastantes los diccionarios catalanes, algunos de ellos de lenguaje deportivo, en los cuales la palabra Bimba aparece como la versión popular de la pelota, específicamente de fútbol. Así, en el Diccionari d'Esport Català-Castellà i Castellà-Català (1989), donde en la vertiente cas-



Chistera; Sombrero duro o Sombrero de copa

tellana Bimba se considera como versión popular de argot de la pelota; en el Diccionari de Futbol (1992) de la Enciclopèdia Catalana, la Bimba figura como expresión de argot de la pelota, evidentemente de fútbol; en el Diccionari de l'Enciclopèdia (1999), la Bimba es una forma coloquial de la pelota especialmente de fútbol; en el Gran Diccionari 62 de la Llengua Catalana (2000) consta la Bimba como la forma familiar de la pelota; en el Diccionari de l'Enciclopèdia (1999), la Bimba es una forma coloquial de la pelota, especialmente de fútbol; y para el Gabinet de Terminologia (2006) figura la Bimba como término de argot de la pelota. Finalmente, la segunda edición del Diccionari de la Llengua Catalana de l'Institut d'Estudis Catalans admite normativamente la Bimba como vocablo empleado popularmente para sustituir lingüísticamente a la pelota, especialmente de fútbol.

Como hemos señalado, el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia considera que la Bimba era una voz onomatopéyica; es decir, que el sonido de este vocablo recordaba el contenido mental de la palabra chistera (?). Más



Bimba de fútbol



Semanario LA BIMBA (1926)

verosímil es la explicación del origen del nombre Bimba que ofrece Neus Fabra i Pujol (Futbol i Llenguatge. Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1998). Según ésta, Bimba sería la 'posible forma resultante de una asimilación fonética a partir de gimbar, "anar saltant alegrement" ("ir saltando alegremente") y "teva-meva" ("tuya-mía"), formación de tipo meta-lingüístico'. Este vocablo, aplicado a la



Semanario LA BIMBA (1980)

pelota de fútbol, sería privativo de un estamento social determinado: el deportivo, y ello justificaría introducirlo dentro del concepto de argot futbolístico. Los elementos de argot son expresiones que dan simpatía y alegría a una retransmisión o a una crónica deportivas. Es fundamental que estas palabras, según Lluís López Castillo (Llengua standard i nivells de Llenguatge. Edicions Laia, 1976) no se confundan con el vocabulario técnico.

En dos épocas bien diferentes, antes y después de la guerra civil, se publicaron en Cataluña dos revistas de humor deportivo con la denominación LA BIMBA. La primera apareció el 8 de marzo de 1926 y fue fundada por Alfons Roure "Duvinyals", uno de los hombres del XUT! El subtítulo la presentaba como "Setmanari eclèctic deportiu", que "botarà cada dilluns i rebotarà quan convingui" (Semanario ecléctico deportivo, que botará cada lunes y rebotará cuando convenga). En la Reverencia d'Entrada, exponen sus propósitos y acaban diciendo: "Què farem? Farem el que convingui, i al que no li agradi que ho deixi. A energia ningú ens pela!" (¿Qué haremos? Haremos lo que convenga y a quien no le guste, que lo deje. ¡A energía nadie nos gana!). Era un periódico dedicado a la crítica y a comentarios humorísticos de los deportes. Era frecuente la inserción de frases lapidarias de forma clásica: "L'esport és la manifestació més noble de la galvana (El deporte es la manifestación más noble de la pereza) (Victor Hugo)" o "El futbol és un gran què per a l'embrutiment dels pobles (El fútbol es un gran qué para el embrutecimiento de los pueblos)(Ramon Llull)". Publicaba caricaturas estampadas en dos colores y contaba los números por bots (botes). La dirección de la redacción y administración la señalaba de la forma siguiente: "Fàbrica, despatx i oficines: Sant Pau 21, llibreria. Explicacions a la font. Matadero públic. Capità Manaya: Duvinyals". (Fábrica, despacho y oficinas: Sant Pau 21, librería. Explicaciones en la fuente. Matadero público. Capitoste: Duvinyals). La revista tenía dieciséis páginas en formato 510 x 380 mm y costaba quince céntimos.

No tuvo una vida demasiado dilatada, puesto que solamente salieron cuatro o cinco números.

