apunts

EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES

4.º trimestre 2007 · 6 €. (IVA incluido)

90

INEFC

Apuntes para el siglo XXI

La punta del iceberg

La valía intelectual y el prestigio social de un ámbito disciplinar del conocimiento y de su proyección profesional viene dada en gran medida por la presencia, el impacto y el valor de sus publicaciones.

En el pasado mes de octubre se organizaron unas *Jornadas Internacionales sobre la calidad de las revistas científicas de la actividad física y el deporte* organizadas por el grupo de investigación UV-0657, dirigido por el profesor José Devís, bajo los auspicios de la Universidad de Valencia. El notable éxito de la convocatoria entre los editores y/o directores de las revistas de nuestro ámbito socio-profesional, el nivel de las ponencias, la presencia de editores anglosajones de revistas presentes en el selecto índice mundial ISI/Thomson Scientific y el nivel de determinación de los responsables de este imprescindible eslabón en el proceso de nuestro campo académico y profesional nos da pie a elaborar esta editorial en torno a la necesidad e importancia de potenciar, dignificar y difundir las publicaciones de nuestra área disciplinar.

Desde el año 1964, la revista *Apunts* (inicialmente como *Apunts de Medicina del deporte* y después con algunos cambios en su denominación) y posteriormente, en 1985, desgajada en dos revistas *Apunts. Educación Física y Deportes* y *Apunts. Medicina del deporte,* con trayectorias distintas pero muy hermanadas entre sí, ha mantenido una apuesta clara por la configuración de un potente instrumento de carácter periódico que facilitase la publicación de investigaciones científicas y trabajos de carácter profesional de calidad para su visualización y divulgación a todos aquellos profesionales e investigadores que lo deseasen. Durante mucho tiempo nuestra andadura ha sido minoritaria en el territorio español y en el ámbito latinoamericano muy desigual, pero en la actualidad se ha incrementado notablemente el número de instituciones docentes universitarias de nuestros estudios en España y también se ha elevado el número de licenciados y doctores, así como el número de investigadores y profesionales de nuestro campo académico y profesional. El resultado de todo ello es que nuestro ámbito intelectual está creciendo y madurando, lo que se refleja en un creciente número de investigaciones, obras y artículos con sus correspondientes autores, que dan lugar a su publicación en revistas especializadas en versión papel y digital. En la actualidad, según las investigaciones del grupo UV-0657, son 32 publicaciones específicas de nuestro ámbito en español, lo que representa un crecimiento asombroso aunque algo inestable y provisional (ya que la antigüedad media de las publicaciones periódicas es de 12,4 años y cerca de la mitad se ha creado en los últimos 10 años).[1]

Las revistas científicas del área de las ciencias de la actividad física y el deporte constituyen la punta del iceberg de nuestra área disciplinar e intelectual. Conocemos que la masa sumergida del iceberg corresponde a las 8/9 partes del mismo y sólo una parte del total está flotando en la superficie, que es la que se avista. Las revistas científicas y profesionales, sustentadas por el complejo entramado académico, social y profesional que las hacen posibles, representan en el mundo intelectual global su territorio específico, tienen la responsabilidad de dar a conocer a la sociedad los avances científicos y las aplicaciones profesionales de su ámbito disciplinar. Por tanto, las revistas vienen a simbolizar la punta del iceberg que se ve y que muestra al conjunto de la sociedad las aportaciones de nuestra área de saber y del conocimiento aplicado a la mejora de nuestro entorno sociocultural y medioambiental.

En el contexto académico el conjunto de las revistas científicas deben ser suficientes, de calidad y accesibles. Suficientes acorde a nuestras dimensiones disciplinares, representatividad intelectual y profesional, desarrollo científico y académico y responsabilidad social. La calidad de las revistas deben contemplar los siguientes aspectos: calidad editorial (información y proceso editorial), solidez intelectual y profesional del editor y del equipo editorial (consejo de redacción y consejo asesor), calidad de los contenidos, historial y prestigio de la revista y el factor de impacto de la revista. La accesibilidad y visibilidad de las revistas tienen que ver con su capacidad de difusión y audiencia; para estudiar y mejorar esta dimensión debemos conocer la circulación de la propia revista (tirada, suscripciones y ventas e intercambio), su inclusión en las distintas bases de datos, su presencia en las diversas bibliotecas y si existe, o no, versión electrónica (pagina *web*, motor de búsqueda y edición *on line*).

Desde hace algún tiempo existen una serie de grupos de investigadores, que gracias a iniciativas de carácter interuniversitario, desarrollan sólidos procesos de investigación para identificar, valorar y ordenar en torno a una clasificación de impacto aquellas revistas que poseen mayor calidad, medida básicamente por su factor de impacto, y, por consiguiente, mostran-

[1] En: M. Villamón-Herrera, José Devís-Devís, Alexandra Valencia-Peris y Javier Valenciano-Valcárcel: "Características y difusión de las revistas científicas-técnicas españolas de ciencias de la actividad física y el deporte", *El profesional de la información*, v. 16, n. 6, noviembre-diciembre 2007, pp. 605-615).

do aquellas revistas que retornan mayor valor añadido a sus autores. Sorprendentemente algunas revistas de nuestro ámbito específico han ocupado puestos de privilegio en el área de educación, siendo que son revistas especializadas que poseen notables conexiones con este ámbito pero que no pertenecen exclusivamente a él. Por otra parte, los organismos oficiales, CSIC a través de CINDOC (Centro de Información y Documentación Científica), han elaborado una serie de requisitos para que una revista científica tenga unos mínimos de calidad formal y de contenidos estableciendo contactos con las distintas revistas para optimizar su publicación y difusión y promover un directorio de revistas de ámbito latinoamericano: Latindex. Otro organismo público, el FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología), promueve una serie de programas para optimizar la calidad de las revistas científicas españolas, ha adquirido los derechos de consulta de la enorme base de datos de la plataforma más elitista y prestigiosa de las revistas científicas del mundo ISI-Thomson Scientific y se ha postulado como el necesario intermediario para facilitar la entrada de las distintas revistas españolas que lo deseen en el selecto club de esta base de datos. Gracias a estos estudios y clasificaciones hemos conocido que las revistas científicas existentes en el ámbito de las ciencias de la actividad física y el deporte han mejorado mucho con respecto a los patrones de calidad que se exigen a una revista científica, pero aún queda mucho camino por recorrer.

En la actualidad los retos de las revistas científicas de nuestro ámbito socio-profesional son los mismos que los de cualquier otra revista científica en cualquier otro campo: edición en papel *versus* edición digital o ambos de manera conjunta y complementaria (El 56,2 % de las revistas españolas de nuestro ámbito se edita en formato papel y electrónicamente, el 28,1% lo hace sólo en formato papel y el 15,6% sólo electrónicamente);[2] presencia en Internet (el 81,2% de las revistas está presente en Internet, al menos con una referencia básica; algo más de la mitad permite el acceso a todos los sumarios y una cuarta parte ofrece el texto completo);[3] pago-gratuidad digital; pluralidad de revistas o fusión de revistas y recursos; edición bilingüe; valoración y evaluación de los artículos presentados; representatividad intelectual y geográfica del Consejo Editorial; porcentaje de aceptaciones y rechazos de los autores y relaciones con los autores; puntualidad y regularidad de las publicaciones; financiación de las revistas; profesionalización, o no, de autores, asesores, evaluadores y editores; independencia intelectual; la intercomunicación intelectual y profesional entre las distintas revistas de un área académica y profesional; definición y observación de un código ético común global sobre trabajos y ediciones de publicaciones científicas que afecte a autores, evaluadores y editores. En relación a los fines también son idénticos que las otras revistas de otros campos: dignificar y legitimar su área de saber, difundir el conocimiento, promover la aplicación profesional y contribuir a mejorar el entorno social y medioambiental.

Existen sin embargo algunos desafíos particulares actuales de carácter inmediato para las publicaciones de ciencias científicas de la actividad física y el deporte en nuestro país que a nuestro entender son los siguientes:

- Constituir una plataforma estable de revistas españolas en el ámbito de las ciencias de la actividad física y el deporte.
- Crear una asociación de revistas científicas de nuestro ámbito socioprofesional.
- Velar por la calidad e independencia de nuestras publicaciones
- Promover que las revistas de nuestro ámbito de mayor calidad y prestigio se incorporen a las bases de datos más consultadas y prestigiosas y, en particular, al ISI-Thonsom Scientific.
- Establecer líneas de relación y colaboración con las instituciones de carácter nacional, ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación), y de carácter autonómico (por ejemplo en Catalunya disponemos del AGAUR: Agència de Gestió d'ajuts Universitaris i de Recerca; o del AQU: Agència de la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya); que organizan y clasifican las publicaciones científicas en función de su factor de impacto otorgándoles una puntuación que incide directamente en el *curriculum vitae* de nuestros autores.

En definitiva, debemos estimular la producción científica y profesional ofreciendo un marco de calidad y difusión suficiente, debemos trabajar para que los artículos de nuestras respectivas publicaciones retornen el mayor valor añadido posible a los autores, y debemos representar con la mayor dignidad posible a nuestra área intelectual, académica y profesional en el conjunto de la sociedad legitimando nuestro ámbito disciplinar.

Las revistas científicas del ámbito de las ciencias de la actividad física y el deporte somos la parte visible del iceberg; es por ello que la responsabilidad institucional, corporativa e individual de los que componemos este colectivo debe impulsar los medios y recursos necesarios para la asunción de estos retos y de estos compromisos.

JAVIER OLIVERA BETRÁN
jolivera@gencat.net

[2] Ibídem, 607.
[3] Ibídem, 613.

El significado de las actividades acuáticas del bebé desde una perspectiva evolutiva

GIL PLA CAMPÀS*
Licenciado en Educación Física y Deportes.
Entrenador nacional de Natación y Psicomotricista.
Profesor de Fundamentos de la Motricidad Humana de CAFD.
Facultad de Educación. Universitat de Vic

Correspondencia con autor
* *gil.pla@uvic.cat*

Resumen

Este artículo pretende profundizar desde una perspectiva evolutiva en el estudio y análisis de las actividades acuáticas del bebé. A partir de aquí, el artículo interpreta desde la óptica filogenética y ontogenética de las actividades acuáticas de los bebés qué significado tendrán estas actividades en su desarrollo general. Para alcanzar los objetivos fijados se utiliza un enfoque fenomenológico (Husserl, 1996) que se sustentará conceptualmente en el abordaje filogenético del desarrollo psicomotor de Fonseca (1998). Partiendo de esta estructura, se estudiarán las razones filogenéticas y ontogenéticas que nos pueden significar las actividades acuáticas del bebé a fin de que, en última instancia, y desde la línea más existencial de la fenomenología (Sartre, 1999; Merleau-Ponty, 2000), podamos argumentar la significación evolutiva de estas actividades.

Palabras clave

Fenomenología, Filogénesis, Ontogénesis, Actividades acuáticas, Bebé.

Abstract

The meaning of the babies aquatic activities from an evolutionary perspective

This work gets deeply into the evolutional comprehension of the aquatic activities of the baby. Its starting point is a methodological pose of philosophical nature which uses phenomenology (Husserl, 1999), from the existencialist undesrtanding (Sartre, 1999; Merleau-Ponty, 2000), as the way for discovering. From this stand, the research sequence and process is sustented in philogenetic approach (Fonseca, 1998) and studies the philogenetical and ontogenetical reasons who can explain the significance of the babies aquatic development onto the global development.

Key words

Phenomenology, Philogenesis, Ontogenesis, Aquatic activities, Baby.

Introducción

De acuerdo con Vázquez (1999), ha sido muy habitual la utilización de argumentos simplistas y erróneos para justificar las actividades acuáticas para bebés. La mayoría de estos argumentos se basan en la filogénesis de las especies animales, los cuales parten del hecho de que la vida y las primeras especies se desarrollaron inicialmente en el medio acuático. Por analogía histórica y natural se argumenta que la especie humana, como especie animal que es, realiza un camino parecido, dado que es gestado en un medio acuoso, el líquido amniótico, en el cual vive durante nueve meses.

A partir de esta evidencia se manifiestan planteamientos dudosos, como interpretar que el agua es un medio humano por naturaleza –o como mínimo para el bebé– y, por lo tanto, propio de la especie. Es decir, el agua es un medio al cual nos tenemos que adaptar para alcanzar la plenitud de la especie humana. Al mismo tiempo, se ha afirmado que cualquier tipo de trabajo que se haga con bebés en el medio acuático tiene sentido dado que el ser humano lleva inscrito en su herencia genética el paso y la consecuente adaptación del ser en el agua, porque es en este medio –otra vez la referencia al líquido amniótico- donde el bebé desarrolla sus primeros pasos para convertirse en persona. Por lo tanto, no hay que preocuparse de las posibilidades de desarrollo del bebé en el medio acuático, porque en un momento u otro su bagaje natural lo llevará a este desarrollo.

Por consiguiente, hacemos nuestra la advertencia de Vázquez (1999, p. 52) que no se tiene que "*prestar atención a las especulaciones filogenéticas, pues no nos aportan nada a la hora de programar y, en cualquier caso, para ampliar conocimientos sobre el tema, acudid a los textos de los paleoantropólogos más famosos que estén en la batalla científica de construir nuestra historia como especie, dejémosles esta tarea a ellos. Invirtamos el tiempo en lecturas de materias más próximas a nuestros problemas cotidianos*". Por todo ello, aunque nuestro artículo se construye a partir de conceptos como

filogénesis y ontogénesis, consideramos que la aproximación evolutiva de las actividades acuáticas del bebé será necesaria para el estudio de éstas.

El método de estudio

Nuestro artículo tiene como objetivo profundizar, en clave evolutiva, en el estudio y la significación de las actividades acuáticas del bebé. Para ello nos serviremos de un enfoque fenomenológico que posibilitará el acceso a la comprensión de este fenómeno. Conscientes de la complejidad de las ciencias de lo humano (Dilthey, 1997) y de un contexto donde nos es imposible acceder a la comprensión absoluta de esta realidad, la cual es la propia de las actividades acuáticas del bebé, tan sólo buscamos una manera de dar sentido a la vasta magnitud de esta realidad. Así pues, de acuerdo con esta cosmovisión y buscando una forma de aproximarnos, recurriremos al método fenomenológico (Husserl, 1999).[1]

En consonancia con la máxima husserliana "*volver a las cosas mismas*", este artículo nace de la propia actividad acuática del bebé, dado que quiere mostrar la esencia principal de su significado. Es decir, para captar el significado de las cosas, en este caso el significado de las actividades acuáticas del bebé en la evolución del niño, tenemos que volver a la actividad misma, evitando las proposiciones fáciles, que mencionábamos anteriormente, y así poder explicar la importancia evolutiva de estas actividades. Igualmente, y de acuerdo con Sartre (1999), que sostiene que la comprensión de las cosas es la propia manera de existir, nos encontramos con que esta existencia se encuentra ligada a una sensibilidad concreta ante el medio acuático. En la misma línea, nos situaremos con la mirada de Merleau-Ponty (2000), el cual nos propone *"dejarnos maravillar por el mundo*", lo que significa, en nuestro caso, maravillarnos de aprender a ver de nuevo el medio acuático desde el significado evolutivo que tendrá el agua en el bebé. Es por ello que este trabajo se pregunta por la significación que tienen las actividades acuáticas del bebé en relación con su desarrollo.

La manera más fácil y utilizada para argumentar las actividades acuáticas del bebé es la que toma como referencia los aprendizajes que se obtienen, aquella donde se evalúa el resultado computable de la acción educativa en este medio. Ahora bien, ninguna de estas computaciones nos habla de su significación ni de la intención global (Merleau-Ponty, 2000) que tendrán éstas en el proceso y en las potencialidades de desarrollo futuro. Por lo tanto, nosotros nos preguntamos sobre el proceso: ¿cuál es el significado evolutivo del bebé que aprende y se adapta al medio acuático?

Comprensión evolutiva de las actividades acuáticas del bebé

El bebé en el medio acuático[2]

Al observar a un bebé en el agua podemos ver cómo se desplaza y podemos afirmar que se desplaza con *rapidez* o *ineficacia*, que *nada mal* o simplemente que *se desplaza gateando* como los animales. Esta descripción de la actividad del bebé en el agua es interpretativa y presupone entender la relación con el agua de una manera que le da una finalidad al medio y a la relación. Este trabajo opta por re-observar las actividades acuáticas del bebé situándonos en una perspectiva meramente descriptiva, libre de toda interpretación y de significado personal con el fin de recuperar los elementos que constituyen la esencia de la actividad.

Un ejemplo lo encontramos en las relaciones que el bebé establece con el medio acuático. Podríamos decir que el bebé se adapta con facilidad al medio o que la inestabilidad del medio genera problemas en el bebé. Ahora bien, eso no es la esencia. En este sentido, el elemento que destaca de la relación es el que muestra el agua como un medio físicamente diferente al terrestre,

[1] Edmund Husserl inició una escuela filosófica, la fenomenología, que surgió como respuesta filosófica al pensamiento empirista en el cual predominaba la razón por encima de la vivencia global de la existencia humana. Este planteamiento filosófico pretende acercarse a la realidad desde sí misma, alejándose de la construcción racional, pretende llegar al sentido de las cosas. Sentido de los fenómenos que vivimos parcial y subjetivamente. Ahora bien, como ya hemos dicho, este movimiento filosófico pretendía llegar a las esencias de los fenómenos de la vida desde sí mismos, no desde la subjetividad personal, cosa que denotaba el hecho de pensar los fenómenos y las cosas *"como algo frío, objetivo y distanciado de mí"* (Alcoberro, 2001, p. 35). Es por ello que, posteriormente, autores como Heidegger, Sartre y Merleau-Ponty optaron por otra vía en la cual entienden que la conciencia "(…) *es siempre interesada, ambigua y contradictoria"* (Alcoberro, 2001, p. 35) poniendo énfasis en el yo existente e interpretador sobre la cosa fría y pensada. El resultado será el nacimiento del movimiento filosófico existencialista.

[2] La idea husserliana de *volver a las cosas mismas* define, en realidad, un método de estudio o una manera de hacer que parte de las explicaciones reductivas. Esta explicación, eso es la *reducción*, supone explicar y entender una cosa cuando se entienden sus propiedades "*en términos de las propiedades de otra cosa, es decir, reducimos la primera a la segunda"* (Perenya, en Husserl, 1999, p. 8). El primer paso de este proceso es la llamada reducción gnoseológica. Esta reducción tiene como objetivo observar los fenómenos de la vida prescindiendo de todos los conocimientos espaciotemporales. Para alcanzar esta reducción, será necesario describir y analizar las actividades acuáticas del bebé en sí mismas, liberadas de cualquier significado y de lectura interpretativa para describirlas tal como se nos presentan.

medio, por otra parte, propio del hombre. Éste es un hecho libre de interpretación y manifiesto para cualquier observador, y por lo tanto tiene el sentido de esencia. Siguiendo esta línea, si nos atenemos al hecho de que el medio terrestre es el medio más propio del hombre, podemos afirmar que el agua supondrá para el bebé un nuevo entorno a sensaciones y relaciones, un nuevo medio a aprender. Por lo tanto, el bebé que entra en el agua se encuentra con nuevas formas de relación, las cuales difieren totalmente de las que se encuentra en el medio terrestre. Estas nuevas formas, que llamaremos *aprender el agua*, suponen integrar nuevas relaciones físicas con el medio que lo rodea, acomodarse a nuevas estructuras de relación. El motivo de este artículo no es describir la hidrodinámica del agua y de qué forma ésta actúa sobre las relaciones que el hombre establece sobre este medio; ahora bien, algunas de las más importantes son:

- Se alteran los puntos de apoyo en relación al medio terrestre.
- Se modifica la posición básica de equilibrio.
- Se establecen relaciones dinámicas e inestables con el medio.
- El bebé manipula, actúa sobre el medio…

Argumentemos la comprensión[3]

La filogénesis del hombre

El estudio de la historia de la especie humana no nos dará las razones para llevar al bebé al agua, sino que nos servirá para conocer la importancia de las adquisiciones del bebé en el hecho de aprender el agua y nos permitirá comprender qué significado tendrán estos aprendizajes en la ontogénesis del bebé.

Para realizar el análisis desde este punto de vista tenemos que recurrir a los estudios antropológicos del hombre de carácter evolucionista. No hay duda de que esta amplia perspectiva de entender el desarrollo está muy influida por la teoría de Ernst Haeckel (1910) sobre el desarrollo humano. El naturalista alemán, discípulo y seguidor de Charles Darwin y de su teoría sobre la evolución de las especies, formula la ley biogenética en la cual se expone que el desarrollo de la persona reproduce el desarrollo de la especie humana.[4] En resumen, "*la ontogénesis reproduce la filogénesis*" (Fonseca, 1988). Ciertamente, esta teoría se nos presenta como una teoría importante y a tener en cuenta, pero no podemos olvidar que representa un posicionamiento que *"enseña, predica, moraliza y reforma*" (Husserl, 1999, p. 58) y que, por lo tanto, no nos permite ir de la vivencia particular, es decir, de la observación del bebé a la experiencia universal, como promueve el estudio de los significados (Husserl, 1999).