Cincuenta y cuatro años después, el 9 de septiembre de 1980, apareció la segunda LA BIMBA "Setmanari català humorístic d'esports" (Semanario catalán humorístico de deportes). Avel·lí Artís Gener "Tísner" explicaba que Jaume Fuster, Maria Antònia Oliver y Quim Soler, se encontraron implicados en la redacción de LA BIMBA, "revista destinada al deporte y a burlarnos de personajes que todavía capitanean sus desgracias". En la propaganda previa a su salida, en el diario AVUI del 5 de septiembre, los responsables escribían: "El futbol professional espanyolés completament podrit. Però ens interessa perquè hi ha diversos equips catalans que intervenen en les lligues. Hi ha comprad'àrbitres, de jugadors, de periodistes. Hi ha una pila de senyors que estan aversejats a remenar les cireres, hi ha el cas dels oriunds, de les travesses, de la fuga de divises dels fitxatges grossos, les primes amb els primos que les paguen, el dret de retenció, etc, etc. Tot plegat és tan gros, que més val prendre-s'ho amb conya. LA BIMBA ho farà cada setmana. Peti qui peti". "I també parlarem de ciclisme, natació, hoquei patins, petanca, parxís, garrafina...". (El fútbol profesional español está completamente podrido. Pero nos interesa porque hay diversos equipos catalanes que intervienen en las ligas. Existe compra de árbitros, de jugadores, de periodistas. Existe un montón de señores que están acostumbrados a mandar, existe el caso de los oriundos, de las quinielas, la fuga de divisas de los fichajes gordos, las primas con los primos que las pagan, el derecho de retención, etc, etc. El conjunto es tan grande, que más vale tomárselo en "coña". LA BIMBA lo hará cada semana. ¡Caiga quien caiga! También hablaremos de ciclismo, natación, hockey patines, petanca, "parchís", garrafina...). Estaba dirigida por Albert Suñé, y como redactores y colaboradores, figuraban Avel·lí Artís Gener, Pere Calders, Jaume Cumellas, Josep Ramon Costa-Jussà, Jacint Felip, Jaume Fuster,

Maria Antònia Oliver, Frederic Porta, Josep Playà, Josep Porter-Moix, Pere Quart, Ramon Serra y Antoni Villar, como responsables de la cuestión escrita, y Mark, Mamellas, Palangana, Puyal y Tísner como "ninotaires" (dibujantes de humor inteligente). El semanario tenía dieciséis páginas a dos tintas. El tamaño era de 21 x 29,5 mm. Costaba 50 ptas. (este precio significaba, en relación a LA Bimba de 1926, un aumento de un 33.000 %). Pese a esta fantástica plantilla de colaboradores, el 14 de octubre se publicó el sexto y último número del semanario.

Visitando la palabra Bimba en Internet me han sorprendido tres hallazgos anecdóticos, en los cuales el vocablo se ha utilizado correctamente, aunque en situaciones bien diferentes:

En la primera se trataba de la publicidad de una empresa de origen inglés, denominada Bimba Sports, que opera en España desde hace más de diez años. Según afirman, se trata de una compañía especializada en la fabricación de pelotas de fútbol, voleibol, fútbol sala, balonmano, rugby y mini balones de las marcas más importantes. Las "bimbos" están serigrafadas con las marcas y los logotipos a todo color, de acuerdo con las peticiones de los clientes.

El otro descubrimiento fue el nombre de Bimba Bosé, conocida modelo y cantante. El buscador queda asustado y perplejo al encontrar más de 63.100 entradas dedicadas a las actividades profesionales de la nieta del torero Luis Miguel Dominguín y de Lucía Bosé. Su ascendencia italiana explica perfectamente el nombre Bimba ya que, en lengua italiana, significa nena, niña

Por último, quiero referirme al denominado Maestro Bimba. Su verdadero nombre era Manuel dos Reis Machado, nacido en Salvador de Bahía (Brasil) el año 1900. Adquirió este sobrenombre, según explicaba, inmediatamente después de nacer, debido a una apuesta realizada entre su madre y la comadrona. La madre, Dona Maria Martinha do Bonfim, decía que pariría una niña. La comadrona aseguraba que sería un niño. Perdió Dona Maria Martinha y la comadrona le dijo: "es un niño, mira su bimba", y el hijo Manuel se ganó el sobrenombre Bimba, que le acompañaría toda la vida (Bimba es el nombre con el que se conoce, en el lenguaje popular de Bahía, el órgano genital masculino). Maestro Bimba comenzó a los doce años a practicar la primitiva Capoeira, llamada de Angola, que era un verda-



Maestro Bimba

dero arte marcial y que por entonces estaba gubernamentalmente perseguido, por estar considerado una actividad de delincuentes. Bien pronto, a los dieciocho años, Maestro Bimba introdujo modificaciones y consiguió crear la Capoeira estilo Regional, que en 1928 fue despenalizada por el Presidente Getulio Vargas. Maestro Bimba ha sido conceptualizado como el fundador y el padre legendario de esta Capoeira, que actualmente es una actividad folklórica, dinámica y coreográfica, cercana a la educación física.

Proyecto ¡Practica Bimba!