De acuerdo con esta proposición, podemos afirmar que el bebé aprenderá el agua o asimilará *conductas natatorias*, en palabras de Fonseca (1994), porque tiene un entorno que le ofrecerá las condiciones necesarias. Al igual que para el pato nadar es una calidad filogenética, perfectamente descrita por los etólogos, que no tiene que aprender, andar es el comportamiento análogo para los humanos (Vázquez, 1999). Por lo tanto, el aprendizaje del agua no será producto del recuerdo filogenético de la especie, sino que será el resultado de un marco social de relaciones donde los aprendizajes en el agua estarán mediados por el entorno y éstos no tendrán lugar como una evolución natural sino que serán producto de una sociedad o de una cultura que los promoverá y que los facilitará. En palabras del mismo Vázquez (1999, p. 38): "*los cambios del comportamiento humano no son genéticos, sino sociales; no endosomáticos, sino exosomáticos*".

Así, aplicado en el contexto de interrelación entre el bebé y el medio acuático, cuando un bebé entra en el medio acuático y aprende a relacionarse y a desplazarse "(…) *será porque se utilizan adecuadamente los criterios que nuestros investigadores culturales consideran más oportunos y no por su herencia filogenética*" (Vázquez, 1999, p. 38). En síntesis, podemos afirmar que es un error pensar que el niño aprende a nadar –si es que éste fuera el objetivo de las actividades acuáticas para bebés– porque lo lleva escrito en la herencia genética, aunque se lleve de manera muy precoz el bebé a una piscina y aunque algunos bebés puedan *aprender a nadar antes que a andar* (J. Fouace: *Nadar antes de andar. Los niños anfibios*. Barcelona: Cedel, 1978), tal como algunos pedagogos de las actividades acuáticas para bebés han experimentado.

Así, aunque la filogénesis se refiera a cambios y

[3] El segundo momento fenomenológico es la *reducción eidétic*a. Este paso nos lleva al estudio de las ideas que darán significado al fenómeno de estudio. Es decir, buscaremos las fuentes conceptuales que nos tienen que permitir estudiarlo. Concretamente, en el estudio evolutivo de las actividades acuáticas del bebé, la reducción se construirá en base a tres marcos conceptuales: el primero es el estudio del agua como medio natural vinculado filogenéticamente al hombre, el segundo es el estudio ontogenético del bebé y el tercero se sustenta en el abordaje filogenético del desarrollo humano descrito por Fonseca (2001).

[4] Haeckel parte del principio filosófico de la correspondencia entre la evolución del hombre y la evolución de la humanidad que había sustentado parte de los planteamientos filosóficos del siglo XIX, tanto por parte del idealismo alemán como por parte del positivismo de Augusto Comte.

adquisiciones muy lejanas en el tiempo, consideramos que se ha de tener en cuenta la memoria de especie y el papel que puede jugar en el desarrollo en la infancia. Concretamente, nos estamos refiriendo a la función que tendrán los reflejos arcaicos en el desarrollo del bebé en el agua. Entendemos por reflejo arcaico "*el fenómeno segmentario que pone en juego una serie de elementos del sistema nervioso que forman el arco reflejo*" (Ruiz, 1994, p. 139). Por lo tanto, y dado el carácter subcortical, involuntario e irreflexivo de este tipo de movimientos, nos decantamos por comprenderlos en clave filogenética, la cual complementará el enfoque ontogenético de la comprensión fenomenológica.

A pesar de todo, podemos observar una aparente paradoja: si el agua es un medio sumamente lejano y no propio de la especie humana, ¿cómo es que conservamos algunos reflejos que defienden al bebé del medio acuático? Dicho de otra manera: ¿cómo es que la especie humana mantiene reflejos que le permiten una mejor adaptación al medio acuático? Es difícil encontrar una respuesta a esta pregunta; quizá sea tarea de antropólogos y etólogos; sin embargo, pensamos que en ningún momento se contradice la premisa fundamental de este punto, la que nos hace entender el hecho de aprender a nadar como un aprendizaje no adquirido de manera innata, por lo tanto, de orden social.

La ontogénesis humana

Paralelamente a la filogénesis de la especie humana, encontramos un desarrollo ontogenético del bebé que se encuentra vinculado estrechamente a un medio acuático. La razón la encontramos en los nueve meses en que el feto madura y se desarrolla en el líquido amniótico del vientre materno. Efectivamente, la gestación intrauterina del ser humano tiene lugar en un contexto acuoso. Así, como si nuestras primeras etapas de vida dependieran de la adaptación al medio acuático, podemos observar que los reflejos, mencionados anteriormente, que lleva el bebé en su bagaje de actividad sensorial y motriz, parecen tener un carácter adaptativo en relación al medio acuático (Castillo Obeso, 1992; Conde *et al.*, 1997). Diversos autores del ámbito de las actividades acuáticas para bebés los han utilizado en su acción pedagógica (Cirigliano, 1981; Langendorfer y Bruya, 1995; Conde *et al.*, 1997; Vázquez, 1997).[5] En concreto, son utilizados en el proceso de adaptación del bebé al medio, lo que facilita la flotación, las posibilidades de inmersión y las actividades propulsivas. De esta manera podemos pensar que aprender el agua se puede convertir en una tarea fácil con la ayuda de estos recursos en forma de reflejos.

Al mismo tiempo, hay otro argumento de índole ontogenética que nos ayuda a entender la importancia que tendrán las actividades acuáticas para el bebé. Este argumento se fundamenta en la idea "(…) *que nuestra vida empieza en el agua y por eso la importancia de ofrecer continuidad a este contacto con el medio, y de esta forma evitar interrumpir este proceso natural para el bebé que lo ayudará a mantener todos los reflejos que por naturaleza y de forma innata el pequeño posee*" (Conde *et al.*, 1997, p. 98). No hay duda que el argumento que esgrimen estos autores para justificar las actividades acuáticas también parece ser significativo. De hecho, el bebé ha estado *nadando* en un "mar afectivo" en 37ºC durante nueve meses y, por lo tanto, la actividad terrestre de la vida extrauterina supone una rotura muy dura con esta situación.

En esta línea, hay un cierto consenso en afirmar que la llegada al mundo supone un cambio brusco de condiciones de vida para el bebé. Quizá no hay que hablar del *trauma del nacimiento*, como se hace desde la óptica psicoanalítica, pero sí hay que tener en cuenta aquello que el cambio de medio supone para el bebé. Este cambio de medio supone un *"bombardeo intensivo de estimulaciones exterioceptivas, propioceptivas, interioceptivas*" (Camus, 1998, p. 22). Y buscando soluciones a esta circunstancia, desde la obstetricia hay algunas líneas de trabajo con resultados destacables que muestran que el nacimiento en el agua puede favorecer el paso del medio líquido amniótico al medio terrestre (autores como Le Boyer, Odent y Txarkosvski, citados por Camus, 1998). En consecuencia, el agua puede convertirse en un espa-

[5] De la gran cantidad de reflejos arcaicos que se han observado en el bebé, podemos poner el énfasis en dos. El más destacado probablemente, y más conocido en el ámbito de las actividades acuáticas para bebés y al mismo tiempo el más utilizado, es el reflejo de bloqueo de las vías respiratorias. Al mismo tiempo, también podemos destacar el reflejo llamado *de natación* observado y descrito por McGraw (1934 y citado por Cirigliano, 1981; Castillo Obeso, 1992; Langendorfer i Bruya, 1995; Conde *et al.*, 1997; Vázquez, 1997).

[6] Otto Rank (1884-1939), discípulo directo y muy próximo a Freud, sostiene la hipótesis que nacer no es un acto meramente fisiológico, sino que considera que tiene implicaciones psicológicas futuras muy importantes. Las características del parto pueden producir una angustia tan importante sobre el niño que puede convertirse en un trauma que se instaurará durante toda la vida. En cierta manera, Rank asocia el hecho de la separación de la seguridad y compleción del vientre materno, a la inseguridad que esta situación genera, entendiendo, pues, que solucionar las dificultades del entorno supone buscar la compleción perdida, reproducir y revivir las sensaciones propias del parto. Para profundizar, véase *El trauma del nacimiento* (1991) editado en Barcelona y publicado por Paidós.

cio de continuidad evolutiva y, por tanto, favorecedora del desarrollo del bebé.

De todos modos, y a pesar de los recursos a los que hemos hecho referencia, también es cierto que el bebé se encuentra en absoluta indefensión en relación con este nuevo, difícil e inestable medio. Es decir, el bebé no puede sobrevivir solo al agua sin algunos apoyos y por lo tanto se ahogaría. Ello le obliga a valerse de la presencia y la ayuda del adulto porque sin éste no sobreviviría ni se podría desarrollar. Así, no podemos obviar que, por muchos y muy efectivos reflejos que el bebé lleve de bagaje, y por muy facilitadora que sea la continuidad evolutiva que supone llevar a un bebé al agua, su adaptación al medio ha de realizarse en unas condiciones de seguridad física que son externas a las posibilidades del bebé. Es decir, sin los recursos de los padres, monitores o material, podemos asegurar que el bebé no tiene autonomía en el medio acuático.

El abordaje filogenético

Una vez descartada la opción de la significación genética de las producciones del bebé en el medio acuático en el análisis de la filogenia humana, analizaremos la necesidad de comprender la significación neuromadurativa, tanto motriz como cognitiva, que supone el hecho de introducir a un bebé en el medio acuático. Si nos atenemos al axioma que "*ontogenética y filogenéticamente las adquisiciones de la motricidad son antes que las adquisiciones del pensamiento*"[7] (Fonseca, 1988, p. 11) no hay duda de la importancia que tendrá el estudio de los aprendizajes y los aspectos madurativos que el bebé pondrá en juego en el medio acuático.

Por lo tanto, nos posicionaremos en paralelo con el abordaje filogenético que Fonseca (1998) propone para la comprensión del proceso madurativo de la motricidad humana. Fonseca (1984, p. 12), en relación al estudio que hace del desarrollo filogenético y ontogenético de la motricidad humana, afirma que éste "*pretende sustentar algunas bases para la comprensión del primer proceso humano de aprendizaje y apropiación de lo real, es decir, la motricidad, a través de la cual la inteligencia humana se desarrolla y se materializa, se construye y se edifica.*" Efectivamente, la posibilidad de entender la importancia del proceso de maduración de la motricidad de la especie humana nos ayudará a comprender las posibilidades de maduración cognitiva. De hecho, Fonseca (2001) no se queda en el camino de explicar filogenéticamente el desarrollo del hombre, dado que nos muestra que desde los cimientos psicomotores, es decir, en el desarrollo de la motricidad intencional más precoz, están los cimientos del arte y de la sensibilidad estética.[8]

Si las adquisiciones de la motricidad son anteriores a las intelectuales y la ontogénesis reproduce la filogénesis, podemos asegurar que, en el estudio de la ontogénesis humana, el desarrollo de la motricidad tendrá una importancia primordial en la maduración intelectual. Por lo tanto "(…) *la motricidad humana, además de constituir la conciencia precoz, reúne en sí dos componentes ontogenéticos esenciales: la diferenciación estructural del sistema nervioso central y la adquisición progresiva de pautas de comportamiento (*skills*), justificadores de la jerarquía de la experiencia humana desde la sensación a la conceptualización, pasando por la percepción, la retención y la simbolización"* (Fonseca, 1984, p. 137). Es decir, la posibilidad de maduración del comportamiento motriz supone también la maduración del sistema nervioso que, además, es el organizador, almacenador y planificador del conocimiento y el comportamiento motriz (Fonseca, 1998). En este contexto, la experiencia motriz y el reflejo en su motricidad nos muestra que cuanto más evolucionada es ésta, más evolucionado será "*el mecanismo que la planifica, regula, elabora y ejecuta*" (Fonseca, 1984, p. 137). Es decir, más desarrollado y mejor será el sistema nervioso encargado de controlar esta motricidad.

Sin duda, la riqueza en la maduración neuronal que significará la adquisición de nuevos esquemas, en este caso, de movimientos y relaciones en el medio acuático, aportará una configuración más ramificada de la actividad neuronal, con el consiguiente potencial de desarrollo y maduración de las capacidades cognitivas del bebé.

Es decir, desde un enfoque arraigado en el construc-

[7] Proposición que nos recuerda otros, como "del acto al pensamiento" de Henrio Wallon, "de los movimientos reflejos a las adquisiciones motores voluntarias" del mismo Vítor da Fonseca o incluso, también, el "de la inteligencia sensoromotriz a la inteligencia operacional", de Jean Piaget.

[8] Precisamente una de las explicaciones importantes que desde la antropología se da a la aparición del lenguaje en la humanidad es la correspondiente aparición y desarrollo de las habilidades manuales asociadas a la construcción de objetos de sílex, las cuales supusieron el gran impulso en la evolución cognitiva –en origen evolución motriz– para el desarrollo simbólico del hombre. Algo que muestra, de manera clara, la trascendencia que tiene la evolución del movimiento en la construcción de la especie, pues nos confirma la significación de la motricidad en este proceso. Todo ello sin olvidarnos de que la realidad es global y que no hay causa ni efecto en la evolución, sino que todo es causa y efecto al mismo tiempo. Se puede ampliar la información en E. Carbonell y R. Sala (2000), *Planeta humano*, Barcelona: Editorial Empúries. De acuerdo con lo que acabamos de exponer, estos autores mencionan que hay una concepción bastante extendida que afirma que el crecimiento cerebral y el inicio de los sistemas técnicos tienen una aparición paralela.

tivismo, la posibilidad que tiene el bebé de aprender nuevos patrones o esquemas motrices en el agua –que no podemos olvidar que tiene unas condiciones físicas diferentes del medio terrestre– permitirá una ampliación muy importante en la asimilación de nuevos esquemas de acción que, de hecho, son los precursores de esquemas más complejos e integrados que permitirán un mejor acceso al conocimiento.

Significamos el hecho de aprender el agua[9]

El último paso en este estudio es el que nos ayudará a dar el significado a la actividad acuática del bebé y lo hace apropiándose de los argumentos que hemos analizando anteriormente. Tanto el estudio filogenético como el ontogenético de la especie humana y el abordaje filogenético estudiado no son propiedades características de las actividades acuáticas de los bebés; por lo tanto, estas segundas *reducen* el fenómeno de estudio. A través de este proceso reductivo interpretaremos el significado de las actividades acuáticas del bebé en clave evolutiva.

Al comprender las actividades acuáticas de los bebés, el primer elemento que tendremos que tener en cuenta, es que de acuerdo con el estudio filogenético de la especie humana, aprender el agua –ya sea adaptarse al medio o aprender a nadar– será un aprendizaje y en ningún caso será una adquisición innata. Es por ello que debemos entender este paso como un hito en el desarrollo y la maduración del bebé, de la cual hay que valorar la relevancia. De hecho, la observación del medio acuático como un entorno no propio de la especie, supone comprender el agua como un entorno nuevo y, por lo tanto, difícil para el bebé. En la misma línea, tal como hemos analizado en el desarrollo ontogenético, observamos que el bebé es un ser indefenso ante este nuevo medio, lo que aumenta la dificultad manifiesta de adaptación. Un aspecto que sólo se alcanzará por la presencia de un entorno asegurador y facilitador de aprendizaje.

Este entorno hace que la adaptación a este medio sea, en sí, un nuevo e importante bagaje experiencial y madurativo, a pesar de que el agua no es un medio propio de la especie humana. De hecho, si nos basamos en la comprensión del desarrollo desde el abordaje filogenético, no dudamos en significar al agua como un espacio que favorecerá un nuevo bagaje y que se traducirá en nuevos potenciales de desarrollo cognitivo. Por lo tanto, se está ofreciendo al niño la posibilidad de desarrollar toda una serie de capacidades y relaciones neuronales que no estimularía si sólo se desarrollara en el medio terrestre. Es más, las *conductas natatorias* a las cuales se refiere Fonseca (1994), o 'aprender el agua' en palabras nuestras, serán una serie de competencias adquiridas que incrementarán el bagaje sensoromotriz y perceptivo del bebé.

Sin embargo, hemos observado que el bebé dispone de unos reflejos innatos que lo ayudan a adaptarse al nuevo medio. Ya ha quedado claro que con estos reflejos no podemos pensar que el agua es un medio natural del ser humano, ni que con ellos el bebé se puede adaptar por sí solo al medio. Ahora bien, no hay duda que sin estos reflejos le sería más difícil aprender el agua y, por lo tanto, podemos entenderlos como unos facilitadores del aprendizaje. Igualmente, basándonos en la ontogénesis humana, es probable que sea más sencillo aprender el agua en la medida en que este paso se haga tan cerca del parto como sea posible. Es decir, que entendemos la vivencia en el líquido amniótico como uno facilitador del proceso de adquisición de nuevos aprendizajes en el agua.

La apuesta pedagógica

Interpretar o pensar el significado de un fenómeno no tiene sentido si ello nos sirve para cambiarlo y mejorarlo. Por esta razón, en última instancia queremos mostrar algunas conclusiones pedagógicas que surgen del estudio que hemos realizado.

Con respecto a la distancia ambiental y filogenética del medio acuático que hemos descrito, tenemos que entender cualquier aprendizaje en relación con el agua de manera positiva. Por ello, el pedagogo tiene que ofrecer el máximo de situaciones y experiencias acuáticas posibles. Estas experiencias, en sí mismas, llevan un potencial de desarrollo difícilmente abarcable en el medio terrestre. Concretamente, todas las vivencias de movimiento en la tridimensionaditad, desequilibrio, desplazamientos en los diferentes planos, flotaciones, etc. Todas estas vivencias están cargadas de un potencial de desarrollo que tiene sentido por el simple hecho de ser vivido en un medio no propio de la especie humana, pero no por ello menos importante. Por tanto, hay que utilizar todas las características esenciales y

[9] Finalmente, entraremos en el último y más característico paso del estudio fenomenológico. Éste será la reducción fenomenológica, que permitirá el acceso a la esencia –esto es, el sentido– de las actividades acuáticas del bebé como proceso de desarrollo. Cabe decir que esta reducción será enfocada desde la postura más existencialista de la fenomenología, representada por Merleau-Ponty y Sartre, porque el posicionamiento del artículo se construye en el yo existente y participante de la significación de los fenómenos humanos.

propias del medio acuático, diferentes del medio terrestre, para hacerlas aflorar en la actividad del niño.

También hemos interpretado el agua como un espacio de proximidad ontogenética que puede facilitar el desarrollo del niño en el agua. Efectivamente, más allá de las experiencias positivas o negativas que el niño haya tenido del agua, deducimos que cuanto mayor sea la proximidad entre estas actividades acuáticas y la estancia intrauterina, más fácil será el proceso de adaptación. Estas facilidades vendrán dadas, en gran parte, por algunos de los reflejos arcaicos facilitadores del niño. Así, el pedagogo favorecerá la estimulación a fin de que lo ayuden en el proceso adaptativo. Igualmente, tampoco podemos olvidar la importancia que tendrá la presencia de la madre, o de la figura maternal, que ejercerá el papel de asegurador de la vida, imprescindible para el desarrollo de esta actividad.

Estas dos apuestas pedagógicas se complementan de tal forma que cuando se tienen en cuenta simultáneamente y se respetan de manera incondicional, se consigue construir unas actividades acuáticas para bebés significativas para su desarrollo y, al mismo tiempo, seguras para su bienestar psicoafectivo.

Conclusiones

Como síntesis, concluiremos que en este artículo hemos intentado profundizar en el estudio en clave evolutiva del bebé en el medio acuático. A partir de los argumentos expuestos (las esencias de Husserl) hemos aportado herramientas para entender y justificar las actividades acuáticas para los bebés. Sólo nos falta orientar una apuesta pedagógica de acuerdo con el desarrollo del niño, respetuoso con su proceso. Una lectura superficial del texto, donde aparecen dos líneas de comprensión del medio acuático: la distancia ambiental y filogenética del medio acuático y, al mismo tiempo, su proximidad ontogenética, nos puede hacer pensar que son dos esencias contrarias. No obstante, una lectura profunda nos sitúa el agua en dos dimensiones que se complementan. Por una parte, nos sitúa la dimensión filogenética del agua, es decir, el agua entendida como medio distante, nuevo y difícil para el bebé. Por otra, la dimensión ontogenética del agua, que es la que entiende el agua como un entorno facilitador y seguramente placentero para el bebé, en la medida en que lo transporta a un tiempo pretérito seguro.