SUSANNA HERNÁNDEZ
Diseñadora e ilustradora

CATI GÓMEZ LECUMBERRI
Pedagoga.
Profesora en la Universitat de Vic



Correspondencia con autoras
practicabimba@hotmail.com

Según el último estudio publicado por García Ferrando (2006) sobre los hábitos deportivos en la población del Estado español, el 70,5% de las mujeres españolas no hace ningún tipo de práctica deportiva, el 20,5% hace un deporte y solo el 8,8% hace más de uno. De estos datos también se extrae que el 6,3% de las mujeres que realiza una prácti-

ca deportiva tiene licencia federativa. Por edades, la situación es igualmente deficitaria; un 25% de las universitarias hace práctica deportiva, y solo un 30,35% de las niñas en edad escolar escoge las actividades deportivas como actividades de ocio extraescolares. En los sectores de dirección, planificación, gestión y decisión deportiva, solo un 10,59%

de los lugares está ocupado por mujeres. Como consumidores de acontecimientos de espectáculos deportivos, el 67,3% de los hombres encuestados reconoce ser un consumidor habitual, y un 11,8% de mujeres dice no consumir nunca. Un 53,1% de hombres sigue los deportes en su tiempo de ocio, y solo un 22% de las mujeres es espectadora.



Ejemplo de página de la guía didáctica del cuento.

Presentación

El proyecto ¡Practica Bimba! es una iniciativa pedagógica y literaria que pretende equilibrar la desigualdad de género entre hombres y mujeres en la participación de la práctica deportiva. Es una colección de 12 cuentos infantiles donde se presentan 12 aventuras a partir de 12 deportes diferentes. Cada cuento es un deporte y una vivencia divertida con la que niños y niñas se introducirán en la cultura de las diferentes prácticas deportivas.

Estructura de los cuentos

Cada cuento está estructurado en dos partes: la primera es la propia historia, la trama, donde las tres protagonistas, la Bimba, la Fiu y la Friqui, viven aventuras divertidas, dinámicas y ocurrentes descubriendo y practicando cada deporte.

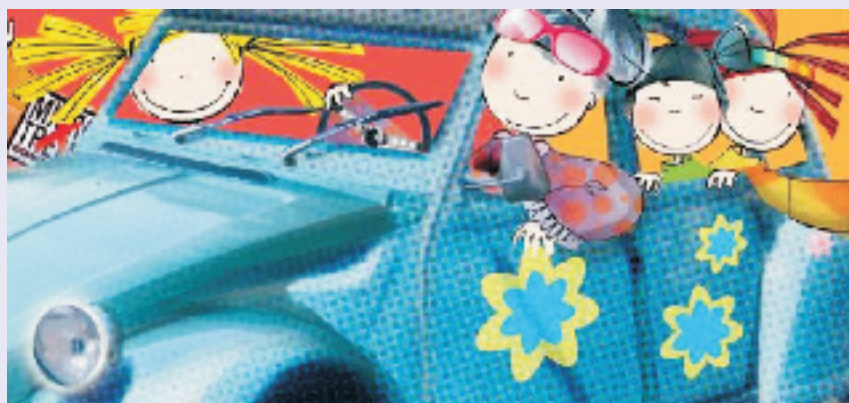
La segunda parte es una pequeña guía didáctica que ofrece información adicional sobre el deporte que han practicado las protagonistas en la trama del cuento. Hay una página sobre la reglamentación oficial del deporte, una página sobre el material que hay que utilizar para realizar una práctica segura, algunos consejos relacionados con la alimentación, la orientación o la meteorología. Finalmente, encontramos un glosario del vocabulario que se utiliza para cada práctica (que son, por ejemplo, un piolet, un grigri, un goofy o unos pies de gato). En muchos de los cuentos hemos añadido también unas páginas que hablan de los valores que el deporte en cuestión puede transmitir, e incluso recomendaciones de conductas de fair play, tanto para los participantes como para los padres y madres que asisten a los espectáculos deportivos.

Por lo tanto, los cuentos no son solo unas aventuras divertidas, sino también una herramienta educativa y pedagógica para socializarse en y para el deporte.

Las protagonistas

La Bimba, la Fiu y la Friqui son las principales protagonistas de estas aventuras: ellas toman las decisiones, ellas resuelven los problemas que van surgiendo, ellas tienen la autonomía para planificar e inventarse sus propias aventuras.