Cuando al inicio del artículo nos referíamos a la posibilidad de dejarnos maravillar por el mundo (Merleau-Ponty, 2000) y a la posibilidad de entender los fenómenos desde uno mismo (Sartre, 1999), anticipábamos y dejábamos entrever la dualidad manifiesta del agua y la posibilidad de hacer una interpretación subjetiva. Un fenómeno que se observa claramente en la participación activa del profesional que interpreta el medio acuático en función de sus intereses y sus circunstancias pedagógicas, es decir, su cosmovisión (Dilthey, 1997). Algunos entornos educativos entienden el agua de una manera; otros lo entienden de manera diferente. Lo cierto es que las finalidades con que haga uso del agua nos hablarán del posicionamiento que hay detrás. Ahora bien, la cosmovisión de cada persona, la manera de entender y analizar las cosas, será la responsable de la comprensión que se hace y del significado que se le da.

Por lo tanto, y volviendo al inicio del artículo, entender la esencia del agua no quiere decir construir argumentos erróneos y falaces a su alrededor (Vázquez, 1999), sino que supone entender la pluridimensionalidad y posicionarse en relación a las necesidades de la acción pedagógica.

Bibliografía

Alcoberro, R. (2001). Fenomenologia i existencialisme. En J. M. Terricabres (coord.), *El pensament filosòfic i científic II*. Barcelona: Ediuoc, pp. 35-66.

Camus, J. Le (1998). *Les prácticas acuáticas del bebé*. Barcelona: Paidotribo.

Castillo Obeso, M. Del (1998). Reflexions al voltant de l'activitat aquàtica en educación infantil. *Apunts. Educación Física y Deportes* (48), 34-46.

Cirigliano, P. (1981). *Iniciación acuática para bebés*. Buenos Aires: Paidós.

Conde, E.; Peral, F. L. y Mateo, L. (1997). *Educación infantil en el medio acuático*. Madrid: Gymnos.

Dilthey, W. (1997). *Hermenèutica, filosofia i cosmovisió*. Barcelona: Edicions 62.

Duran, X. (1996). *El cervell polièdric*. Barcelona: Columna.

Fonseca, V. da (1984). *Filogénesis de la motricidad*. Madrid: García Núñez Ed.

– (1988). *Ontogénesis de la motricidad*. Madrid: Núñez Ed.

– (1994). Fundamentos psicomotores del aprendizaje natatorio de la infancia. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, vol. 1, núm. 2, pp. 5-21.

– (1995). Fundamentos psicomotores das expressões artísticas: uma abordagem filogenetica. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*,http://iberopsicomot.net, vol. 1, 1995, n.º 2, pp. 5-23.

– (1998). *Manual de observación psicomotriz*. Barcelona: Inde.

Husserl, E. (1999). *Fenomenologia*. Barcelona: Edicions 62.

Langendorfer, S. y Bruya, L. D. (1995). *Aquatic readiness: developing water competence in young children*. Champaing, IL: Human Kinetics.

Merleau-Ponty, M. (2000). *Fenomenología de la percepción*. Barcelona: Península.

Ruiz, L. M. (1994). *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madrid: Gymnos.

Sartre, J. P. (1999). *Bosquejo sobre una teoría de las emociones*. Madrid: Alianza Editorial.

Templado, J. (1974). *Historia de les teorías evolucionistas*. Madrid: Alhambra.

Vadepied, A. (1976). *Laisser l'eau faire*. París: Scarabée.

Vázquez, J. (1999). *Natación y discapacitados*. Madrid: Gymnos.

Efecto de un programa de intervención basado en la expresión corporal sobre la mejora conceptual de hábitos saludables en niños de sexto curso

ANTONIO SOM CASTILLO*
Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Diplomado en Educación Física

MANUEL DELGADO FERNÁNDEZ**
JESÚS MEDINA CASAUBÓN***
Profesores titulares de la Universidad de Granada.
Departamento de Educación Física y Deportiva.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Correspondencia con autores
* *asom@ugr.es*
** *manueldf@ugr.es*
*** *jmedinac@ugr.es*

Resumen

Se ha llevado acabo una intervención para la mejora conceptual de hábitos saludables a través de la Expresión Corporal en alumnos de 6º de Primaria. Dicho trabajo se realizó durante 10 sesiones aplicadas al grupo experimental utilizando la indagación como principal técnica de enseñanza, así como una hoja complementaria de trabajo sobre el contenido conceptual desarrollado en la sesión. El grupo control realizó lo previsto en la programación de aula aprobada en el proyecto educativo de centro. El conocimiento conceptual sobre hábitos saludables fue evaluado mediante un cuestionario de 57 preguntas. Mostrándose en los resultados, un aumento altamente significativo del nivel de conocimiento del Grupo Esperimental ($p < 0{,}0001$) al pasar de $34{,}36 \pm 6{,}23$ en el pre-test a $48{,}86 \pm 4{,}26$ en el post-test y mantenerse en $48{,}14 \pm 2{,}68$ en el re-test. Aunque el Grupo Control también sufrió un incremento significativo ($p < 0{,}01$), al pasar de $33{,}79 \pm 3{,}70$ en el pre-test a $37{,}71 \pm 3{,}50$ en el post-test y descender a $34{,}79 \pm 3{,}59$ en el re-test. Los resultados obtenidos vienen a corroborar la idoneidad del programa de intervención. Concluyendo que la Expresión corporal puede ser un contenido adecuado para mejorar el conocimiento sobre hábitos de vida saludables.

Palabras clave

Salud, Expresión Corporal, Educación Física.

Abstract

Improving concept of healthy habits in children sixth grade through a body expression's programme

It has been carried out an intervention for the conceptual improvement of healthy habits through the body language in 6th primary students. This study was carried out during 10 sessions that were applied to the experimental group (EXP.G) using the investigation as main technical of teaching, as well as a complementary work sheet about the developed conceptual content in the session. The control group (CNT. G) carried out the predicted in the approved class curriculum programme in the educational project of the school. The conceptual knowledge about healthy habits was assessed with a 57 question questionnaire. The results show a highly significant increase in the knowledge level of EXP. G ($p < 0.0001$) to change from 34.36 ± 6.23 in the pre-test to 48.86 ± 4.26 in the post-test and to remain 48.14 ± 2.68 in the re-test. However, the CNT. G. also increased significantly ($p < 0.01$) from 33.79 ± 3.70 in the pre-test to 37.71 ± 3.50 in the post-test and decreased to 34.79 ± 3.59 in the re-test. The obtained results corroborate the suitability of the assistance programme. In conclusion, body language can be an adequate content to improve the knowledge about healthy habits.

Key words

Health, Body languaje, Physical education.

Introducción

En la sociedad actual, los adolescentes dedican más tiempo a los medios audiovisuales que a cualquier otra actividad ociosa (Arroyo, 2001), produciéndose un marcado detrimento de actividad física siendo a edades de entre 13 y 18 años donde la disminución de actividad física es mayor (Sallis, 2000), llegando al extremo de que para un gran número de niños y adolescentes es la escuela el único vínculo con la actividad física (Mendoza, Sagrera y Batista, 1994; Northern Ireland Fitness survey, 1989).

Es por todo ello que la sociedad se encuentra con un marcado sedentarismo latente, ya que existen diferentes aspectos o situaciones que se encargan de trasmitir unos hábitos negativos de ocio y tiempo libre en los adolescentes (Martínez-González *et al.*, 2001) y esto conlleva un riesgo para la salud (Sallis y Owen, 1998). Esta reducción del ejercicio físico, posiblemente debida a la carencia de tiempo sobre todo en mujeres (Hargreaves, 1993), ha provocado un descenso en el estado de la condición física, con la consiguiente influencia negativa sobre la salud y la calidad de vida (Biddle, 1993; Garner y Wooley, 1991; Sallis y McKenzie, 1991), así como el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, obesidad, hipertensión y osteoporosis (Guerra, Duarte y Mota, 2001; Ribero *et al.*, 2003; U.S. Departament of health and human services, 1996). Algunas de estas enfermedades como la obesidad pueden provocar serios problemas de salud, tal y como concluye Pi-Sunyer (1993) en su estudio donde expone que se puede llegar a desarrollar diabetes mellitus, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer, además de reducir la calidad de vida (Livingston y Ko, 2002) y expectativas de vida (Manson, Willet y Stampfer, 1995).

Es sabido que la práctica de actividad física de forma regular y continuada, mejora la salud y reduce el riesgo de mortalidad (Blair *et al.*, 1995). Por tanto, lo ideal sería reeducar a la población hacia la práctica de actividad física, comenzando desde la base, es decir, los centros escolares, pues se conoce que el entorno escolar es muy influyente para cambiar pautas o hábitos preestablecidos, (Jonson y Deshpande, 2000; Sardinha y Teixera, 1995) y los niños se encuentran en el mejor marco de edad para adquirir aspectos sobre la promoción de salud (Lindman, 1999). Por lo que se han desarrollado numerosos programas de intervención con los que cambiar los actuales hábitos de los alumnos hacia la consecución de unos hábitos más saludables (Chillón, 2005; Pérez y Delgado, 2002). Aunque se ha de tener presente que tras el abandono del programa de intervención, los niños vuelven a sus casas siendo los amigos, el entorno familiar, y las asociaciones deportivas, grandes potencias para cambiar los hábitos que se han adquirido tras la intervención, (Pate *et al.*, 1995; Sorensen, Stoddard y Macario, 1998).

El actual currículum se focaliza hacia la práctica de forma excesiva de las habilidades y deportes competitivos, dejando en un segundo plano otros contenidos como podría ser la condición física además del fomento o trabajo de contenidos relacionados con la salud. (Sardinha y Teixeira, 1995). En la actualidad, los programas de intervención para la modificación de hábitos a través de la actividad física se pueden realizar con diferentes contenidos, entre ellos, la expresión corporal, siendo este uno de los menos utilizados en los programas que persiguen la modificación de hábitos y de los pocos existentes, la mayoría focalizados al trabajo de parámetros concretos como el de López Miñarro, *et al.* (1998) que aplicaron el teatro a la higiene postural con la intención de crear una alternativa para la transmisión de información a través del contenido de expresión corporal.

Según se desprende de los antecedentes descritos con el transcurso de este estudio, se trata de comprobar el efecto que tiene un programa de intervención siguiendo la propuesta de Delgado y Tercedor (2002), utilizando el bloque de contenidos del cuerpo: expresión y comunicación ayudándonos de uno o varios medios de expresión corporal (mímica, teatro, baile y aeróbic) sobre la mejora conceptual y modificación de hábitos saludables en niños de sexto curso de educación primaria, Utilizando como instrumento de recogida y análisis de datos, un test convenientemente validado.

Material y método

Sujetos

Participaron en el estudio alumnos de sexto de Primaria de un colegio de nivel medio-bajo de la capital de Granada, con edades comprendidas entre los 11 y 13 años. La muestra la formaron 28 alumnos a los que aplicamos un sistema de muestreo basado en el azar y la estratificación según el sexo, en base a lo cual surgieron dos grupos: un grupo experimental formado por 8 alumnos y 6 alumnas; y un grupo control compuesto por 7 alumnos y 7 alumnas, siguiendo este último la programación del plan anual de centro desarrollando el contenido de Juegos.

En cuanto al centro educativo, es de carácter mixto (privado-concertado al 100%), se encuentra enclavado en una zona céntrica de la ciudad de Granada, albergando alumnos de similar estatus social, medio-bajo y abarcando los niveles educativos que van desde Infantil, hasta el final de la ESO.

Diseño de investigación

Se empleó un diseño cuasi-experimental de dos grupos no equivalentes (grupo control y grupo experimental) con medidas pre-test, post-test y re-test (dos meses tras la intervención) para ambos, propio de las situaciones en las que la investigación se realiza en contextos reales con grupos naturales (Pérez Samaniego, 1999). La variable independiente fue el programa de intervención docente de la educación física desde la expresión corporal orientada hacia la creación de hábitos saludables, mientras que los contenidos conceptuales con relación a la actividad física orientada a la salud en niños de sexto curso de primaria, determinaron la variable dependiente. Con una duración de cinco semanas (10 sesiones) de una hora cada una de ellas.

Aparatos y/o material

Como herramienta de toma de datos, se utilizó la encuesta-cuestionario, analizando la frecuencia de respuestas correctas respecto a hábitos saludables siendo estos valores de 0 a 1. El cuestionario constó de 57 preguntas con respuestas de tipo cerrado de las cuales, tan solo una era correcta de cinco variables, las preguntas se agrupaban en siete bloques (Hábitos de trabajo durante la sesión, Higiene corporal, Higiene postural, Hábitos alimenticios, prevención de accidentes, utilización de espacios y materiales, y desarrollo de la condición física) (Delgado y Tercedor, 2002), utilizando dibujos y otras retóricas que facilitan la compresión y la realización del cuestionario. El cuestionario fue validado en su contenido previamente en grupos diferentes con los que se intervino obteniendo una fiabilidad calculada a través de test-retest con un índice de correlación de Pearson de 0,87.

Se trató de dar respuesta al decreto 105/1992, de 9 de junio de la Junta de Andalucía sobre las enseñanzas mínimas en Educación Primaria obligatoria y concretamente en el área de Educación física y el Real Decreto 1006/1991, de 14 de junio, de la misma temática, teniendo presente aquellos conocimientos que en él vienen reflejados como prioritarios a desarrollar en el nivel educativo en el que se iban a trabajar (sexto de Primaria). Dicho cuestionario fue llevado a cabo sin previo aviso por el profesor que les imparte la asignatura y que a la vez es el profesor genérico del aula clase. La duración aproximada fue de 30 minutos.

Además se utilizaron al término de cada una de las sesiones, unas fichas donde se tenían que completar frases incompletas o unir términos con flechas o incluso en dos sesiones se les pidió a los alumnos buscar información sobre algo concreto de la sesión, como la realización de una dieta equilibrada y desequilibrada, y la búsqueda de posturas correctas e incorrectas. Todas estas fichas adaptadas al nivel del alumnado y al curso al que hacemos mención y dedicada exclusivamente cada una de las fichas a los contenidos tratados durante la sesión.

Procedimiento

La investigación tuvo una duración de 5 semanas, compuesta por un total de 10 sesiones prácticas más dos sesiones adicionales empleadas para desarrollar el pre-test y el post-test, recogiéndose los datos mediante un cuestionario convenientemente validado y enfocado a los parámetros de salud.

En todas las sesiones se utilizó uno o varios medios de expresión corporal (mímica, teatro, baile y aeróbic); además en todo momento la investigación estuvo enfocada a uno de los parámetros de intervención de los tres grandes bloques de la propuesta de Delgado y Tercedor (2002): Creación de hábitos saludables, Desarrollo de la condición física y Correcta utilización de espacios y Materiales.

La metodología con las que se desarrollaron las sesiones se caracterizó fundamentalmente en crear en el alumno disonancia cognitiva para que buscara respuestas individuales o en grupo a situaciones de salud de la práctica físico deportiva o de la vida cotidiana. Estas situaciones eran planteadas en clases a través de tareas de trabajo cognoscitivas, luego se veía reforzada por una puesta en común y un conocimiento de resultados, donde culminaba el proceso de enseñanza y aprendizaje.

De igual forma, los alumnos al término de las sesiones, se llevaban a casa, para que realizaran a modo de refuerzo, unas fichas, las cuales eran entregadas por parte del alumno antes del comienzo de la clase siguiente.

La planificación y sesiones seguidas durante el estudio se muestran en la *tabla 1*, donde aparecen las 10 sesiones, uno de los tres grandes bloques de Delgado y Tercedor (2002) anteriormente descritos, el bloque concreto y los contenidos a trabajar en la sesión además del medio utilizado para la consecución de tal fin.

Sesión	Contenidos de Salud de la Sesión	Medio utilizado
B.1	**Creación de hábitos saludables**	
1	*Hábitos de trabajo durante una sesión:* • Las partes en las que se divide la sesión de E.F. • La importancia y significado de cada una de esas partes. • La intensidad que hay que darle a la sesión y el pulso con el que hay que llegar a cada una de las partes. • El trabajo en equipo y la no importancia del ganar o perder	Desinhibición
2	*Higiene corporal:* • La vestimenta y calzado apropiado e inapropiado. • La importancia de asearse y lavarse los dientes. • La importancia de cambiarse de ropa al sudar. • El sueño y su fundamentación.	Teatro
3	*Educación postural:* • Diferentes posturas erróneas. • Bases para corregir la postura • Los problemas de espalda e hiperflexión, Cifosis, lordosis y escoliosis.	Teatro
4	*Hábitos alimenticios:* • Las horas a las que se come. • Alimentos que son perjudiciales. • El problema que producen la ingesta de malos alimentos. • Una dieta equilibrada.	Teatro
5	*Autocontrol corporal:* • La importancia del compañerismo, cooperación y respeto. • Mecanismos de relajación. • Respeto de tus propias limitaciones y las de los demás. • La importancia del deporte y auto-entendimiento personal.	Baile
6	*Prevención de accidentes y Conocimientos de primeros auxilios:* • La respiración artificial. • Mecanismos de inmovilización de partes corporales. • Mecanismos para prevenir lesiones y actuaciones en diferentes casos.	Teatro
B.2	**Desarrollo de la condición física**	
7	*Resistencia, Fuerza, Velocidad y Flexibilidad:* • Diferencia de las capacidades en las que se divide la condición física. • La importancia de la fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad. • Actividades de esos cuatro aspectos • Introducción a las pulsaciones	Aeróbic
8	*Flexibilidad y Repaso General:* • Desarrollo de las Pulsaciones. • Significado de la flexibilidad. • Partes e importancia de las cualidades físicas.	Bailes
B.3	**Correcta utilización de espacios y materiales**	
9	*Utilizar material adecuado:* • Uso de distintos materiales, peligro que tienen y soluciones a esos peligros. • El peligro de materiales en mal estado. • Mecanismos de conservación del material.	Baile
10	*Utilizar vestimenta apropiada:* • Espacios adecuados e inadecuados para la práctica de actividades. • Distancias de seguridad en el trabajo de actividades. • Las bases sobre el estado de instalaciones.	Baile y teatro

Tabla 1
Contenido de las sesiones del programa de intervención.

Total	*Pre*	*Post*	*P. valor*	*Re*	*P valor*
Grupo Experimental	34,36 ± 6,23	48,86 ± 4,26	P<0,0001	48,14 ± 2,68	P<0,0001
Grupo Control	33,79 ± 3,70	37,714 ± 3,50	P<0,01	34,79 ± 3,59	P<0,01
P. Valor	NS	P<0,01		P<0,01	

Tabla 2
Resultados globales del cuestionario de conocimientos. (Media ± desviación estándar)

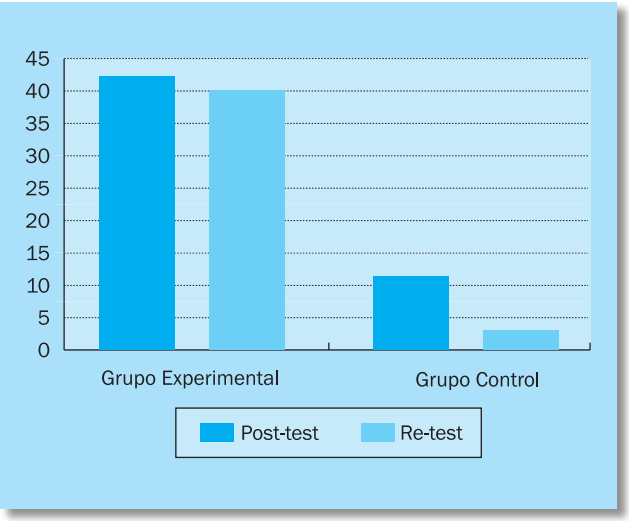


Figura 1
Comparativa de la mejora expresada en tanto por ciento.

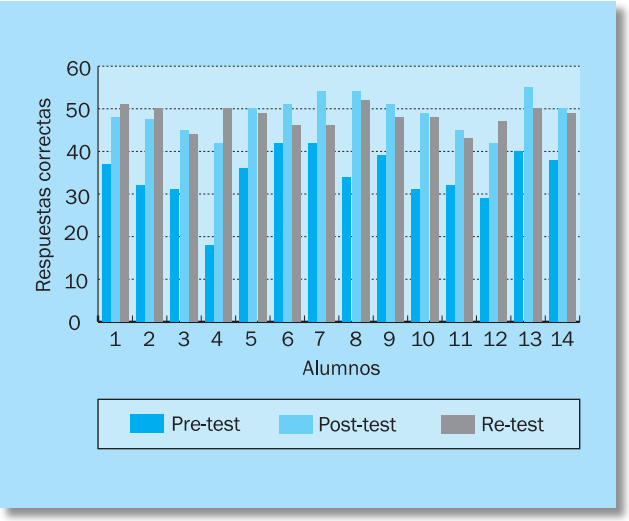


Figura 2
Comparación pre-test, post-test y re-test del Grupo Experimental.

Además de las intervenciones a través de la expresión corporal, los alumnos al término de las sesiones realizaban un material recopilatorio a modo de refuerzo. Básicamente consistía en fichas donde tenían que completar frases o unir términos con flechas.

Resultados

Se utilizaron las siguientes técnicas estadísticas tras comprobar la variabilidad de los datos en cada una de las medidas a través de la prueba de Shapiro-Wilks, se realizó la prueba T de muestras apareadas para la comparación pre-post-re-test de cada grupo, y la prueba T de muestras independientes para la comparación entre los dos grupos. Obteniendo los siguientes resultados que se muestran en la *tabla 2* donde se puede comprobar que el nivel inicial de ambos grupos de alumnos (Grupo Experimental y Grupo Control) en el pre-test no muestran diferencias significativas y en las siguientes medidas se comprueba como se produce una mejora en el Grupo Experimental.

Tras el programa de intervención se muestra una mejora altamente significativa en el grupo experimental (42 %) y un incremento significativo (11 %) en el grupo control. La mejora altamente significativa del grupo experimental se mantiene en la medida re-test, mientras que el grupo control pierde dicha mejora retomando los valores iniciales, como puede ser observado además en la *figura 1*. Debido a ello, el grupo experimental muestra valores significativamente mayores al grupo control, tanto en la medida post-test como re-test.

A continuación, en la *figura 2* se muestra la mejora tanto en post-test como en re-test de los 14 alumnos correspondientes al grupo experimental.

De igual forma se muestran los alumnos del grupo control en la *figura 3*, donde se puede comprobar que los valores entre las tres medidas del test se asemejan bastante.

En las *figuras 4a*, *4b* y *5a* y *5b* se pueden observar el tanto por ciento de mejora por alumno en el post-test y en el re-test respectivamente.

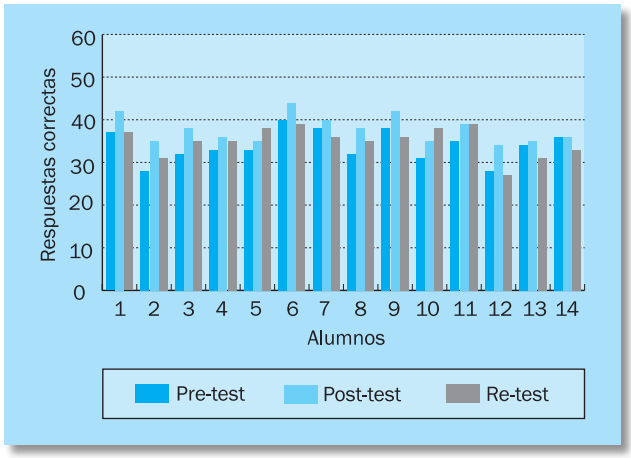


Figura 3
Comparación pre-test, post-test y re-test del Grupo Control.

Discusión

Numerosos estudios anteriores han demostrado la necesidad por parte del profesional de educación física de fomentar una serie de actitudes positivas hacia la práctica de la actividad física con el objeto de obtener una serie de hábitos de vida saludables en niños (Brodie y Birtwistle, 1990; Hagger, Cale y Almon, 1997; Koebel, Swank y Shelburne, 1992).

Tras la aplicación del programa de intervención y comprobando el análisis estadístico se concluye con que se han producido cambios significativos en la medida de los test donde los resultados obtenidos muestran una mejora altamente significativa en el grupo Experimental. En cuanto al nivel inicial de los alumnos en el pre-test, del grupo experimental (34,36 ± 6,23) como del grupo control (33,79 ± 3,70) están por encima de la media (sobre

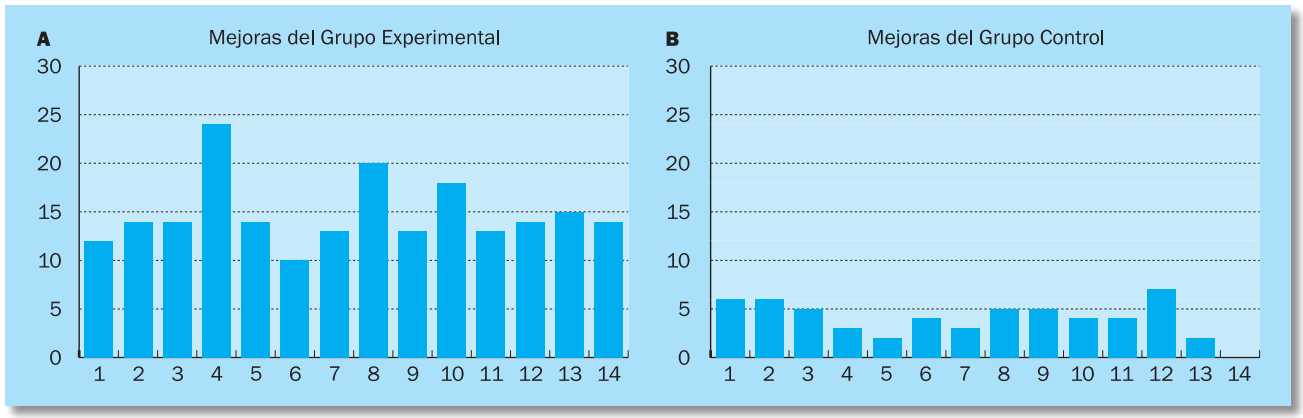


Figura 4
Comparación de ambos grupos sobre las mejoras sufridas en el post-test.

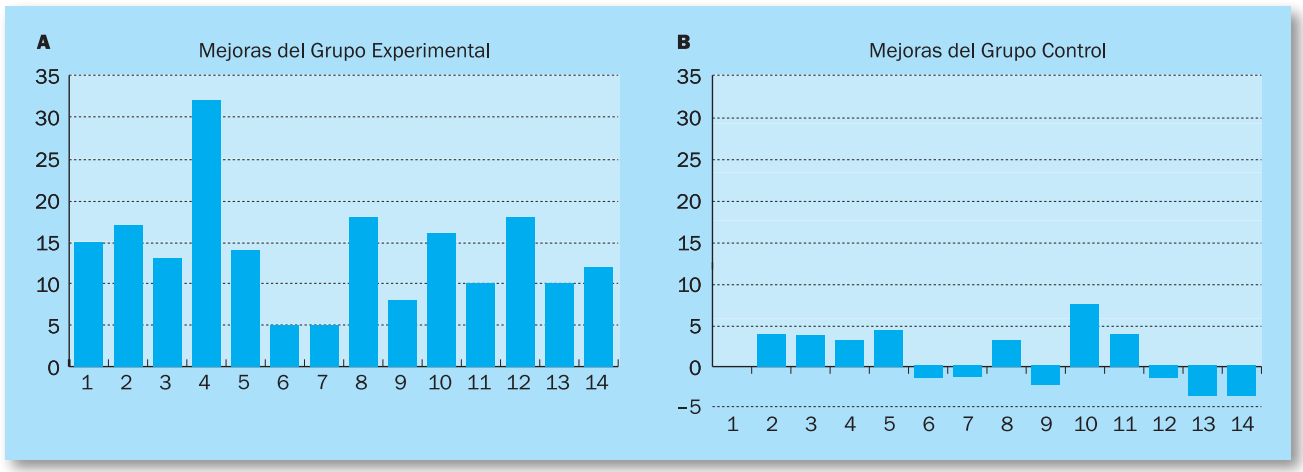


Figura 5
Comparación de ambos grupos sobre las mejoras sufridas en el re-test.

un total de 57 preguntas), por lo que se puede expresar que el conocimiento sobre hábitos saludables del alumnado era aceptable. Incluso dos alumnos consiguieron 42 preguntas correctas en el grupo experimental y uno 40 en el grupo control. A diferencia de los resultados obtenidos en el pre-test en Pérez y Delgado, (2003) donde los conocimientos de los alumnos ni siquiera llegaban al aprobado.

Una vez concluida la intervención, los resultados del post-test, fueron muy dispares, 48,86 ± 4,26 del grupo experimental y 37,714 ± 3,50 en el grupo control, lo que refleja una mejoría espeluznante en el grupo experimental, pasando a moverse en valores medios que rondan las 50 preguntas correctas, siendo estos valores desde las 47 a las 55 preguntas correctas. En cambio en el grupo control, aunque se produce una leve mejoría, posiblemente a consecuencia de la imitación de varios patrones del profesor tutor y también de contar la experiencia vivida entre los propios alumnos, se dan resultados más cercanos a los valores del pre-test, estos valores medios rondan las 38 preguntas correctas y los valores oscilan en el post-test desde las 34 a las 44 preguntas correctas. En el re-test, realizado dos meses después y sin que los niños tengan contacto alguno con hábitos saludables dentro de la clase de EF, se puede observar por los resultados (48,14 ± 2,68 y 34,79 ± 3,59 de grupo experimental y control respectivamente) que los alumnos han asimilado esos conocimientos de forma adecuada siendo lo más trascendente esa mejora que sufrió el grupo control en el post-tes, volvió ha descender no siendo significativo el aprendizaje sufrido por mencionado grupo, los resultados obtenidos en el re-test demuestran que los valores están muy próximos a los valores iniciales del pre-test. Esta mejora se asemeja a los resultados obtenidos en la investigación de Pérez y Delgado, (2002) donde también se produce tras el pos-test una mejora altamente significativa en el Grupo Experimental, aunque en este caso el periodo de intervención tiene una duración de 20 sesiones prácticas. Un resultado similar se obtiene en Killen *et al.*, (1988) donde el grupo experimental obtiene un incremento de hábitos saludables hacia la práctica de actividad física de forma voluntaria, Al igual que en Tell y Vellar (1987) se adquieren una serie de conocimientos y actitudes hacia la práctica de Actividad física incrementando los conocimientos pretendidos en los alumnos tras la intervención llevada acabo. En cambio en los resultados obtenidos en Perry, Klepp y Harper, (1987) no se observa un incremento significativo de actividad física fuera de las clases de educación física aunque si aparece en las niñas una mejora en actitud hacia la actividad física. En los resultados observados por Green y Farrally, (1986) sobre el incremento del conocimiento de la importancia de la condición aeróbica, se obtuvieron unos incrementos positivos de actitudes hacia dicho aspecto. En Chillón, (2005) se obtuvo una mejora en el grupo experimental aunque este estudio fue realizado con alumnos de secundaria y en cuanto a adquisición de hábitos saludables a través de utilización de los distintos bloques de contenidos de la educación secundaria.

Si Comprobamos las gráfica 2 y gráfica 3, referidas a la comparación del pre y post-test de ambos grupos, Experimental y Control, se puede llegar a la conclusión que los resultados del grupo experimental han oscilado desde las 10 hasta las 24, siendo 10 las mejoras en un alumno que tenía de partida en el pre-test 42 aciertos, siendo los datos medios de estas mejoras en el grupo experimental (14,5 ± 3,76), en cambio, estas mejoras en el grupo control, bajan hasta plantarse desde las 0 hasta las 7 mejoras oscilando los valores medios (3,92 ± 1,98), como bien se pueden observar en la figura 4.

Por tanto, se deduce que en todos los casos, se produce una mejora hacia la predisposición y conocimiento de los hábitos saludables, tan solo no se observa mejora en la práctica fuera del recinto escolar pero observándose un incremento de conocimiento, por tanto, siempre que se imparta un programa de intervención, se adquieren en mayor o menor medida unas actitudes y conocimientos.

Conclusión

Utilizando la expresión corporal, como único programa de intervención, se pone de manifiesto, la eficacia que suscita un programa de intervención alternativo al modelo tradicional comúnmente utilizado (deportes, condición física o juegos), y se concluye con la idea general de la idoneidad del programa que aquí se utiliza con alumnos de sexto curso de primaria de un colegio de la capital Granadina para adquirir hábitos saludables en educación física.

Se puede apreciar el considerable nivel inicial de los alumnos de sexto de primaria teniendo todos unos valores medios iniciales que superan el nivel medio de respuestas correctas. Además subrayar la mejoría del grupo experimental con respecto al grupo control, dado que al término de la intervención, la diferencia de conocimientos adquiridos en el grupo experimental con respecto al grupo control (evaluados con un cuestionario de 57 preguntas), resultó altamente significativo.

Como vía de continuación en la investigación, podría ser el empleo del mismo programa de intervención en la ESO, cambiando los objetivos y algunas actividades adaptándolas al nivel medio de la etapa con la que se trabajaría. De igual forma, se podría emplear un diseño cuasi-experimental intragrupos y entregrupos utilizando varios centros de la capital granadina para extrapolar a un mayor número de grupos de centros educativos con la intención de obtener una mayor consistencia en los resultados. De igual forma, extraporlar la investigación a más centros de toda Andalucía, con la consiguiente mayor consistencia en los resultados, también, no solo se podría optar por esa vía, sino que otro procedimiento de actuación viendo la mejora sufrida podría ser trabajar un mismo objetivo con distintos bloques de contenidos, para comprobar si es indiferente el contenido trabajado en la adquisición de hábitos saludables o para comprobar con que contenido se adquiere un mayor aprendizaje de esos hábitos.

Bibliografía

Arroyo, I. (2001). La comunicación audiovisual en la escuela. *Cuadernos de pedagogía,* 300, 77-82.

Biddle, S. (1993). Psychological benefits of exercise and physical activity. *Revista de Psicología del Deporte*, 4, 99-106.

Blair, S. N.; Kohl, H. W. III; Barlow, C.E.; Paffenbarger, R.S. Jr, Gibbons; L. W. y Macera, C.A. (1995). Changes in physucal fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *Journal of the American Medical Association*, 273, 1093-1098.

Brodie, D. A. y Birtwistle, G. E. (1990). Children's attitudes to physical activity, exercise, health and fitness before and after a health-related fitness measurement programme. International journal of physical education, 27, 2, 10-14.

Chillón, P. (2005). Efectos de un programa de intervención de educación física para la salud en adolescentes de 3º de ESO. (Tesis Doctoral Inédita) Universidad de Granada.

Decreto 105/1992 de 9 de junio, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes a la educación primaria en Andalucía. BOJA n.º 56 de 20 de junio de 1992.

Delgado, M. y Tercedor, P. (2002). Estrategias de intervención en educación para la salud desde la educación física. Granada: Inde.

Garner, D. M. y Wooley, S.C. (1991). Confronting the failure of behavioral and dietary treatments for obesity, *Clinical Psychology review*, 11, 729-780.

Green, B. N. y Farrally, M. R. (1986). Teaching health related physical fitness (HRPF) in schools-some practical problems, *Trends and Developpments in physical education:* 8 commonwealth and international conference on sport, physical education, dance, recreation and health.10, 17, (pp. 191-199). London: Royaume-University.

Guerra, S.; Duarte, J. y Mota, J. (2001). Physical activity and cardiovascular disease risk factors in schoolchildren. *European Physical Education Review,* 7, 3, 269-281.

Hagger, M.; Cale, L. y Almon, L. (1997). Children's physical activity levels and attitudes towards physical activity. *European Physical Education Review*, 144-164.

Hargreaves, J. (1993). Promesa y problemas en el ocio y los deportes femeninos. En J. M. Brohm, P. Boudieu, E. Dunning, J. Hargreaves, T. Todd y K. Young (auts.), *Materiales de sociología del deporte,* 109-132. Madrid.

Johnson, J. y Deshpande, C. (2000). Health Education and Physical Education: disciplines preparing students as productive, healthy citizens for the challenges of the 21st century. *Journal of School Health*, 70, 2, 66-68.

Killen, J. D.; Telch, M. J.; Robinson, T. N.; Maccoby, N. Taylor, C. B. y Farquhar, J.W. (1988). Cardiovacular disease risk reduction for tenth graders: a multiple-factor school-based approach, *Journal of the American Medical Association*, 260, 1728-1733

Koebel, C. I.; Swank, A. M. y Shelburne, L. (1992). Fitness testing in children: a comparison between PCPFS and AAHPERD standards. Journal of applied sport science research, 107-114.

Lindman, N. T. (1999). Market segmentation to establish priorities for physical activity: Use of qualitative methods. Tesis microfilmada. Oregón.

Livingston, E. H. y Ko, C. Y. (2002). Use of the health and activities limitation index as a measure of quality of life in obesity. *Obesity Research*, 10, 824-832.

López Miñarro, P. *et al*. (1998). Aplicación del teatro a la higiene postural. Una alternativa para la transmisión de información a través del contenido de expresión corporal. *Revista de educación física*, 65, 11-15.

Manson, J.; Willet, W. y Stampfer, M. (1995). Body weight and mortality among women. *New England Journal of Medicine,* 333, 677-685.

Martínez-González, M. A.; Varo, J. J.; Santos, J. L.; De Irala, J.; Gibney, M.; Kearney, J. y Martínez, J. A. (2001). Prevalence of physical activity during leisure time in the European Union. *Medicine and Sciencie in Sports and Exercise*, 33, 7, 1142-1146.

Mendoza, R.; Sagrera, M. R. y Batista, J. M. (1994). Conductas de los escolares españoles relacionadas con la salud. Madrid: Consejo superior de investigaciones científicas.

Northern Ireland fitness survey (1989). A report by the division of physical and health education. Queen's University of Belfast. Belfast.

Pate, R., *et al*. (1995). Physical activity and public health. A recomendation from the centers for disease control and prevention and the American college of sport medicine. *Journal of the American Medical Association*, 273, 5, 402-407.

Pérez López, I. y Delgado, M. (2003). Mejora del conocimiento teórico-práctico sobre la práctica física saludable del alumno de secundaria. *Revista de Educación Física,* 90, 5-10.

Pérez, I. y Delgado, M. (2002). Modificaciones de los conocimientos aplicados a la práctica de la actividad física relacionada con la salud tras un programa de intervención en secundaria. *Revista de Educación Física,* 86, 5-11.

Pérez Samaniego, V. M. (1999). El cambio de las actitudes hacia la actividad física relacionada con la salud: una investigación con estudiantes de Magisterio especialistas en E.F. (Tesis Doctoral inédita). Universidad de Valencia.

Perry, C. L.; Klepp, K. I. y Harper, A. (1987). Promoting healthy eating and physical activity patterns among adolescents: a pilot study of "slice of life". *Health Education Research*, 1, 93-103.

Pi-Sunyer, F. (1993). Medical hazards of obesity. *Annals international Medicine*, 119, 665-670.

Real Decreto 1006/1991 de 14 de junio, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a Educación Primaria. BOE n.º 152 y suplemento. 26 de junio de 1991. Madrid.

Ribero, J.; Guerra, S.; Pinto, A.; Oliveira, J.; Duarte, J. y Mota, J. (2003). Overweigth and obesity in children and adolescents: relationship whit blood pressure, and physical activity. *Annals Human Biology,* 30, 2, 203-213.

Sallis, J. F. (2000). Age-related decline in physical activity : a síntesis of human and animal studies. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 32, 9, 1598-1600.

Sallis, J. F. y McKenzie, T. L. (1991). Physical education's role in public health, *Research Quartely for Exersice and Sport*, 62, 2, 124-137.

Sallis, J. F. y Owen, N. (1998). Physical Activity and Behavioral Medicine. London: Sage Publications.

Sardinha, L. y Teixeira, P. (1995). Physical activity and public health: a physical education perspectiva. *Portuguese journal o human performance studies*, 11, 2, 3-16.

Sorensen, G.; Stoddard, A. y Macario, E. (1998). Social Support and readiness to make dietary changes. *Health Education & Behaviour*, 25, 5, 586-598.

U.S. Departament of health and human services. (1996). *Physical activity and health: A report of the surgeon general*. Atlanta, GA: Centers for disease control.

Actividad física y estados de cambio en población infantil: un estudio sobre validez convergente

MARTA MONTIL JIMÉNEZ*
Doctora en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Mª ISABEL BARRIOPEDRO MORO
Doctora en Psicología

JESÚS OLIVÁN MALLÉN
Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Profesor/as de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
Universidad Europea de Madrid

Correspondencia con autores/as
* *marta.montil@uem.es*

Resumen

El modelo de los estados de cambio de Prochaska y DiClemente (1983, 1992) ha sido utilizado de forma generalizada en el estudio de la adherencia al ejercicio en sujetos adultos y hasta la fecha, este modelo ha sido aplicado en muy pocas investigaciones para el estudio de la población infantil. Este estudio pretende comprobar en qué medida la evaluación de la adherencia a partir de este modelo es convergente con la evaluación a partir del auto-registro de las actividades físicas. Para ello se solicitó a una muestra de 345 sujetos con edades comprendidas entre los 10 y los 13 años que se auto-ubicaran en una de las cinco etapas propuestas por éste modelo y que registraran el tiempo dedicado a diferentes actividades físicas a lo largo de una semana. Los resultados ponen de manifiesto que se pueden llegar a muy diferentes conclusiones sobre el nivel de actividad física de los sujetos dependiendo del instrumento utilizado para su evaluación. En resumen, los datos obtenidos muestran una escasa validez convergente entre el auto-registro de la actividad por parte de los sujetos y la evaluación mediante los estadios propuestos por el modelo de los estados de cambio.