La Fiu es de origen chino. Es la más competitiva y rápida de todas (¡de aquí le viene el nombre!). Todo lo cronometra, registra todas las marcas, todo lo hace a altas velocidades. La Friqui es una amante de los deportes de riesgo. Le encanta el skate y el snow y ¡vivir emociones de vértigo! Le dicen Friqui porque hace auténticas locuras y siempre se mete en enredos. La Bimba es la más centrada de las tres. Practica y descubre todos los deportes que se le pasan por la cabeza. La vida activa es su lema y siempre tiene en los pies una pelota, unos patines, unas botas de montaña o ¡unos pies de pato! Todo lo que sabe se lo ha enseñado su tía, la Clea d'Atleta, una pentatleta desconocida de los años cuarenta. Le ha enseñado a orientarse en la montaña, a cambiar la rueda de la bici, a nadar entre pescados, a jugar a rugby y a tenis, a baloncesto y a voleibol, y también a ¡bailar capoeira y danzas afro-cubanas!



Nuestras protagonistas: la Bimba, la tía Clea, la Fiu y la Friqui.

Enfoque metodológico para el establecimiento de especificaciones de diseño en el calzado de fútbol sala

CARLOS MONTANER SESMERO*

Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Diplomado en Nutrición Humana y Dietética

Correspondencia con autor

* *carletis15@hotmail.com*

Resumen

El fútbol sala es uno de los deportes más practicados en España. Para su práctica segura y eficaz, es preciso un calzado específico que se ajuste a las necesidades de los jugadores. Los pocos estudios epidemiológicos hallados indican que las lesiones que más se producen los jugadores son los esguinces de tobillo y las lesiones musculares. Para prevenir o minimizar este tipo de lesiones es necesario un calzado deportivo de altas prestaciones. Además, en su diseño se deberían tener en cuenta variables de confort y de rendimiento. De este modo, en el presente estudio se plantea una metodología de análisis con el objetivo de establecer criterios y especificaciones de diseño para crear zapatillas de fútbol sala de alto nivel, desde una triple perspectiva; atendiendo a la opinión de los usuarios, analizando las características del juego y comprobando las soluciones de diseño que existen en el mercado. El desarrollo metodológico está basado en el análisis del calzado a partir de criterios mecánicos, biomecánicos, de rendimiento deportivo y de confort. La puesta en práctica de este estudio ayudará a profundizar en el conocimiento del fútbol sala y de sus zapatillas.

Palabras clave

Futsal, Lesiones, Criterios de diseño, Calzado deportivo.

Abstract

Methodological approach for the establishment of design specifications in futsal footwear

Futsal is one of the most practised sports in Spain. Its safety and efficacy practice needs specific footwear according to players requirements. The few epidemiological revisions show the most common injuries are ankle sprains and muscular injuries. To prevent or minimized this kind of injuries is necessary a sport footwear with high performance features. Moreover, its design should take into account comfort and performance variables. Therefore, the present study expounds an analysis methodology to achieve design criteria to develop high quality futsal shoes. This task is carried out attending users' mind; analysing the game characteristics and proving the design solutions existing in the market. The methodological development is based on the analysis of footwear arising from mechanical, biomechanical, sport performance and comfort criteria. The put into practice of this study will assist to insight on futsal sport and its shoes.

Key words

Futsal, Injuries, Design criteria, Sport footwear.

Introducción

El fútbol sala se ha convertido en uno de los deportes más practicados en España, contando con 96.242 licencias federativas (RFEF, 2006) y siendo el tercer deporte de equipo con más jugadores federados por detrás del fútbol y del baloncesto (García Ferrando, 2006). Los motivos del aumento del número de practicantes,

federados o no, pueden ser diversos, encontrándose, entre otros, el elevado número de campos de fútbol sala existentes, la difusión mediática alcanzada o los buenos resultados obtenidos por España en las diferentes competiciones internacionales. Además, otro indicador importante de su facilidad de promoción es el bajo coste del equipamiento deportivo así

como la posibilidad de que participen personas de diferentes edades y con habilidades diversas. Por su parte, en lo que respecta al material deportivo, las zapatillas de fútbol sala tienen un papel fundamental en el desarrollo del juego, ya que influyen en la percepción de confort del jugador y le otorgan un rendimiento determinado en las acciones de golpeo o

de desplazamiento. Ambos aspectos deberían tenerse en consideración para el diseño de un calzado deportivo adecuado, sin olvidarse, de las lesiones y sus mecanismos de producción para proporcionar la máxima seguridad al jugador. Así, cabe destacar, en la misma línea que Gámez et al. (2006), que es importante conocer los datos epidemiológicos de la práctica deportiva para identificar los problemas de sus practicantes y actuar en consecuencia respondiendo a sus necesidades. Sin embargo, pese a la popularidad que ha adquirido el fútbol sala en los últimos años, la literatura epidemiológica relacionada es escasa.