Palabras clave

Adherencia, Estados de cambio, Diario de actividades, Infantil.

Abstract

Physical activity and stages of change in infantile population: A study of convergent validity

The model of the states of change of Prochaska and DiClemente (1983, 1992) has been used of form generalized in the study of the adherence to the exercise in adult subjects and up to the date, this model has been applied in few investigations for the study of the infantile population. This study tries to verify in what measurement the evaluation of the adherence from this model is convergent with the evaluation from the self-reported of the physical activities. For it was asked for a sample of 345 subjects with ages between 10 and 13 years that self were located in one of the five propose stages by this one model and which they registered the time dedicated to different physical activities throughout one week. The results show that can be reached very different conclusions on the level from physical activity of the subjects depending on the instrument used for their evaluation. In summary, the collected data show to a little convergent validity between the self-reported of the activity on the part of the subjects and the evaluation by means of the stages proposed by the model of the states of change.

Key words

Adherence, States of change, Diary of Activities, Infantile.

Introducción

El modelo de los estados de cambio de Prochaska y DiClemente (1983, 1992) es un modelo teórico utilizado de forma generalizada por la comunidad científica en el estudio de la adherencia al ejercicio físico en sujetos adultos (Poag y Brawley, 1993). Su aplicación, en el campo que nos ocupa trata de explicar la conducta de ejercicio, como un proceso que transcurre por cinco etapas o estados: el primero es el de precontemplación, donde identifica al sujeto como que no practica actividad física ni se plantea su participación; el segundo, de contemplación, donde el sujeto contempla la posibilidad de comenzar a ejercitarse, pero todavía no lo hace; el tercero o de preparación, donde el sujeto comienza a realizar

algún tipo de actividad física sin regularidad; el cuarto o de acción, donde el sujeto realiza actividad física de manera regular, desde hace menos de seis meses de práctica continuada; y por último, el quinto o de mantenimiento, donde el sujeto ha superado la barrera de los seis meses de práctica continuada de ejercicio físico.

Hasta la fecha, este modelo ha sido aplicado en muy pocas investigaciones para el estudio de la población infantil y adolescente. Marshall y Biddle (2001), mostraron en un meta-análisis de 71 estudios, que cada estado de cambio se asociaba con diferentes niveles de actividad física, diferentes niveles de auto-eficacia y con la presencia en distinto grado de barreras para la participación de actividad física. Nigg y Courneya (1998) aplicaron este modelo a niños de 15 años. La distribución de la muestra en los diferentes estados de cambio fue de: 2,1 % en pre-contemplación, 4,2 % en contemplación, 28 % en preparación, 15,7 % en acción y 49,3 % en mantenimiento. Por otro lado, estos autores, de acuerdo a lo informado por Prochaska y Marcus (1994) encontraron que el nivel de auto-eficacia percibida disminuía a medida que se avanzaba del estado de pre-contemplación al de mantenimiento.

Otros estudios (Cardinal y cols., 1998; Hausenblas y cols., 2002; Walton y cols., 1999) aplicaron este modelo a la población infantil, encontrando diferentes resultados según los grupos de edad. La distribución a través de los estados de cambio fue de 87 % en acción y mantenimiento para los niños (Cardinal y cols., 1998), 60 % en pre-adolescentes (Walton y cols., 1999) y 88 % en jóvenes adolescentes (Hausenblas y cols., 2002). De Bourdeaudhuij (2003) aplicó dicho modelo a una muestra de 6117 adolescentes con una edad de 14,8 (± 1,9). La distribución de la muestra en los diferentes estados de cambio fue: pre-contemplación 11,5 %, contemplación 16 %, preparación 13,8 %, acción 8,3 % y mantenimiento 50,4 %. Los resultados mostraron relación entre género y edad y los diferentes estados de cambio, siendo las niñas y los adolescentes mayores los que más informaron estar en los estados de cambio iniciales (pre-contemplación y contemplación). Por otro lado, se encontraron diferencias en las horas totales de actividad física semanal, en horas de participación en actividades físicas deportivas fuera de la escuela y en horas de actividad física de transporte (desplazamientos de forma activa: bicicleta, andar, patinar) a la semana dependiendo del estado de cambio en el que se situase el sujeto. Esta misma autora encontró que las variables psicosociales variaban según el estado de cambio: los adolescentes en estados de cambio iniciales mostraron menos actitudes positivas hacia la actividad física, menos apoyo social, menos auto-eficacia y más barreras relacionadas con la actividad física.

Dado los escasos estudios con población infantil decidimos analizar la adherencia al ejercicio a través de este modelo y comprobar en qué medida los resultados ofrecidos por una evaluación tan simple de la adherencia son congruentes con la evaluación a partir del autoregistro de las actividades físicas.

Método

Muestra

En este estudio participaron 345 sujetos con edades comprendidas entre los 10 y los 13 años (11,29 ± 0,57) de colegios públicos y privados del oeste metropolitano de la Comunidad Autónoma de Madrid. Parte de estos sujetos (235) cumplimentaron un diario de actividad física.

Instrumentos

Los niños cumplimentaron un cuestionario sobre actividad física en que se incluyó la evaluación del estado de adherencia del sujeto mediante una pregunta cerrada de opción múltiple, con 5 opciones que reflejan los cinco estados propuestos por el Modelo de los Estados de Cambio respecto al comportamiento de ejercicio.

El tiempo invertido en la práctica de actividad física se evaluó a partir de un diario en el que los sujetos registraron el tiempo de práctica a lo largo de una semana.

Diseño y procedimiento

Se realizó una encuesta transversal en la que se procedió a la aplicación colectiva del cuestionario. En esta misma sesión se instruyó a los sujetos para la cumplimentación del diario de actividad física.

Resultados

El análisis de los estados de cambio en función del género y del cumplimiento de las recomendaciones de actividad física se realizó mediante pruebas Chi-cuadrado. Para el análisis del tiempo de práctica en función de

Estados Cambio/Género	Niños	Niñas	Total
Precontemplación			
N	0	1	1
%	0	0,70	0,30
Residuos corregidos	–1,1	–1,1	
Contemplación			
N	4	5	9
%	2,40	3,40	2,90
Residuos corregidos	–0,5	0,5	
Preparación			
N	44	40	84
%	26,70	27,40	27
Residuos corregidos	–0,1	0,1	
Acción			
N	18	27	45
%	10,90	18,50	14,50
Residuos corregidos	–1,9	1,9	
Mantenimiento			
N	99	73	172
%	60	50	55,30
Residuos corregidos	1,8	–1,8	
Total			
N	165	146	311
%	100	100	100

Tabla 1
Distribución en función del estado de cambio y del género.

Estados de Cambio/7d-60'	No Cumplen	Cumplen	Total
Preparación			
N	50	9	59
%	29,4	20,9	27,7
Residuos corregidos	1,1	–1,1	
Acción			
N	25	7	32
%	14,7	16,3	15
Residuos corregidos	–0,3	0,3	
Mantenimiento			
N	95	27	122
%	55,9	62,8	57,3
Residuos corregidos	–0,8	0,8	
Total			
N	170	43	213
%	100	100	100

Tabla 2
Distribución en función del estado de cambio y el cumplimiento de la recomendación 7d-60'.

la distribución semanal (entre semana y fin de semana), del género y del estado de cambio se aplicó un ANOVA de tres factores intra-inter-intersujetos. Por último, para el análisis del tiempo total en función del género y del estado de cambio se realizó ANOVA de dos factores intersujetos. Las comparaciones múltiples a posteriori se llevaron a cabo con la prueba de Scheffé.

En la *tabla 1* aparece el número de sujetos en función de los estados de cambio y del género. Como puede observarse, el porcentaje de sujetos que se encuentran en los estados de precontemplación y contemplación es muy escaso. La mayor parte de los sujetos (un 55,3 %) se encuentran en el estado de mantenimiento. Dado el escaso tamaño de la muestra en los estados de precontemplación y contemplación, los datos no reunían las condiciones para su análisis inferencial (más del 20 % de casillas tenían frecuencias esperadas menores de 5), por lo que se desestimaron los datos de estos dos estados. El género fue independiente del estado de cambio ($\chi^2(2) = 4{,}48$; $p > 0{,}05$).

Para todos los análisis siguientes se reduce el número de sujetos puesto que se tiene en cuenta el diario. Además se colapsarán las categorías "pre-contemplación", "contemplación" y "mantenimiento" dado el escaso número de sujetos en estas categorías.

En la *tabla 2* aparece el número de sujetos en función de los estados de cambio y del cumplimiento de la recomendación de realización de actividad física 7 días al menos 60 minutos diarios (Biddle y cols., 1998). De nuevo, la mayor parte de los sujetos (un 57,3 %) se encuentran en el estado de mantenimiento y el porcentaje de sujetos que se encuentran en el de preparación (27,7 %) es superior al de sujetos en el estado de acción (15 %). La distribución de sujetos en las distintas categorías de estado de cambio no fue significativamente diferente en función del cumplimiento o no de la recomendación ($\chi^2(2) = 1{,}23$; $p > 0{,}05$).

En la *tabla 3* aparece el número de sujetos en función de los estados de cambio y del cumplimiento de la recomendación menos estricta de realización de actividad física 7 días al menos 30 minutos (Biddle y cols., 1998). La distribución de sujetos en las distintas categorías de estado de cambio no fue significativamente diferente en función del cumplimiento o no de la recomendación ($\chi^2(2) = 2{,}02$; $p > 0{,}05$).

En la *tabla 4* aparece el número de sujetos en función de los estados de cambio y del cumplimiento de la recomendación de realización de actividad física 5 días al menos 30 minutos (Sallis y Patrick, 1994). La distri-

Estados de Cambio/7d-30'	No cumplen	Cumplen	Total
Preparación			
N	36	23	59
%	31,3	23,5	27,7
Residuos corregidos	1,3	–1,3	
Acción			
N	18	14	32
%	15,7	14,3	15
Residuos corregidos	0,3	–0,3	
Mantenimiento			
N	61	61	122
%	53	62,2	57,3
Residuos corregidos	–1,4	1,4	
Total			
N	115	98	213
%	100	100	100

Tabla 3
Distribución en función del estado de cambio y el cumplimiento de la recomendación 7d-30'.

Estados de Cambio/5d-30'	No Cumplen	Cumplen	Total
Preparación			
N	33	26	59
%	39,30	20,20	27,7
Residuos corregidos	3	–3	
Acción			
N	10	22	32
%	11,90	17,10	15
Residuos corregidos	–1	1	
Mantenimiento			
N	41	81	122
%	48,80	62,80	57,30
Residuos corregidos	–2	2	
Total			
N	84	129	213
%	100	100	100

Tabla 4
Distribución en función del estado de cambio y el cumplimiento de la recomendación 5d-30'.

bución de sujetos en las distintas categorías de estado de cambio fue significativamente diferente en función del cumplimiento o no de la recomendación ($\chi^2(2) = 9{,}36$; $p < 0{,}01$). El análisis de los residuos tipificados mostró que el porcentaje de sujetos en el estado de mantenimiento fue significativamente superior entre los que cumplían la recomendación (62,8 %) que entre los que no la cumplían (48,8 %), mientras que el porcentaje de sujetos que cumplían la recomendación y se encontraban en el estado de preparación (20,2 %) fue significativamente inferior a los sujetos que no cumplían y se encontraban en este estado (39,3 %).

En la *tabla 5* aparecen los promedios y las desviaciones típicas del tiempo que los sujetos invierten en la realización de actividad física entre semana y durante los fines de semana para los distintos estados de cambio y en función del género. Para el análisis inferencial, de nuevo, eliminamos las categorías de precontemplación y contemplación debido al reducido tamaño de las muestras. El tiempo que los sujetos dedican a la práctica durante el fin de semana fue significativamente superior al dedicado durante los días entre semana ($F_{1,207} = 7{,}34$; $p < 0{,}01$). El tiempo de práctica de niños y niñas no resultó significativamente diferente ($F_{1,207} = 0{,}57$; $p > 0{,}05$). El tiempo que los sujetos dedican a la práctica fue distinto para los diferentes estados de cambio ($F_{2,207} = 3{,}84$; $p < 0{,}05$). Las comparaciones múltiples a posteriori pusieron de manifiesto que los sujetos en el estado de mantenimiento dedicaban más tiempo a la práctica que los sujetos que se encuentran en el estado de preparación ($p < 0{,}05$). La distribución del tiempo, durante la semana y el fin de semana, fue igual para los sujetos que se encontraban en los distintos estados de cambio ($F_{2,207} = 1{,}36$; $p > 0{,}05$). La diferencia entre el tiempo de práctica entre semana y el fin de semana fue significativamente mayor en las niñas que en los niños ($F_{1,207} = 4{,}14$; $p < 0{,}05$). La interacción entre el estado de cambio y el género resultó significativa ($F_{2,207} = 3{,}83$; $p < 0{,}05$). Mientras que los niños en el estado de mantenimiento invierten más tiempo que los niños, en cualquiera de los otros dos estados ($p < 0{,}05$), las niñas que se encuentran en el estado de acción practican durante más tiempo que las que se encuentran en el de preparación y el de mantenimiento ($p < 0{,}05$). La triple interacción entre distribución del tiempo de práctica (entre semana y fin de semana), género y estado de cambio no resultó significativa ($F_{2,207} = 2{,}10$; $p > 0{,}05$).

Estados de cambio	*Género*		*Entre semana*	*Fin de semana*
Precontemplación	Niña	Media	67,80	31,00
		(SD)	–	–
		n	1	1
	Total	Media	67,80	31,00
		(SD)	–	–
		n	1	1
Contemplación	Niña	Media	38,73	56,67
		(SD)	(17,66)	(5,77)
		n	3	3
	Total	Media	38,73	56,67
		(SD)	(17,66)	(5,77)
		n	3	3
Preparación	Niño	Media	104,33	89,32
		(SD)	(60,38)	(102,84)
		n	29	29
	Niña	Media	75,58	97,90
		(SD)	(36,09)	(86,18)
		n	30	30
	Total	Media	89,71	93,68
		(SD)	(51,20)	(94,01)
		n	59	59
Acción	Niño	Media	104,73	107,69
		(SD)	(89,02)	(88,73)
		n	13	13
	Niña	Media	98,92	171,61
		(SD)	(58,55)	(144,12)
		n	19	19
	Total	Media	101,28	145,64
		(SD)	(71,18)	(126,98)
		n	32	32
Mantenimiento	Niño	Media	129,04	157,74
		(SD)	(56,20)	(111,60)
		n	62	62
	Niña	Media	88,28	110,42
		(SD)	(46,32)	(111,37)
		n	60	60
	Total	Media	108,99	134,47
		(SD)	(55,29)	(113,54
		n	122	122
Total	Niño	Media	119,11	132,41
		(SD)	(62,71)	(110,25)
		n	104	104
	Niña	Media	85,20	115,25
		(SD)	(46,33)	(112,17)
		n	113	113
	Total	Media	101,45	123,47
		(SD)	(57,24)	(111,33)
		n	217	217

Tabla 5
Distribución semanal del tiempo de práctica (min) en función del estado de cambio y del género.

Género	Estados de cambio	n	Media	(SD)
Niño	Preparación	31	758,10	(488,92)
	Acción	14	800,90	(509,94)
	Mantenimiento	66	1.074,73	(646,65)
	Total	111	951,77	(604,61)
Niña	Precontemplación	1	401,00	–
	Contemplación	3	307,00	(90,04)
	Preparación	30	573,68	(317,49)
	Acción	21	957,13	(717,30)
	Mantenimiento	62	739,41	(560,05)
	Total	117	722,01	(547,90)
Total	Precontemplación	1	401,00	–
	Contemplación	3	307,00	(90,04)
	Preparación	61	667,40	(420,57)
	Acción	35	894,64	(638,84)
	Mantenimiento	128	912,31	(626,88)
	Total	228	833,87	(586,34)

Tabla 6
Tiempo de práctica semanal (min) en función del género y del estado de cambio.

En la *tabla 6* aparecen los promedios y las desviaciones típicas para el tiempo total que los niños y las niñas invierten en la realización de actividad física para los distintos estados de cambio. El tiempo que los niños dedican a la práctica no fue significativamente diferente al dedicado por las niñas ($F_{1,207} = 2,80$; $p > 0,05$). El tiempo de práctica fue distinto para los diferentes estados de cambio ($F_{2,207} = 3,75$; $p < 0,05$). Las comparaciones múltiples a posteriori pusieron de manifiesto que los sujetos en el estado de mantenimiento dedicaban más tiempo a la práctica que los sujetos que se encontraban en el estado de preparación ($p < 0,05$). La interacción entre el estado de cambio y el género resultó significativa ($F_{2,207} = 3,21$; $p < 0,05$). Mientras que los niños en el estado de mantenimiento invertían más tiempo que los niños en cualquiera de los otros dos estados ($p < 0,05$), las niñas que se encontraban en el estado de acción practicaban durante más tiempo que las que se encontraban en el de preparación y el de mantenimiento ($p < 0,05$).

Discusión

La mayor parte de los sujetos estudiados se sitúan en estados activos. En concreto, la distribución de la muestra en los diferentes estados de cambio fue 0,3 % en precontemplación; 2,9 % en contemplación; 27 % en preparación; 14,5 % en acción; y 55,3 % en mantenimiento. Dado el escaso número de sujetos situados en los estados inactivos sólo fue posible comparar los sujetos de los tres estados activos.

Si consideramos los estados que implican una actividad física regular (acción y mantenimiento) encontramos un porcentaje (69,8 %) inferior al informado por Cardinal y cols. (1998) y Hausenblas y cols. (2002). Estos autores encontraron un 87 % y un 88 % de sujetos situados en estos estados. Sin embargo, Walton y cols. (1999) informaron de un 60 % de sujetos en estas dos etapas.

La distribución de los sujetos en los distintos estados no fue diferente en niños y niñas. Estos resultados no son congruentes con los mostrados en otros estudios en los que encuentran un mayor porcentaje de niñas que de niños en las primeras etapas (De Bourdeaudhuij, 2003), o muestran un mayor porcentaje de niñas que de niños en la etapa de mantenimiento y un mayor porcentaje de niños que de niñas en la etapa de pre-contemplación (Cardinal y cols., 1998; Walton y cols., 1999). Sin embargo, coinciden con los encontrados por Hausenblas y cols. (2002).

Cuando se analiza la clasificación de los sujetos en las distintas etapas en función del cumplimiento de las recomendaciones encontramos que tanto los sujetos que cumplen, como los que no cumplen las recomendaciones más estrictas (60 minutos/día ó 30 minutos/día), se distribuyen igual en los estados de cambio: 27,7 % en preparación, 15 % en acción y 57,3 % en mantenimiento. Sin embargo, al considerar la recomendación menos estricta (30 minutos al menos 5 días a la semana) encontramos un mayor porcentaje de sujetos en la etapa de mantenimiento entre los sujetos que cumplen la recomendación (62,2 %) que entre los que no la cumplen (53 %). Por otro lado, el porcentaje de sujetos en la etapa de preparación que cumplen la recomendación (20,2 %) fue inferior al porcentaje de sujetos que se situaban en esta etapa y que no la cumplían (39,3 %). Estos datos son incongruentes con los mostrados por Walton y cols. (1999). Estos autores encuentran que un 76 % de los niños que practican menos de 30 minutos diarios se encuentran en los estados inactivos (pre-contemplación, contemplación y preparación). Teniendo en cuenta el error muestral de su investigación (± 4,8 %) y el de la nuestra (± 6,39 %) es obvio que los resultados obtenidos

son muy diferentes. Sin embargo, estos mismos autores informan que, de los sujetos que practican 30 minutos o más diarios (recomendación 7d-30′) un 67 % se encuentran en los estados activos. En nuestro estudio el porcentaje de sujetos que se encuentran en este estado y cumplen la recomendación 7d-30′ es del 76,5 %. Es posible que la falta de acuerdo entre los resultados se deba a los diferentes instrumentos utilizados, ya que en la presente investigación se utiliza un diario de actividades y estos autores utilizan un cuestionario en el que se evalúa la actividad física realizada durante el año anterior.

Así pues, parece que podemos llegar a muy diferentes conclusiones sobre el nivel de actividad física de los sujetos dependiendo del criterio utilizado para su evaluación. Posiblemente, los términos "de vez en cuando" y "regularmente" utilizados para las etapas de preparación, acción y mantenimiento pueden ser interpretados de muy diferentes maneras por los sujetos de esta edad, puesto que, aquellos que practican diariamente utilizan los estados de preparación y acción para describir su conducta de actividad física, y por otra parte, muchos sujetos que ni siquiera realizan actividad física al menos 30 minutos durante 5 días por semana se describen a sí mismos como practicantes regulares (estado de mantenimiento).