De este modo, se ha hallado algunos estudios que muestran la localización, tipos e incidencia de las lesiones en indoor soccer (Emmery y Meeuwisse, 2006; Putukian, Knowles, Swere y Castle, 1996; Lindelfeld, Schmitt y Hendy, 1994; Bargren y Snell, 1994; Weber y Westaway, 1994; Hoff y Martin, 1986; Albert, 1963) y en fútbol sala (Cintia, Marie, De Camargo y André, 2003). Al respecto, el tobillo es la zona de lesión más común (Emmery y Meeuwisse, 2006; Cintia et al., 2003; Putukian et al., 1996; Lindelfeld et al., 1994) seguido de la lesión en la rodilla (Cintia et al., 2003; Putukian et al., 1996), siendo los esguinces el tipo de lesión más usual (Cintia et al., 2003; Putukian et al., 1996; Bargren y Snell, 1994; Lindelfeld et al., 1994). Igualmente, las lesiones musculares (Cintia et al., 2003) y las contusiones (Lindelfeld et al., 1994; Bargren y Snell, 1994) son frecuentemente sufridas por los jugadores, ocurriendo en la mayoría de los casos en las extremidades inferiores (71,4%) (Putukian et al., 1996).

En los estudios epidemiológicos

localizados, la modalidad denominada indoor soccer, de origen norteamericano, no hay que confundirla con la versión clásica del fútbol sala practicada en Europa y en Latinoamérica. Las principales diferencias radican en la superficie de juego, las dimensiones, el número de jugadores y el calzado deportivo (con multitacos en el caso del indoor soccer al ser practicado sobre césped artificial). Por el contrario, la principal analogía entre ambos, es que los jugadores realizan similares habilidades técnicas y la velocidad del juego es elevada.

Por otro lado, está bien establecido que la I+D en zapatillas deportivas es una de las principales líneas en biomecánica. Precisamente, existen muchos estudios que describen aspectos biomecánicos concernientes al diseño de calzado en un gran número de deportes, como en el caso del atletismo (Divert, Baur, Mornieux, Mayer y Belli, 2005), el fútbol americano (Heidt et al., 1996), el tenis (Schlaepfer, Unold y Nigg, 1983; Nigg, Luthi y Bahlsen, 1989) o el baloncesto (Zhang, Clowers, Kohstall y Yu, 2005; Brizuela, 1997). No obstante, no se ha hallado información acerca de aspectos biomecánicos relacionado con el diseño de zapatillas de fútbol sala.

La importancia que está adquiriendo el fútbol sala, la necesidad de un buen calzado que proteja de las lesiones y el vacío científico existente para diseñar zapatillas específicas, hacen necesario aumentar este campo de conocimiento. De este modo, el objetivo de este documento es presentar una metodología de análisis que ayude a establecer criterios y especificaciones de diseño para la fabrica-

ción de zapatillas de fútbol sala con altas prestaciones, atendiendo tanto a aspectos mecánicos (fricción, amortiguación, peso...), biomecánicos (ajuste), de rendimiento deportivo y de confort.

Para la consecución de este objetivo general será necesario llevar a cabo tres tareas:

1. Grupo de discusión o panel de expertos.
2. Observación del juego en vídeo.
3. Revisión de producto.

La primera tarea a desarrollar se realizará con una triple intención:

- Identificar las necesidades de las zapatillas de fútbol sala de los usuarios.
- Identificar los criterios de diseño que deben cumplir las zapatillas de fútbol sala.
- Identificar los problemas habituales de las zapatillas de fútbol sala.

En segundo lugar, a través de la observación del juego, se conocerá cuáles son las acciones más comunes realizadas por los jugadores y cómo influyen éstas en el calzado.

Por último, la revisión de producto pretende comprobar las soluciones de diseño que existen en el mercado a los problemas y necesidades encontrados en las fases anteriores.

Material y métodos

Grupo de discusión o panel de expertos

Los grupos de discusión y los paneles de expertos son muy apropiados en las fases iniciales del

Fases	Objetivos
1. Selección de la muestra de usuarios	Conseguir usuarios expertos y con bagaje en el deporte del fútbol sala.
2. Planificación de la sesión	Focalizar la información que se considera de interés (guión de la sesión). Dirigir el panel de expertos aprovechando el tiempo disponible al máximo. Reorientar las conversaciones de los usuarios hacia los objetivos propuestos.
3. Convocatoria de usuarios	Reunir idealmente de 4 a 6 sujetos.
4. Desarrollo de la sesión	Presentar a los componentes del grupo y el objetivo de su presencia. Comenzar la discusión, en la medida de lo posible, en función del guión establecido. Generar conclusiones y priorizar.
5. Tratamiento de datos	Realizar un análisis interpretativo de los contenidos de la sesión. Conseguir breves descripciones de las ideas, opiniones y sensaciones más importantes aportadas por los usuarios.

Tabla 1

Fases y objetivos en los que se divide el panel de expertos.

desarrollo de un nuevo producto (Page, Porcar, Such, Solaz y Blasco, 2001; Poulson, Ashby y Richardson, 1996). Estas metodologías recogen las opiniones, actitudes y percepciones de los usuarios sin restricción. Son técnicas provenientes de las ciencias sociales que tienen como objetivo enfatizar la participación de los usuarios al igual que ocurre con otras técnicas como: Brainstorming, Philips 66, Delphi, etcétera.

La principal diferencia entre el grupo de discusión y el panel de expertos es que en este último participa una población o muestra más específica, a la cual por sus características se la considera experta en una determinada materia. En este caso, para la definición de criterios de diseño de zapatillas de fútbol sala, convendría que los sujetos participantes fuesen jugadores habituales de este deporte y a ser posible con una dilatada experiencia en el mismo. Así, se propondría realizar un panel de expertos con jugadores profesionales o semi-profesionales.

En la tabla 1 se describen las fases en las que se podría dividir el panel de expertos y los objetivos de cada una de ellas.

Observación del juego en vídeo

El calzado utilizado por los jugadores debe responder a las exigencias que provocan los movimientos y acciones habituales del juego, de modo que su uso beneficie el rendimiento y la seguridad del jugador. Para conocer cuáles son estas acciones, se propone analizar cualitativamente diversos partidos de la División de Honor de fútbol sala, mediante la observación en vídeo y la utilización de una ficha técnica de valoración. En esta ficha (tabla 2) se diferenciarán dos situaciones de juego:

- Acciones de desplazamiento.
- Interacciones jugador / balón.

Revisión de producto

A través de Internet, de catálogos de calzado deportivo o similares, se

analizarán las propiedades y características de las zapatillas de fútbol sala existentes en el mercado (formas, colores, materiales, sistemas de cierre, suelas, plantillas, etc.). Esta información se contrastará con la obtenida en el panel de expertos para comprobar el estado actual de las necesidades de los usuarios y lo que actualmente ofrecen las empresas de calzado deportivo.

Especificaciones de diseño del calzado

El objetivo final de cada una de las fases propuestas (panel de expertos, observación del juego en vídeo y revisión de producto) será extraer información útil para definir las especificaciones de diseño que deberá cumplir un buen calzado de fútbol sala.

Así, una vez llevada a cabo esta metodología, los resultados deberían quedar englobados en algunos de los aspectos funcionales que forman parte de los elementos de diseño del calzado. A modo de

Situaciones de juego	Acciones		Observación y evaluación
Acciones de desplazamiento		Desplazamientos laterales	
		Desplazamientos frontales	
		Desplazamiento marcha atrás	
		Acciones de salto	
		Giros	
		Cambios de dirección	
		Acciones de aceleración	
		Acciones de frenada	
Interacciones jugador / balón	Pases	Empeine interior	
		Empeine exterior	
		Puntera	
	Golpeos	Empeine total	
		Empeine interior	
		Empeine exterior	
		Puntera	
	Controles	Parada	
		Amortiguación	
		Parada o semiparada con empeine interior	
		Parada o semiparada con empeine exterior	
	Conducción de balón	Empeine total	
		Empeine interior	
		Empeine exterior	

Tabla 2

Ficha técnica de observación de las acciones de juego.

ejemplo, en la tabla 3 se muestran los elementos de diseño del calzado y algunos aspectos funcionales que se consideran importantes y sobre los cuáles habría que extraer información en las tareas propuestas en este estudio.

Discusión

Las revisión epidemiológica pone de manifiesto que el tobillo es la zona que más se lesiona (45,2% según Cintia et al., 2003), como consecuencia generalmente de torceduras o esguinces. Los factores que

pueden contribuir a este tipo de lesiones son diversos. A nivel general, cuatro agentes podrían influir en la producción de la lesión de tobillo: la inestabilidad propioceptiva o muscular de la articulación (1), el tipo de pavimento (2), el calzado deportivo (3) o la colisión con otros jugadores (4) (tabla 4). Según Hoff y Martin (1986), un 66,6% de las lesiones totales se deben a este último factor, mientras que Lindelfeld et al. (1994) aportan que el contacto físico entre jugadores provoca el 31% de las lesiones. Sea del modo que sea, parece ser que la elevada velocidad de juego y las dimensiones reducidas

del campo puedan favorecer el gran número de lesiones por contacto, como son las contusiones.