Cuando consideramos el tiempo que los sujetos dedican a la práctica encontramos que los que se sitúan en el estado de mantenimiento invierten más minutos (130,33 minutos/día) que los sujetos que se sitúan en el estado de preparación (95,34 minutos/día). Por otro lado, este patrón de resultados fue diferente para niños y niñas. Los niños en el estado de mantenimiento invierten más tiempo de práctica (143,39 minutos/día) que los niños en el estado de acción (106,21 minutos/día) y en el estado de preparación (96,83 minutos/día). Mientras que las niñas que más tiempo invierten en la práctica de actividad son las que se sitúan en el estado de acción (135,27 minutos/día) comparadas con las de estado de mantenimiento (99,35 minutos/día) y de preparación (86,74 minutos/días). Los resultados globales son consistentes con los encontrados por De Bourdeaudhuij (2003) quien informó de diferencias en las horas que los sujetos invertían en la participación en deportes de tiempo libre, en las horas de participación en deportes en actividades extraescolares y en las horas en transporte activo en función del estado de cambio. Sin embargo, esta autora encontró el mismo patrón de resultados para niños y niñas.

Por tanto, al menos para esta edad (alrededor de 11 años) la evaluación del nivel de actividad física mediante el modelo de los estados de cambio muestra una escasa validez convergente con el auto-registro de la actividad por parte de estos sujetos.

Referencias bibliográficas

Biddle, S.; Sallis, J. F. y Cavill, N. A. (eds.). (1998). *Young and active? Young people and health enhancing physical activity: evidence and implications*. London: Health Education Authority.

Cardinal, B. J.; Engels, H. J. y Zhu, W. (1998). Application of the transtheroretical model of behavior change to preadolescent's physical activity and exercise behavior. *Pediatric Exercise Science*, 10, 69-80.

De Bourdeaudhuij, I. (2003). Applying the transtheroretical model for change in physical activity in young people. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 3 (2), 16-17.

Hausenblas, H. A.; Nigg, C. R.; Symons Downs, D.; Flemings, D. S. y Connaughton, D. P. (2002). Perceptions of exercise stages, barriers self-efficacy, and decisional balance for middle-level school students. *Journal of Early Adolescence*, 22, 436-454.

Marshall, S. J. y Biddle, S. J. H. (2001). The transtheroretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Annals of Behavior Medicine*, 23, 229-246.

Nigg, C. R. y Courneya, K. S. (1998). Transtheroretical Model: examining adolescent exercise behavior. *Journal Adolescent Health*, 22, 214-224.

Poag-Ducharme, K. A. y Brawley, L. R. (1993). Self-Efficacy Theory: use in the prediction of exercise behavior in the community setting. *Journal of Applied Sport Psychology*. 5 (2), 178-194.

Prochaska, J. O.; y DiClemente, C. C. (1983). Stages and processes of self-change in smoking: towards an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51, 390-395.

Prochaska, J. O.; DiClemente, C. C. y Norcross, J. C. (1992). In search of how people change: applications to addictive behaviours. *American Psychologist*, 47, (9), 1102-1114.

Prochaska, J. O. y Marcus, B. H. (1994). The transtheoretical model: applications to exercise. En R. K. Dishman (ed.), *Advances in exercise adherence*, 161-180. Champaign, Il: Human Kinetics.

Sallis, J. F. y Patrick, K. (1994). Physical activity guidelines for adolescent: consensus statement. *Pediatric Exercise Science*, 6, 302-314.

Walton, J.; Hoerr, S., Heine, L.; Frost, S.; Roisen, D. y Berkimner, M. (1999). Physical activity and stages of change in fifth and sixth graders. Journal of School Health, 69, 285-289.

Aprendizaje y enseñanza de las habilidades con patines*

RAMON VILA**
NÚRIA GUITART
JOAN RIERA
INEFC-Centro de Barcelona

JORDI DÍAZ
Federación Catalana de Patinaje

Correspondencia con autores/as
** *ramonvila10@hotmail.com*

Resumen

A partir del modelo conceptual que identifica las habilidades de los deportistas en función del entorno con el que interactúan, de los objetivos a alcanzar y de los instrumentos que se utilizan, se ha abordado el aprendizaje y la enseñanza de las habilidades básicas con patines. En las habilidades básicas, el equilibrio en el medio es esencial, pero los patines introducen variabilidad en la relación con el medio y, por lo tanto, dominar las habilidades con patines requiere un largo periodo de aprendizaje. Para acercarnos a la comprensión del aprendizaje de estas habilidades hemos entrevistado a practicantes expertos (*skaters*) y entrenadores de patinaje con experiencia en la iniciación del patinaje artístico y del hockey patines. A partir de las opiniones de los expertos, se pueden deducir algunas pautas para la enseñanza eficaz de las habilidades con patines.

Palabras clave

Habilidades básicas, Patines, Procesos de aprendizaje y procedimientos de enseñanza.

Abstract

Learning and teaching of basic roller skating skills

Starting with the conceptual model which classifies the skills of sportspeople depending on the environment with which they interact, the aims to be achieved and the instruments used, we focused on the learning and teaching of basic roller skating skills. At a basic skill level, balance in the environment proves essential although roller skates themselves add variability to the interaction with the environment. Because of this, acquiring a good command of the skills involved in roller skating requires a long training period. In an effort to get closer to fully understanding the learning of such skills, we interviewed skaters and skating coaches with experience of figure skating and hockey. From these experts' opinions, a number of guidelines on the effective teaching of roller-skating skills can be established.

Key words

Basic skills, Roller skating, Learning processes and procedures of teaching.

Introducción

Generalmente, el aprendizaje de las habilidades motrices ha sido un área olvidada dentro del ámbito del aprendizaje (Riera, 1989a). En nuestro país, el aprendizaje de las habilidades del deportista, a pesar de ser una temática de gran relevancia, ha despertado poco interés hasta épocas recientes, como han mostrado Riera (1989b), Oña (1994) y Ruiz (1994). Sin embargo, desde hace unos años se está trabajando en la clasificación y ordenación de las habilidades deportivas, y concretamente en las habilidades estratégicas, tácticas y técnicas (Riera, 1993, 1995, 1997).

Recientemente, se ha propuesto un modelo conductual que vincula las habilidades de los deportistas, el entorno en que se realizan y los instrumentos que se utilizan (Riera, 2005), de forma que ayuda a clarificar las relaciones que se aprenden. Se identifican cinco tipos de habilidades (básicas, técnicas, tácticas, estratégicas e interpretativas) que se corresponden con los elementos del entorno con los que el deportista interactúa

* Estas investigaciones se han podido realizar gracias a las Ayudas a la Investigación 2002-2003 y 2003-2004 del Centro de Barcelona del INEF de Catalunya. Agradecemos la colaboración a las entrenadoras y entrenadores de patinaje artístico: Judit Dameson, Concepció Galindo, Ricard Planiol, Miquel Quintana y Mª Teresa Sacristán, a los entrenadores de hockey patines: Carlos Bernalte, Joan Càceres, Jordi Camps, Paco González, Claudio Omar, Joaquim Paüls, Josep Enric Torner y Francesc Sucarrats y a los *skaters*: Ivàn, Àlex, Xavi, Roger, Manuel, Jaume, Carlos, Cristian, Óscar y Juan Antonio.

(medios, objetos, deportistas, normas y conocimientos). Riera (2005) también agrupa los procesos del aprendizaje humano (asociación de estímulos, asociación de consecuencias, imitación, convivencia y reflexión) que se corresponden con los procedimientos que puede utilizar el enseñante para favorecer el aprendizaje (adecuar la práctica, incrementar el *feedback*, mostrar, dar pautas y hacer pensar).

Posiblemente, las clasificaciones de las habilidades y de los procesos de aprendizaje ayuden a abordar el aprendizaje de cada una de las diferentes habilidades. Ahora bien, mientras que disponemos de muchos estudios sobre el aprendizaje de las habilidades técnicas, y en las dos últimas décadas se han incrementado notablemente los trabajos sobre el aprendizaje de las habilidades tácticas y estratégicas, existen pocos estudios sobre el aprendizaje de las habilidades básicas e interpretativas.

Por este motivo, en los últimos años iniciamos el estudio del aprendizaje y la enseñanza de las habilidades básicas, denominadas así porque son las más elementales y forman parte de todas las habilidades del deportista. La principal característica de las habilidades básicas es que implica una relación eficaz con el medio, es decir, permite alcanzar los objetivos de sostenerse, equilibrarse y desplazarse: como mantenerse de pie, andar, correr, frenar, saltar, girar, deslizar, patinar, etc. (Mc Clenaghan i Gallahue, 1985; Wickstrom, 1990).

Generalmente, el aprendizaje de las primeras habilidades básicas como gatear, andar, subir y bajar escaleras, ir en bicicleta, patinar, etc., se da en entornos no profesionales, donde generalmente son los padres y madres los que enseñan a sus hijos. Los niños aprenden a andar, pero no ponemos bastante atención y no nos damos cuenta de que tardan meses en conseguirlo, y unos cuantos más para poder correr, bajar escaleras, etc. Además, y de forma especial en el ámbito del deporte, las habilidades básicas en muchos casos implican relaciones muy variables, porque se dan en un medio inestable (aire, mar, nieve, etc.) o se utilizan instrumentos que introducen variabilidad a la relación con el medio (patines, esquíes, piraguas…).

Riera (2001b; 2005) sugiere que, en estas habilidades probablemente el proceso de aprendizaje que parece tener un peso más importante es el de asociación de estímulos, donde las sensaciones del aprendiz son muy importantes, pero es necesario demostrarlo. Conocer cómo se realiza el proceso de aprendizaje de habilidades básicas y cuáles son los procedimientos de enseñanza más adecuados para hacerlo son cuestiones vitales para mejorar el aprendizaje y la enseñanza de estas habilidades.

Por ello se consideró apropiado analizar los diferentes procesos de aprendizaje y procedimientos de enseñanza de las habilidades básicas que comportan la utilización de patines, dado que son instrumentos que hacen muy variable la relación con el medio, y su dominio requiere un largo periodo de aprendizaje.

Metodología

Para realizar la investigación sobre el aprendizaje y la enseñanza de las habilidades básicas se decidió utilizar la entrevista de expertos como procedimiento para aproximarnos al objeto de estudio de una forma más global. La entrevista es un medio de recogida de información cualitativa por su naturaleza interactiva en la que el rol del investigador es fundamental, ya que es el responsable de interpretar todas las explicaciones que se recogen en las entrevistas (Latorre, Rincón y Arnal, 1996).

Por lo tanto, el entrevistador necesita una buena preparación y un entrenamiento para extraer de los entrevistados los datos relevantes y saber profundizar sobre diversos temas que pueden ir surgiendo durante la entrevista, hecho que se fue mejorando con diversas pruebas piloto y su análisis. Al realizar la entrevista se disponía de un guión estructurado que incluía los temas que nos interesaban. El guión servía para iniciar al entrevistado en los diferentes temas, pero sus respuestas podían completarse con preguntas adicionales, procurando que el entrevistado precisara lo máximo posible y, en caso de duda, se formulaban preguntas complementarias para precisar las respuestas.

Mediante la entrevista se realizaron tres investigaciones, de carácter exploratorio y descriptivo, a tres colectivos de expertos, tanto en la práctica como en el entrenamiento del patinaje: *skaters,* entrenadores y entrenadoras de patinaje artístico y entrenadores de hockey patines.

Las entrevistas de los *skaters* se realizaron en la Plaza de Sants de Barcelona y las de los entrenadores se llevaron a cabo en su propia ciudad, en la Federación de Patinaje o bien en los pabellones donde entrenaban. Las entrevistas se hicieron en lugares tranquilos, sentados y sin prisa ni límite de tiempo, y duraron en torno a 45 minutos con los entrenadores y 25 minutos con los *skaters*.

Todas las entrevistas se registraron en magnetófono y posteriormente se transcribieron y se analizaron individualmente, entrevista por entrevista, intentando captar

lo más esencial de aquello que comunicaba el entrevistado. En cada una de las tres modalidades se agrupaban los aspectos más destacados por las diferentes personas entrevistadas.

Primer estudio

Valoración del aprendizaje de los *skaters*

El primer estudio se realizó sobre el aprendizaje de los *skaters*, los cuales se pasan la mayoría de las horas de práctica aprendiendo nuevas formas de relacionarse con el medio y su patín. De hecho, se observa que en la práctica del *skate* las habilidades básicas tienen un peso muy relevante y se necesita un largo proceso de aprendizaje para ser medianamente eficaz en estas acciones.

Además, el *skate* tiene la peculiaridad que a pesar de haber profesionales que se ganan muy bien la vida con la práctica de esta modalidad, no hay entrenadores ni escuelas de iniciación que se dediquen a enseñar a patinar con *skate*.

El aprendizaje se realiza sin el control ni la supervisión de ningún entrenador. Todos los expertos de *skate* practican lo que les parece, deciden qué quieren hacer, cómo y cuándo lo hacen. Ello hacía interesante el estudio de este colectivo, porque sus aprendizajes son vivenciales, se hacen en la calle y no están influenciados por las pautas de entrenadores. Ellos mismos son sus entrenadores, regulan sus aprendizajes y a base de años de experiencia, van escogiendo la forma de practicar que les parece más adecuada.

Sujetos

Se entrevistó a diez patinadores o *skaters* con un alto nivel de práctica. Se realizó un muestreo intencional seleccionando a los patinadores con más nivel, experiencia y dedicación entre los que practicaban regularmente en la Plaza de Sants de Barcelona. Los entrevistados, con un gran dominio del *skate*, eran todos chicos, ya que las tardes en que se registraron las entrevistas no se vio a ninguna chica patinando. Todos los entrevistados han practicado en la calle y mayoritariamente han empezado con los amigos y por la moda. Por otra parte, cuantos más años tienen los practicantes menos horas acostumbran a dedicar a la práctica del *skate* debido a su dureza. Además, el trabajo y otras obligaciones les impiden dedicar muchas horas. Entre los practicantes entrevistados, el mayor tenía 26 años y el más joven, 15.

Resultados

El proceso de aprendizaje del *skate* es largo, complejo e implica muchas caídas. Sin constancia y fuerza de voluntad no se puede ser *skater*, y por lo tanto, la dureza mental juega un papel fundamental en estos aprendizajes. Además, a menudo se producen lesiones, aunque con el tiempo aprenden a caerse. Pero este aprendizaje sobre las caídas es en buena parte inconsciente, y muchos de ellos no se dan cuenta de que aprenden.

Los aprendizajes que se realizan en la calle nos muestran que se puede aprender a realizar habilidades de gran dificultad sin una enseñanza sistematizada. Pero, también es cierto que la gran mayoría de los entrevistados reconoció que si alguien los hubiera orientado o bien les hubiera dado algunas instrucciones de cómo se realizaba alguna acción concreta, habrían aprendido de manera más rápida y mejor.

Los aspectos más relevantes en los que han coincidido los 10 entrevistados en relación al aprendizaje de sus habilidades son los siguientes:

- Las acciones se aprenden muy lentamente, y es necesario dedicar muchos esfuerzos y tener constancia.
- Según todos ellos, la mejor forma de aprender estas acciones es practicando el mayor tiempo posible.
- Consideran que observar compañeros o vídeos ayuda en la mejora del aprendizaje y también preguntar a los compañeros cuando alguna acción no les sale. Sólo algunos de los más experimentados hablan de reflexionar sobre cómo hacerlo para mejorar.
- Para todos ellos, el miedo a hacerse daño es un factor importante, pero afirman que cuando van a realizar una acción complicada, o la hacen sin miedo o es mejor no realizarla, ya que entonces sí que podrían hacerse daño.
- Todos los entrevistados han coincidido en que a base de años de experiencia fueron aprendiendo a caerse y a no hacerse daño como en los inicios, aunque algunos de ellos no se lo habían planteado antes de hacerles la pregunta.
- Únicamente dos de los entrevistados eran conscientes de que aprendían a equilibrarse; algunos incluso negaban que esta habilidad se aprendiera.
- En cuanto a la evolución de los aprendizajes, algunos de los más veteranos afirman que al inicio se va progresando de una forma bastante continuada, y posteriormente el aprendizaje parece que avance de forma más irregular.

Segundo estudio

Valoración de los entrenadores de patinaje artístico

El segundo estudio se realizó sobre el aprendizaje y enseñanza del patinaje artístico, modalidad deportiva en la cual en Cataluña hay un gran nivel y que dispone de entrenadoras y entrenadores muy cualificados.

Aquí, a diferencia del primer estudio, el instrumento utilizado para relacionarse con el medio son un par de patines sujetos a los pies. Este aspecto diferencia mucho las habilidades que se aprenden, aunque los procesos genéricos de aprendizaje de estas habilidades no son tan diferentes de las de los *skaters*.

En la modalidad de patinaje artístico se realizan saltos muy complejos y es fundamental hacerlo con elegancia.

Sujetos

Se entrevistó a cinco entrenadores de patinaje artístico, tres mujeres y dos hombres, todos con larga experiencia tanto de entrenadores, como de patinadores, y además con un contacto destacado en la iniciación del patinaje. Se seleccionaron según estos criterios, para que así pudieran aportar reflexiones más valiosas sobre sus experiencias.

Resultados

Para alcanzar un buen nivel, recomiendan empezar la práctica del patinaje a una edad muy temprana, hacia los cuatro años, pero algunos entrenadores reconocen que, aunque es lo mejor para el patinaje, pensando en los niños quizá sería deseable esperar un poco más. Aunque creen que se aprende a caer, no lo enseñan, porque piensan que son actos involuntarios. El miedo es un aspecto que tienen muy en cuenta, y, además, puede ser causa de abandono de la práctica deportiva. Cuando no realizan bien alguna acción, el vídeo es otro aspecto que les funciona muy bien, ya que el mismo patinador puede ver dónde falla, y es un elemento con un amplio abanico de posibilidades, que poco a poco se va introduciendo en los entrenamientos.

Los aspectos más relevantes en que han coincidido las entrenadoras y los entrenadores de patinaje artístico son los siguientes:

- Todos los entrevistados creen que se aprende a caer, aunque reconocen que no lo enseñan porque son actos involuntarios y no se pueden entrenar.
- Creen que el proceso de aprendizaje es continuo y progresivo, aunque depende mucho de si la persona lo asimila más o menos rápidamente. Un aspecto que hace variar mucho la progresión de aprendizaje son las habilidades previas de que dispongan, y el único momento que destacan donde se rompe la progresión continua es en el aprendizaje de los saltos.
- Todos reconocen que, en algunos momentos, sus patinadores pueden tener miedo a diferentes aspectos, pero explican que suele ser al principio o cuando se realizan acciones complicadas que implican riesgo, como los saltos. Aconsejan proponer hitos alcanzables, evitar sustos e ir avanzando progresivamente.
- Cuatro de los entrevistados coinciden en que se tiene que empezar a los 4 o 5 años para tener un buen nivel de patinaje.
- El método de enseñanza se suele basar en una progresión de ejercicios de menor a mayor dificultad, intentando dar seguridad y confianza, además de añadir una componente lúdica.
- La utilización de material diverso ayuda y hace más agradable el aprendizaje.
- Todos los entrenadores llevan patines, pues creen que son muy adecuados para hacer demostraciones y muy útiles para enseñar en la iniciación.
- Para enseñar acciones concretas aconsejan explicar, demostrar, hacer prácticas y después ir corrigiendo. La dificultad se intenta poner de forma progresiva y una manera habitual de facilitar esta práctica es hacerla sin patines.
- Para mejorar el equilibrio sobre los patines es conveniente practicar en situaciones diversas en las que haya desequilibrio, incrementando progresivamente la dificultad.
- Para ayudarlos a mejorar, todos creen que es necesario practicar mucho y, si alguna acción no les sale, se debe probar con otra metodología o mediante la ayuda de material.

Tercer estudio

Valoración de los entrenadores de hockey patines

En el tercer estudio realizado se analizó el aprendizaje y la enseñanza de otra modalidad importante en Cataluña, el hockey patines, en la cual aprender a patinar es

fundamental ya que es la base para otras habilidades con el móvil, los compañeros y los oponentes.

En el hockey patines se busca la efectividad en el desplazamiento, tanto en los frenazos como en los cambios de ritmo o de dirección.

Sujetos

Se entrevistó a ocho entrenadores expertos de hockey patines, los cuales fueron seleccionados por haber sido buenos jugadores y por su contrastada experiencia como entrenadores, además de seguir manteniendo el contacto con la base, ya sea de forma directa o bien como coordinadores.

Resultado

A diferencia de los entrenadores de patinaje artístico, la mitad de los entrenadores enseñan a caerse, porque en un partido de hockey se puede caer a menudo y de manera repentina. Todos están de acuerdo que en categorías inferiores los entrenadores deben llevar patines, pero en categorías superiores las opiniones están más divididas; algunos entrenadores no se los ponen para mantener la distancia y exigir más.