Asimismo, dejando de lado los factores intrínsecos al sujeto (1), mejorables con una adecuado control y planificación del entrenamiento, el tipo de pavimento (2) podría influir en la aparición de lesiones musculares (21,4% según Cintia et al., 2003). En el caso del fútbol sala, al jugarse normalmente sobre superficies poco elásticas, donde el pavimento absorbe poca energía y devuelve una gran parte de la producida en los apoyos, las repetitivas acciones explosivas de frenado, aceleración o

cambios de dirección podrían provocar una demanda excesiva del trabajo muscular excéntrico, lo cual es una de las causas del daño muscular (Chapman, Newton, Sacco y Nosaka, 2006; Saxton, Claxton, Winter y Poc-kley, 2003; Chen, Lee y Hsieh, 2004; Brown, Child, Day y Donnelly, 1997). Una adecuada preparación física po-

dría prevenir este tipo de lesiones. Asimismo, un calzado deportivo (3) específico podría favorecer un deporte más saludable. De este modo, las zapatillas de fútbol sala deberían favorecer la libertad de movimientos del tobillo para prevenir los esguinces en esta zona; tener un adecuado coeficiente de fricción de la suela,

con la intención de prevenir lesiones ligamentosas, musculares, así como caídas o accidentes deportivos y tener una amortiguación óptima para evitar lesiones por sobrecargas y mejorar el confort del jugador.
Por otro lado, a pesar de las diferencias descritas en la introducción de este trabajo entre el fútbol sala y

Análisis de..	A partir de...	Elementos de diseño del calzado	Aspectos funcionales del calzado	Especificaciones de diseño
Confort Rendimiento deportivo Aspectos mecánicos Aspectos biomecánicos	Necesidades de los usuarios Necesidades del juego Mercado	Material de corte	Confort térmico	
			Flexibilidad	
			Ajuste o cierre	
			Zonas de desgaste (resistencia)	
			Peso	
			Protección	
			Forma	
			Sensación al golpeo	
		Lengüeta	Dimensiones	
			Forma	
		Puntera	Protección	
			Forma	
			Sensación al golpeo	
		Contrafuerte	Estabilidad	
			Ajuste	
		Suela	Fricción	
			Zonas de desgaste (resistencia)	
			Espesor	
		Plantilla	Amortiguación	
			Uso (extraíble o no)	
		Horma	Ajuste	

Tabla 3
Especificaciones de diseño en función de los elementos del calzado; de sus aspectos funcionales y de las directrices marcadas en este estudio.

Causas de lesión de tobillo			
1 Inestabilidad propioceptiva o Muscular de la articulación	2 Tipo de pavimento	3 Calzado deportivo	4 Colisión con otros jugadores

Tabla 4
Posibles agentes que influyen en la lesión de tobillo.

el indoor soccer, se han hallado resultados epidemiológicos similares entre ambas modalidades. Sin embargo, es necesario llevar a cabo más estudios en fútbol sala para profundizar en las necesidades de los jugadores y poder establecer criterios de diseño a partir de los mismos, tal y como ocurre en otros deportes (Van der Putten y Snijders, 2001; Lambson, Barnhill y Higgins, 1996).

En cuanto a la metodología presentada en el presente artículo, cabe destacar que el siguiente paso al establecimiento de las especificaciones o requisitos de diseño es sugerir soluciones de diseño. Esto es una tarea compleja, pues hay que conjugar conocimientos sobre las propiedades funcionales de los componentes del calzado, las interacciones entre ellas y aspectos de fabricación y montaje que influirán en las características finales del calzado.

Conclusiones

Se ha propuesto una sencilla metodología de análisis que puede contribuir al establecimiento de especificaciones de diseño para la fabricación de zapatillas de fútbol sala de altas prestaciones.

Existen muy pocos estudios epidemiológicos realizados en fútbol sala. La mayoría de las lesiones producidas en este deporte o en deportes de características similares como el indoor soccer, indican que el tobillo presenta un elevado índice de lesión y que la causa principal son los esguinces. Esto confirma la necesidad de mejorar, entre otros aspectos, el calzado deportivo.

No se han hallado estudios biomecánicos para el establecimiento de criterios de diseño para las zapatillas de fútbol sala, lo cual hace necesario aumentar el conocimiento de este

deporte para mejorar la seguridad, confort y rendimiento de los jugadores.