Los entrenadores entrevistados tienen muy en cuenta el miedo, y creen que puede producirse en los inicios, porque aún no controlan los patines cuando realizan tareas complejas como patinar hacia atrás, por las caídas o por diversas situaciones del partido. Para reducir el miedo aconsejan volver al inicio y hacer ejercicios más elementales, quitar trascendencia, utilizar protecciones, evitar sustos e ir avanzando progresivamente.

Las principales aportaciones que hicieron los entrenadores de hockey patines son las siguientes:

- Todos creen que se aprende a caer, y 4 de los 8 entrenadores enseñan a hacerlo. Aunque hay dos entrenadores que consideran que los patinadores prácticamente nunca tienen miedo, todos reconocen que en algunos momentos pueden tener miedo a patinar.
- Los entrenadores de hockey patines recomiendan iniciar el patinaje en torno a los cuatro años. En primer lugar tienen que centrarse en el control de los patines y realizar diversos juegos, y al cabo de un año o dos, introducir estic y pelota progresivamente.
- En las primeras sesiones, para enseñar a patinar, basan el método de enseñanza en generar confianza, empezando por ejercicios muy sencillos, que irán complicándose progresivamente. Utilizan muchos juegos para que se diviertan.
- Sobre todo, en la iniciación, es muy recomendable utilizar diversos materiales para hacer más lúdico el aprendizaje.
- De los 8 entrenadores, 6 llevan patines, y todos recomiendan llevarlos en la iniciación, porque son muy útiles para hacer demostraciones y ayudar a los aprendices.
- Para enseñar acciones concretas aconsejan explicar, demostrar, hacer prácticas y después ir corrigiendo. La dificultad se intenta poner de forma progresiva y a través de la repetición se va mejorando, pero poniendo un límite a estas repeticiones para no hacerlas pesadas.
- Para mejorar el equilibrio sobre los patines es necesario practicar mucho y en situaciones diversas en que haya desequilibrio. En la iniciación se facilita el patinaje, y cuando se domina, han de buscarse formas para hacerlo más complicado, porque si no hay estímulos lo bastante potentes como para generar desequilibrio no habrá mejora.
- Todos tienen teorías propias sobre cómo enseñar a patinar, y se basan generalmente en plantear una progresión de aspectos técnicos, trabajar de forma divertida, ser positivo, exigente y responsable.

Conclusiones

El aprendizaje y la enseñanza de las habilidades con patines afecta a muchas personas que dedican una gran cantidad de horas y esfuerzos a estas tareas. A través del análisis de la información aportada por los tres colectivos: *skaters*, entrenadores de patinaje artístico y entrenadores de hockey patines, se han identificado algunas de las pautas de actuación más útiles para el aprendizaje y la enseñanza de las habilidades con patines.

El aprendizaje de las habilidades con patines es un proceso muy variable, largo y complejo. Además, tiene la dificultad de crear un cierto miedo al principiante, dado que todas las habilidades básicas implican el equilibrio y el desequilibrio de la persona. Hasta que el desequilibrio no está controlado se genera un cierto miedo, que además es retroalimentado por la gran cantidad de caídas que se producen. Por otra parte este cierto riesgo controlado también es muy atractivo; buena prueba de ello es el aumento de participantes en las dos últi-

mas décadas de las actividades y deportes en los que hay deslizamiento e implican en gran medida las habilidades básicas.

Es en este contexto tan complejo donde se han de interpretar las aportaciones de los diferentes expertos, y el tratamiento que se ha ido haciendo de toda la información hasta proponer las siguientes pautas para la enseñanza eficaz de las habilidades con patines:

- Las habilidades con patines se aprenden muy lentamente y es necesario dedicar muchos esfuerzos, tiempo y constancia.
- La dureza mental juega un papel crítico para alcanzar un buen nivel en estos aprendizajes.
- La mejor forma de aprender las habilidades básicas, como patinar, es practicando el mayor tiempo posible.
- Los entrenadores aconsejan empezar a los 4 o 5 años para tener un buen nivel de patinaje.
- Para mejorar el equilibrio sobre los patines, se debe practicar en situaciones diversas en que haya un desequilibrio adecuado al nivel del patinador.
- El método de enseñanza se suele basar en una progresión de ejercicios de menor a mayor dificultad, intentando dar seguridad y confianza, además de añadir un componente lúdico.
- La observación de demostraciones, el análisis de vídeos donde se puede ver uno mismo y las explicaciones de cómo se tienen que realizar los movimientos ayudan a mejorar el aprendizaje, aunque la práctica siempre es fundamental.
- Cuando se ha de realizar una acción complicada, que impone respeto, o se realiza sin miedo o es mejor no hacerla, ya que es mucho más probable hacerse daño.
- Se aprende a caer y a hacerse menos daño en las caídas, aunque esto sólo lo enseñan algunos entrenadores de hockey, quizás porque en un partido los jugadores se caen a menudo y trabajar este aspecto puede evitar lesiones.
- Sobre todo, en la iniciación, la utilización de material diverso ayuda y hace más agradable el aprendizaje.
- La mayoría de los entrenadores llevan patines, piensan que son muy adecuados para hacer demostraciones y muy útiles para enseñar en la iniciación.
- Para enseñar acciones concretas, es aconsejable: explicar, demostrar, hacer practicar y después ir corrigiendo. La dificultad se intenta poner de forma progresiva y en las correcciones, el vídeo es un elemento que ofrece muchas posibilidades y cada día se va introduciendo más en los entrenamientos.

Bibliografía

McClernaghan, B. A. y Gallahue D. L. (1985). *Movimientos fundamentales. Su desarrollo y rehabilitación*. Buenos Aires: Médica Panamericana.

Oña, A. (1994). *Comportamiento Motor. Bases psicológicas del movimiento humano*. Granada: Universidad de Granada.

Riera, J. (1989a) Aprendizaje motor. En J. L. Pinillos y R. Bayés (eds.). *Aprendizaje y condicionamiento*, pp. 415-445. Madrid: La Alhambra.

– (1989b). *Fundamentos del aprendizaje de la técnica y la táctica deportivas*. Barcelona: INDE.

– (1993). Aprendizaje motor o aprendizaje de la estrategia, táctica y técnica deportivas. IV Congreso Nacional de Psicología del Deporte. Sevilla.

– (1995). Estrategia, táctica y técnica deportivas. *Apunts. Educación Física y Deportes* (39), 45-56.

– (1997). Aprendizaje de la táctica deportiva. *Revista de Psicología del deporte*, 5, 111-124.

– (2001a). Habilidades deportivas, habilidades humanas. *Apunts. Educación Física y Deportes* (64), 46-53.

– (2001b). *Procesos de aprendizaje y procedimientos de enseñanza*. Barcelona, UOC.

– (2005). *Habilidades en el deporte*. Barcelona: Inde.

Riera, J. y Vila, R. (2003). *Aprendizaje y enseñanza de habilidades básicas. Memoria de investigación*. INEFC-Barcelona.

Riera, J.; Vila, R. y Guitart, N. (2004). *Enseñanza de habilidades básicas*. Memoria de investigación. INEFC-Barcelona.

Ruiz, L. M. (1994). *Deporte y aprendizaje. Procesos de adquisición y desarrollo de habilidades*. Madrid: Visor.

Wickstrom, R. L. (1990). *Patrones motores básicos*. Madrid: Alianza Deporte.

Perfil de actividad durante el juego en futbolistas infantiles

JOSÉ C. BARBERO ÁLVAREZ*
Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada

VERÓNICA BARBERO ÁLVAREZ
Colegio La Salle El Carmen de Melilla

JUAN GRANDA VERA
Departamento de Didáctica Expresión Corporal. Facultad de Educación de Melilla
Universidad de Granada

Correspondencia con autores/as
* *jcba@ugr.es*

Resumen

En fútbol, el patrón de actividad de jugadores adultos, tanto masculinos como femeninos, ha sido ampliamente estudiado, pero son escasos los estudios que han centrado su atención en el análisis de los desplazamientos de los jugadores de categorías infantiles. Un mayor conocimiento de las demandas de este deporte en las etapas iniciales permitiría la confección de programas de entrenamiento más acordes con las características de los chicos de estas edades. El objetivo del presente estudio fue cuantificar de los desplazamientos en jugadores de fútbol de categoría infantil (12,2 ± 0,6 años; 156 ± 0,8 cm y 51 ± 5,2 kg) que pertenecían a la selección de la ciudad autónoma de Melilla, mediante la aplicación de dispositivos basados en tecnología GPS. Los resultados obtenidos certifican que el fútbol infantil es una especialidad deportiva intermitente en la que se intercalan actividades de alta intensidad con situaciones del juego que permiten que el jugador recupere estando parado, andando o con una velocidad de carrera muy baja. La tasa trabajo-descanso fue de 1:3,5 y la distancia media recorrida por minuto fue aproximadamente de 100 m. Esta distancia varía disminuyendo de forma lineal conforme transcurre el partido, existiendo diferencias significativas entre el inicio y el final del juego, lo que indicaría la aparición de la fatiga. Los esfuerzos de alta intensidad que se realizan implican el 6,1% del tiempo de juego y el 16,3 % de la distancia recorrida, efectuando un sprint máximo de entre 10 y 15 m de media, cada 141 segundos. La aplicación de tareas que reproduzcan la intensidad del juego durante cortos periodos de tiempo (no superiores a 10 minutos) aseguraría una elevada intensidad de trabajo durante los entrenamientos.

Palabras clave

Futbol, Niño, Análisis, Competición, Esfuerzos alta intensidad.

Abstract

Activity profile of young soccer players during match play

In football, the activity standard of adult players, both male and female ones, has been studied at great length. However, those studies focused on the analysis of infantile players' displacements are very limited. A wider knowledge about demands for this sport in its early stages would allow the making up of training programs more appropriate to the features of children at those ages. This study aimed to quantify the displacements made by infantile football players (12.2±0.6 years old; 156±0.8 cm. and 51±5.2 kg.) from the city of Melilla by using devices based on GPS technology. The results found certify that infantile football is an intermittent sports specialty in which high intensity activities alternate with game situations which allow player's recovery by standing still, walking or running at very slow speed. The work-rest rate was of 1:3.5 and the covered distance per minute was about 100 m. on average. This distance varies with a linear decline as the match develops, showing significant differences between match start and end, a fact which would be a signal of fatigue. High intensity efforts involve the 6.1% of the whole game time and the 16.3% of the whole covered distance, with an average top sprint of 10-15 m. each 141 seconds. The implementation of tasks which reproduce game intensity during short periods of time (not above 10 minutes) would guarantee high work intensity during trainings.

Key words

Soccer, Children, Match analysis, High-intensity exercise.

Introducción

El objetivo primordial del entrenamiento es la mejora del rendimiento competitivo y, en ese sentido, la cuantificación del entrenamiento es de vital importancia de cara a programar tareas y cargas que permitan una preparación óptima del deportista para la competición. Para ello es imprescindible el conocimiento de las exigencias de cada especialidad, siendo necesario el análisis del juego, el cual proporcionará la información necesaria para diseñar tareas condicionales específicas, es decir, nos permitirá ajustar la preparación física a las peculiaridades de cada puesto y jugador en una determinada modalidad deportiva.

En fútbol, el patrón de actividad de jugadores adultos, tanto masculinos como femeninos, ha sido ampliamente estudiado (Bangsbo, *et al.*, 1991; Ekblom, 1986; Reilly, 1996; Withers, et al., 1982; Ohashi *et al.*, 2002). En cambio, son escasos los estudios que han centrado su atención en el análisis de los desplazamientos de los jugadores de categorías infantiles (Castagna, *et al.*, 2003, Caprinica, et al 2001; Stroyer, *et al.*, 2004), lo que resulta sorprendente dada la gran trascendencia de este especialidad entre los jóvenes. Un mayor conocimiento de las demandas de este deporte en las etapas iniciales permitiría poder confeccionar programas de entrenamiento más acordes con las características somáticas y madurativas de los chicos de estas edades, e incluso mejorar los criterios de detección y selección de talentos para este deporte.

En este sentido, la reciente aparición de nuevas tecnologías basadas en los sistemas de localización por satélite (GPS), están siendo utilizadas para realizar time-motion análisis, puesto que su empleo permite la monitorización, valoración y control del entrenamiento y el rendimiento deportivo. Hasta ahora, este tipo de sistemas habían sido diseñados para ser utilizados en deportes de aventura o en especialidades de resistencia (ciclismo, orientación, esquí, etc.). El desarrollo de nuevos instrumentos de registro, específicos para deportes de equipo, como el fútbol o el rugby, podría proporcionarnos la herramienta necesaria, tanto para conseguir un mayor conocimiento del patrón de actividad de estas disciplinas intermitentes de alta intensidad, como para la cuantificación de los entrenamientos. Por consiguiente, el empleo de esta tecnología para el análisis del fútbol infantil podría arrojar algo de luz a la escasez de información relacionada con esta categoría y, en consecuencia, ayudar a optimizar el entrenamiento físico específico de los jugadores más jóvenes.

Por todo ello, el objetivo del presente estudio fue cuantificar de los desplazamientos en jugadores de fútbol de categoría infantil, mediante la aplicación de dispositivos basados en tecnología GPS, con objeto de comprobar si es posible el empleo de estos sistemas de análisis para la valoración de un deporte de equipo como el fútbol (comparar los datos obtenidos con los aportados en la literatura mediante otros sistemas), y obtener información que nos ayude a determinar el patrón de actividad durante el juego en estas edades, posibilitando una optimización de los programas de entrenamiento.

Método

Ocho jugadores infantiles (12,2 ± 0,6 años; 156 ± 0,8 cm y 51 ± 5,2 Kg) pertenecientes a la selección A de la ciudad autónoma de Melilla tomaron parte en esta investigación. Los participantes en el estudio tenían una experiencia previa de entre 2 y 4 años, entrenaban 2 veces por semana (no regularmente) y jugaban un partido de competición una vez a la semana.

Fueron analizados tres partidos de entrenamiento que se realizaron durante la fase de preparación para el campeonato de España. Los dos primeros partidos se jugaron contra 2 equipos de la misma edad (el equipo vencedor de la liga local y la Selección B de la Ciudad Autónoma) y el tercero contra un equipo juvenil. Los partidos consistieron en la realización de un solo tiempo de 40 minutos.

Cinco jugadores fueron analizados en cada partido, siendo siete de los participantes evaluados en dos partidos.

Para la valoración del patrón de actividad hemos determinado una serie de categorías de desplazamiento basadas en las propuestas por Castagna *et al.* (2003) para jugadores de estas edades: 0-0,4 km/h (parado), 0,5-3 (andar), 3,1-8 km/h (carrera baja intensidad o trote), 8,1-13 km/h (carrera intensidad media), 13,1-18 km/h (carrera intensidad alta) >18,1 km/h (carrera intensidad máxima o sprint).

Para cada jugador fue calculada la distancia total recorrida, la velocidad media, la distancia media recorrida cada 5 minutos (splits), el tiempo y la distancia para cada categoría y el número, distancia y duración de los sprints. Debido al escaso número de la muestra ($N = 8$) no se realizaron comparaciones por puestos específicos.

Material

Un receptor GPS debe recibir la señal de al menos 3 satélites (de los 27 que emiten de manera continua señales codificadas) para localizar la posición. Utilizando esta información una unidad es capaz de calcular y registrar información referente a la posición, tiempo y velocidad (Larsson, 2003).

El SPI 10 (GPSports Systems, Pty. Ltd., 2003, Australia) *(Figura 1)* es un indicador del rendimiento deportivo (SPI) con un peso aproximado de 110 gramos. Este dispositivo permite registrar a 1 Hz (un registro por segundo) datos del tiempo, posición, velocidad, distancia, altitud, dirección y frecuencia cardíaca (requiere tener

colocada una banda torácica). La información puede ser descargada en un PC y mediante el software AMS System los datos pueden manipularse según los intereses del investigador, permitiendo un análisis pormenorizado y personalizado de la actividad física realizada. Asimismo, estos datos pueden ser exportados a Excel para realizar el tratamiento estadístico necesario.

Procedimiento

Previo al comienzo de cada encuentro y durante la fase de calentamiento (aproximadamente 15 minutos), los jugadores iban pasando por la zona donde se encontraban los investigadores para que se les colocara en la espalda, justo debajo del cuello, una pequeña mochila almohadillada, en la que se alojaba una unidad de GPS SPI 10. Esta mochila era ajustada de manera que no se moviera y no provocara ningún malestar durante los 40 min de actuación del jugador. Al finalizar cada partido, los datos se descargaban en un ordenador portátil para realizar el tratamiento de las variables objeto de estudio.

Análisis estadístico

Los datos son presentados como media, desviación estándar de la media y rangos. Los valores medios para las categorías de desplazamiento entre partidos fueron comparados utilizando análisis de varianza (ANOVA), tomando como valores de significación $p < ,05$. Post hoc análisis se realizó empleando Tukey's test.

Figura 1
SPI 10 Indicador del rendimiento deportivo (GPSports Systems, Pty. Ltd., 2003, Australia).

Resultados

Distancia y velocidad

Los resultados obtenidos certifican que el fútbol infantil es una especialidad deportiva intermitente en la que se intercalan actividades de alta intensidad con situaciones del juego que permiten que el jugador recupere estando parado, andando o con una velocidad de carrera muy baja. En la *figura 2* se expone un ejemplo de gráfica de la velocidad de un jugador durante un partido.

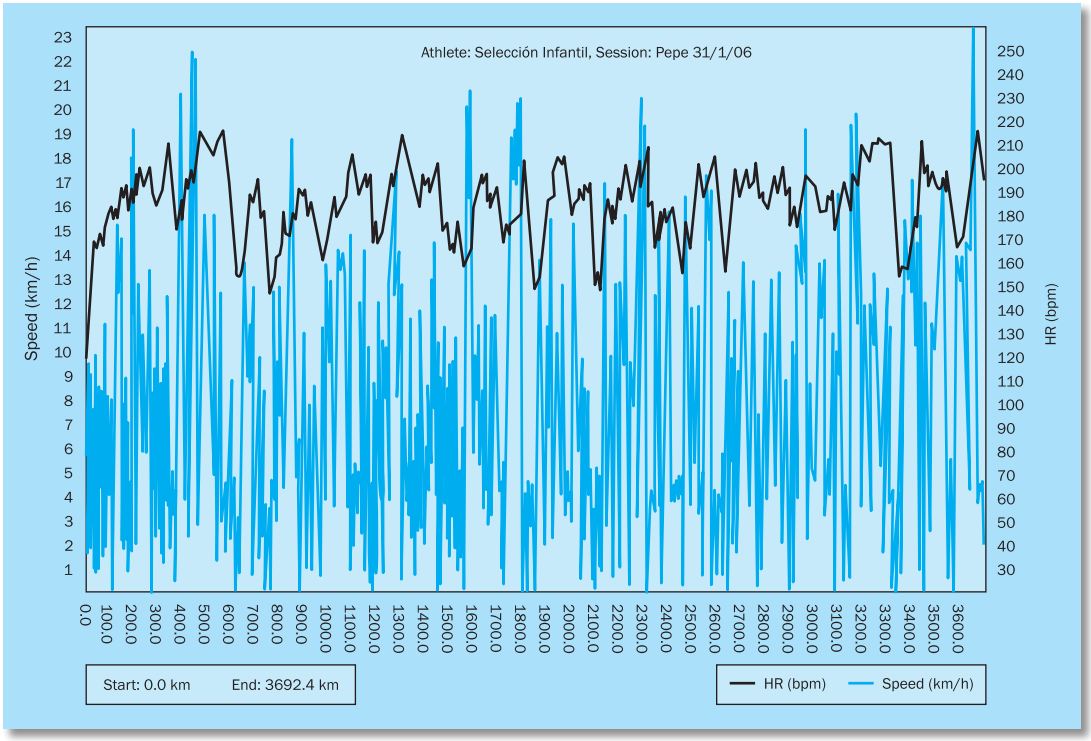


Figura 2
Ejemplo de la evolución de la velocidad (km/h) y frecuencia cardíaca de un jugador durante el primer partido.