Bibliografía

- Albert, M. (1983). Descriptive three year data study of outdoor and indoor professional soccer injuries. *Athletic Training*, 18, 218-220.
- Bargren, J.H. y Snell, B. (1994). Injury rates in professional indoor soccer. *Soccer Symposium on the Sports Medicine of Soccer*, United States Soccer Federation.
- Brizuela, G.A. (1997). Contribution to the design of basketball shoes: biomechanical analysis of the influence of footwear on vertical jump and on performance. *Epidemiological aspects*. *International Society of Biomechanics, Newsletter*, 65.
- Brown, S.J.; Child, R.B.; Day, S.H. y Donnelly, A.E. (1997). Indices of skeletal muscle damage and connective tissue breakdown following eccentric muscle contractions. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 75 (4), 369-374.
- Cintia, R.; Marie, A.; De Camargo, S. y André, P. (2003). Relationship between postural changes and injuries of the locomotor system in indoor soccer athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 9 (2), 98-103.
- Chapman, D.; Newton, M.; Sacco, P. y Nosaka, K. (2006). Greater muscle damage induced by fast versus slow velocity eccentric exercise. *International Journal of Sports Medicine*, 27 (8), 591-598.
- Chen, T.C.; Lee, P. y Hsieh S. (2004). Effects of repeated high repetition of eccentric exercise bouts on muscle damage. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36 (5), Supplement: S17.
- Divert, C.; Baur, H.; Mornieux, G.; Mayer, F. y Belli, A. (2005). Stiffness adaptations in shod running. *Journal of Applied Biomechanics*, 21 (4), 311-321.
- Emmery, C.A. y Meeuwse, W.H. (2006). Risk factors for injury in indoor compared with outdoor adolescent soccer. *The American Journal of Sports Medicine*, 34, 1636 - 1642.
- Gámez, J.; Montaner, A.M.; Alcántara, E.; Alemany, S.; López, M.A.; Montero, J.; García, A.G. y Vera, P. (2006). Estudio epidemiológico en voley y fútbol playa. *Revista Selección*, 15 (1), 22-27.
- García Ferrando, M. (2006). Las prácticas deportivas de la población española: deportes más practicados. En, *Posmodernidad y deporte: entre la individualización y la masificación. Encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles 2005*. Madrid: CSD y CIS.
- Heidt, R.S.; Dormer, S.G.; Crawley, P.W.; Scranton, P.E.; Losse, G. y Howard, M. (1996). Differences in friction and torsional resistance in athletic shoe-turf surface interfaces. *The American Journal of Sports Medicine*, 24 (6), 834-842.
- History of indoor soccer, <http://www.usindoor.com/history.html>. (consulta: 5 noviembre 2006).
- Hoff, G.L. y Martin, T.A. (1986). Outdoor and indoor soccer: Injuries among youth players. *The American Journal of Sports Medicine*, 14 (3), 231-233.
- Lambson, R.B.; Barnhill, B.S. y Higgins, R.W. (1996). Football cleat design and its effect on anterior cruciate ligament injuries. A three-year prospective study. *The American Journal of Sports Medicine*, 24, 155 - 159.
- Lindelfeld, T.N.; Schmitt, D.J. y Hendy, M.P. (1994). Incidence of injury in indoor soccer. *The American Journal of Sports Medicine*, 22 (3), 364-371.
- Nigg, B.M.; Luthi, S.M. y Bahlisen, H.A. (1989). The tennis shoe. *Biomechanical design criteria. The shoe in sport* (pp.39-45) B. London: Segesser y W. Pforringer (Eds).
- Page, A.; Porcar, R.; Such, M.A.; Solaz, J. y Blasco, V. (2001). *Nuevas técnicas para el desarrollo de productos innovadores orientados al usuario*. Paterna (Valencia): Martín Impresores S.L.
- Poulson, D.; Ashby, M. y Richardson, S. (1996). *A practical handbook on user-centred design for Assistive Technology*. Bruselas (Luxemburgo): Userfit.
- Putukian, M.; Knowles, W.; Swere, S. y Castle, N. (1996). Injuries in indoor soccer. The lake placid dawn to dark soccer tournament. *The American Jour-*

- nal of Sports Medicine, 24 (3), 317-322.
- RFEF Real Federación Española de Fútbol (2006) [Dato obtenido en consulta directa].
- Saxton, J.; Claxton, D.; Winter, E. y Pockley, G. (2003). The effects of eccentric exercise-induced muscle damage on peripheral blood neutrophil respiratory burst response and activation status in humans. *International Journal of Sports Science*, 21 (4), 334-335.
- Schlaepfer, F.; Unold, E. y Nigg, B. (1983). The frictional characteristics of tennis shoes. Biomechanical aspects of sport and playing surfaces: proceedings of the international symposium on biomechanical aspects of sports shoes and playing surfaces (153-160). Canada: University of Calgary.
- Holroyd, S. y Jose, C. The history of indoor soccer in the United States, <http://www.soccer.net/~spectrum/indoor.html>. (consulta: 5 noviembre 2006).
- Van der Putten E.P. y Snijders, C.J. (2001). Shoe design for prevention of injuries in sport climbing. *Applied Ergonomics*, 32 (4), 379-387.
- Weber, L. y Westaway, M. (1994). Comparison between indoor/outdoor soccer-related injuries. *Pulse*, 8 (1), 3-5.
- Zhang, S.; Clowers, K.; Kohstall, C. y Yu, Y. (2005). Effects of various midsole densities of basketball shoes on impact attenuation during landing activities. *Journal of Applied Biomechanics*, 21(1), 3-17.