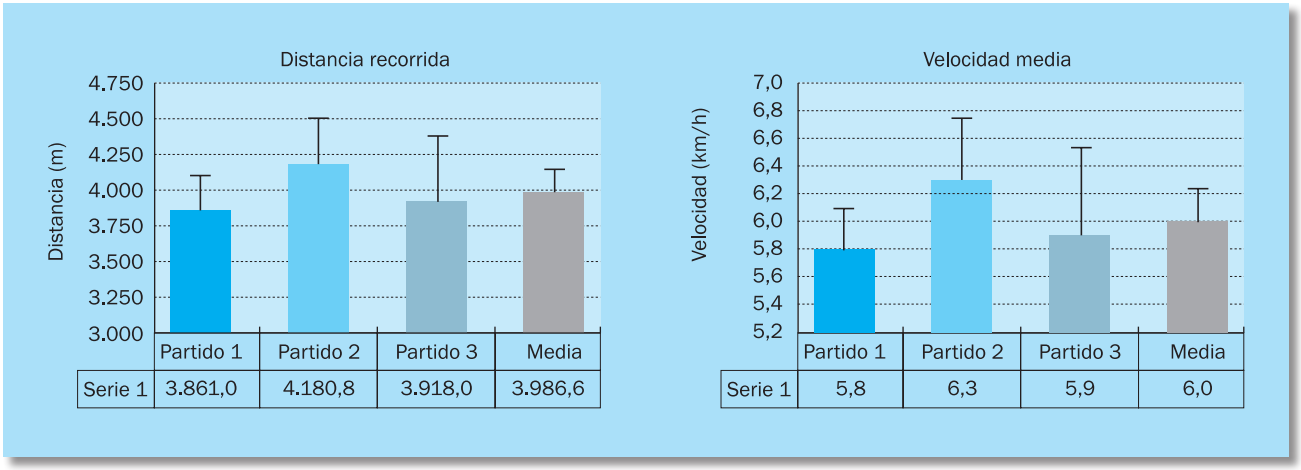


Figura 3
Distancia total recorrida y velocidad media en los 3 partidos analizados.

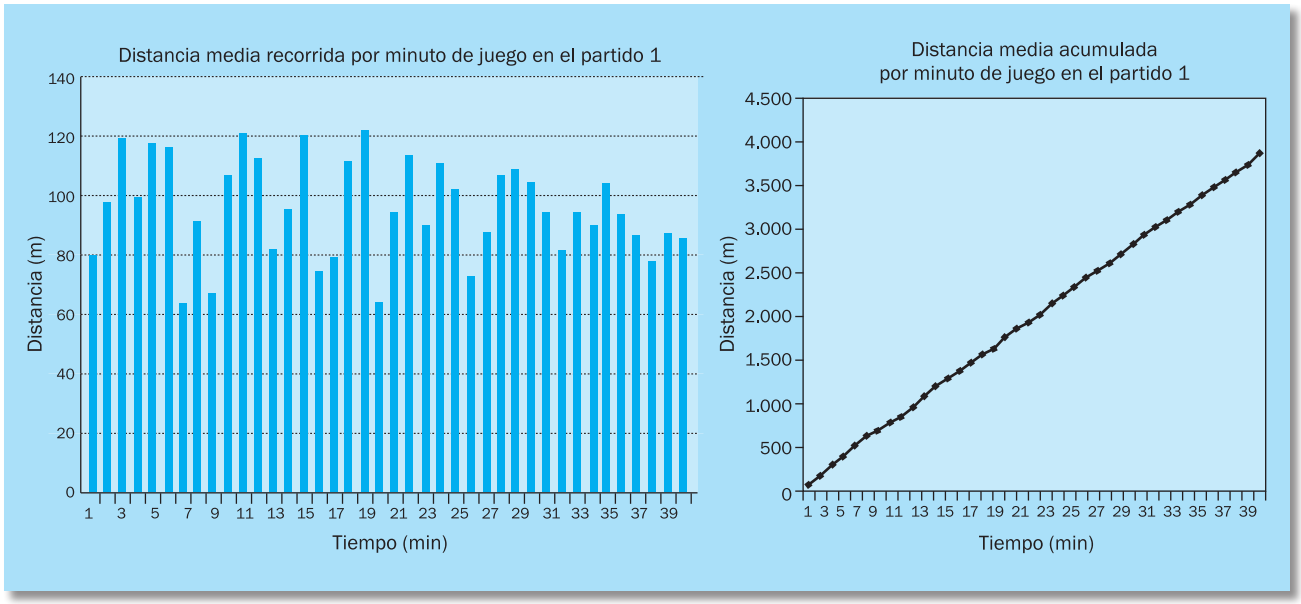


Figura 4
Ejemplo de la distancia media recorrida y la distancia media acumulada en el primer partido analizado.

En la *figura 3* se exponen los datos referentes a la distancia total recorrida y la velocidad media en los 3 partidos estudiados.

La distancia media recorrida durante los 3 partidos de 40 minutos fue de 3.986,6 ± 170,5 m (3.385-4.482,8 m), lo que equivale a una velocidad media de 6 ± 0,3 km/h (5,1-6,7 km/h), es decir, el jugador recorre 99,7 ± 4,3 m (84,6-112,2 m) por cada minuto de partido. No se produjeron diferencias entre los 3 partidos analizados, siendo la variabilidad del 4,3%. En la figura *figura 4* se expone un ejemplo de la distancia media recorrida y la distancia acumulada por minuto de juego, durante el primer partido analizado.

Al analizar la evolución de la distancia recorrida en periodos de 5 minutos *(figura 5)*, observamos una caída del rendimiento lineal ($R^2 = 0{,}96$) a medida que avanza el partido con diferencias significativas a partir del minuto 10 de juego (–6,8%) y que alcanzan su máximo en los 5 minutos finales, observándose una disminución del rendimiento del –33,2% ($p = ,000$).

Patrón de actividad

El patrón de actividad basado en los tiempos de permanencia para cada una de las categorías establecidas aparece reflejado en la *Figura 6*. Los jugadores infantiles de fútbol permanecen parados o andando el 24% del tiempo que juegan (4,5 ± 1,9% parado y 19,5 ± 3,6% andando). El 6.1% del tiempo de juego realizan actividades de alta intensidad, bien carrera a intensidad alta (4,8 ± 1,6%), bien a intensidad máxima (1,3 ± 0,7%).

Estos resultados indican que la tasa de trabajo o relación trabajo/descanso (work-rest ratio) es de 1:3,5.

En la *figura 7* se muestra la media de la distancia recorrida y el porcentaje con respecto al total para las categorías contempladas en el estudio, durante los 40 minutos de tiempo jugado.

Se observa que el jugador realiza un mayor número de metros trotando 1.914,8 ± 215,8m (1.521,8-2.306,9m), equivalente al 48,3 ± 5,4% (40,2-59%) de la distancia total. La distancia recorrida a alta intensidad fue 651,7 m, el 16,3% del total, de los cuales el 11,8 ± 3,8% (3,8-19,5) fueron a velocidad alta, que suponen 471,4 ± 163,2m (148,6-809,6 m) y esprintando el 4,5 ± 2,5% (0-8%), equivalentes a 195,4 ± 96,5 m (40,4-329 m).

En relación, al perfil de esfuerzos de máxima intensidad en el fútbol infantil, hemos apreciado que los jugadores realizaron un total de 17,1 ± 6,4 sprints (5-27), lo cual indica que se efectúa un esfuerzo de máxima intensidad cada 141 ± 35 segundos (74-192 s).

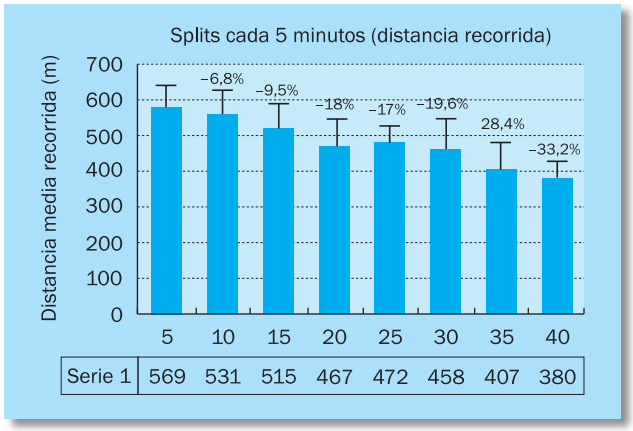


Figura 5
Distancia recorrida en periodos de 5 minutos.

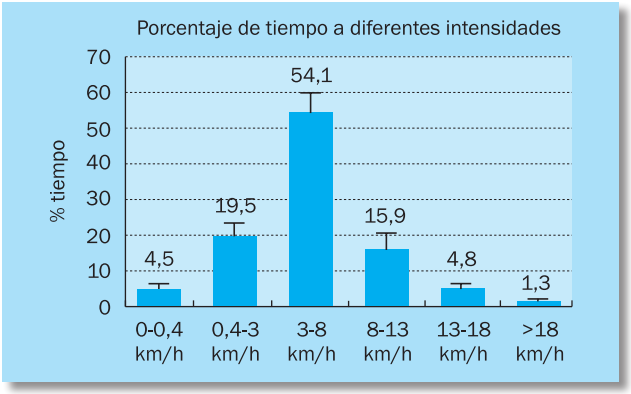


Figura 6
Porcentaje de tiempo a diferentes intensidades durante el juego.

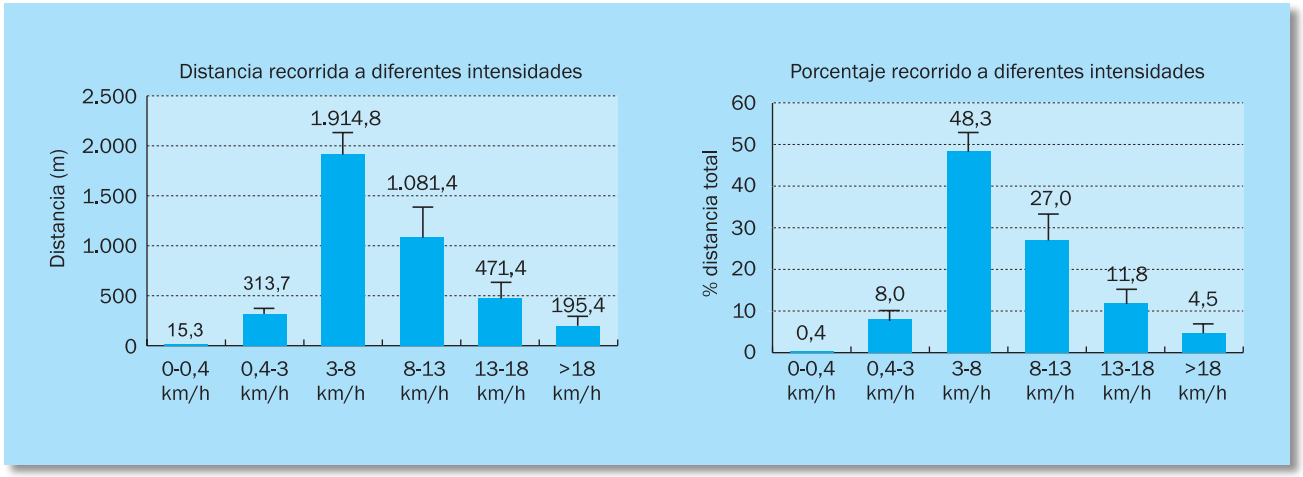
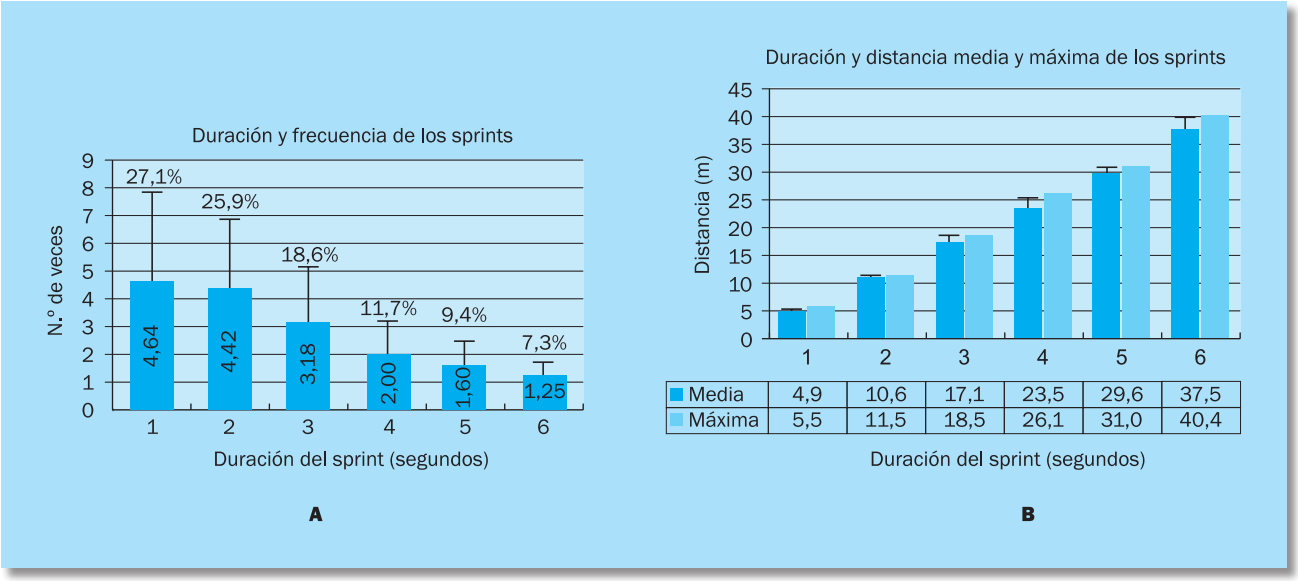


Figura 7
Distancia media recorrida y porcentaje medio con respecto a la distancia total recorrida, para las categorías contempladas en el estudio.



	1	2	3	4	5	6
Media	4,9	10,6	17,1	23,5	29,6	37,5
Máxima	5,5	11,5	18,5	26,1	31,0	40,4

Figura 8

A. Frecuencia y porcentaje de los sprints con respecto la duración. B. Distancia media y máxima recorrida en los sprints según duración.

La duración media de un sprint es de 2,4±1,3 s y la distancia recorrida promedio de 13,4±8,3 m. Existe una relación inversa entre el número de sprints realizados y la duración del mismo, es decir, cuanto menor es la duración, mayor es la cantidad de sprints que se efectúan, como se observa en la *figura 8*.

El 71,6% de los sprints tienen una duración entre 1 y 3 segundos. De estos, el 27,1% es de un segundo (4,6±3,2 veces), con una distancia media de 4,9±0,34 m y 5,5 m de máxima. Asimismo, se efectúan 4,4±2,5 sprints de 2 segundos (25,9%) y 3,2±2 sprints de 3 segundos (18,6%), con una distancia media de 10,6±0,65 m y 11,5 m de distancia máxima para los de 2 segundos y 17,1±1,32 m de media y 18.5 m de máxima.

Si comparamos los resultados obtenidos entre los tres partidos analizados se aprecia un menor tiempo a altas intensidades (> 13 km/h) en el partido 3 con respecto al primer y segundo encuentro ($p < ,01$) tanto para el porcentaje de tiempo, como para el porcentaje de la distancia recorrida. *(Figura 9)*

Discusión

Los resultados del presente estudio muestran que la distancia media recorrida para 40 minutos de partido fue de 3.986,6±170,5 m (3.385-4.482,8 m). Si consideramos que en estas categorías un partido esta compuesto por dos tiempos de 30 minutos, debemos señalar que la distancia recorrida en los primeros 30 minutos de juego fue de 3012±259 m (2622-3503 m), resultado muy similar a los 3155±191m (2910-3366 m) propuestos por Castagna *et al.* (2003), a pesar de la diferente metodología empleada.

Nuestros resultados indican que la velocidad media durante el juego es de 6±0,3 km/h (5,1-6,7 km/h), valores consistentes con los obtenidos por Castagna *et al.* (2003), con 5,9 km/h.

A la luz de estos resultados, podemos subrayar que el futbolista infantil recorre aproximadamente 100 m por cada minuto de juego, con un rango que oscila entre 85-112 m.

La fatiga se define usualmente como la disminución en el rendimiento debido a la necesidad de seguir realizando esfuerzos. En el fútbol puede manifestarse como el deterioro de la intensidad hacia el final del partido. Estudios en jugadores adultos comparando las distancias recorridas y las tasas de esfuerzo entre el primer y el segundo tiempo evidenciaron la aparición de fatiga. Castagna *et al.* (2003), apreciaron un descenso del 5,53% en la distancia recorrida durante el segundo periodo (2990±246 m, rango 2627-3230 m) esta disminución no fue estadísticamente significativa.

En esta investigación, a pesar de no haberse jugado un encuentro completo de dos periodos de 30 min, hemos

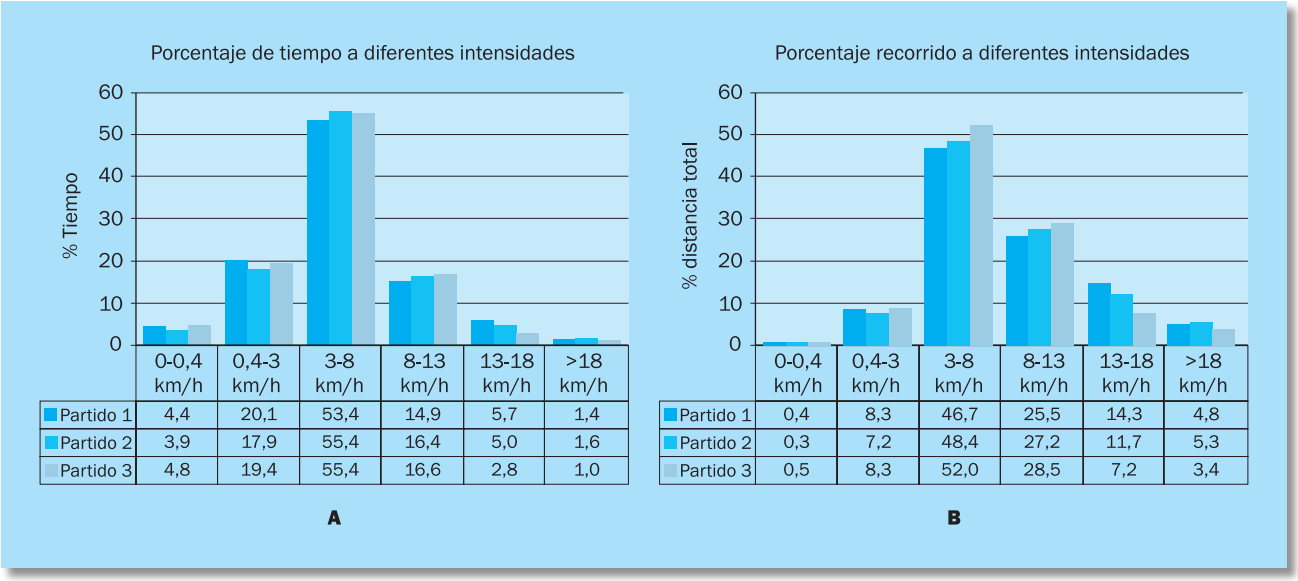


Figura 9

A. Porcentaje de tiempo a diferentes intensidades. B. Porcentaje de la distancia total recorrida a diferentes intensidades.

apreciado una disminución significativa de la velocidad y el número de metros recorrido a medida que avanzaba el partido. Esta disminución lineal del rendimiento, que produjo un deterioro global del 33,2% al final del partido, y que ya se reflejaba de manera significativa desde el minuto 10 de juego (6,8%), podría estar ocasionada por la aparición de una fatiga temprana, puesto que se trata de atletas que tan sólo entrenaban dos veces por semana y no de forma regular. En consecuencia, estos datos podrían apoyar la idea de que en estas edades el empleo de campos con una dimensión más reducida, la modificación de las reglas permitiendo cambios ilimitados o la práctica de fútbol 7, serían más adecuados a las características somáticas de estos deportistas.

Si extrapolamos la información obtenida en nuestro estudio a la duración de un partido de fútbol adulto (aprox. 90 min) y teniendo en cuenta la caída lineal del rendimiento obtenida, podemos considerar que la distancia recorrida habría sido de 8323 m, valor un 5,4% por debajo del estimado por Castagna *et al*. con 8.800 m.

La tasa media de esfuerzo/descanso (work-rest ratio) fue de 1:3.5, lo que indica que cada minuto de trabajo a intensidad por encima de 8 km/h, se corresponde con 3:30 (min:seg) de recuperación, que abarcan estar parado, andando o corriendo a una velocidad muy baja. Estos datos reflejan que aproximadamente una cuarta parte del tiempo total de juego requiere altos niveles de actividad intensa, siendo normalmente estos periodos la clave que puede determinar el resultado de un partido. Por otro lado, el hecho de que los jugadores infantiles tengan largos periodos de tiempo para recuperar, podría indicarnos que estarían en disposición de afrontar con eficacia los subsiguientes periodos de alta intensidad, sin embargo, la caída de rendimiento detectada a lo largo del juego parece demostrar, bien que los jugadores no tenían un óptimo estado de forma, bien que un cociente de 1:3,5 no es suficiente para que recuperen los futbolistas de estas edades.

Esto tiene implicaciones prácticas de gran importancia para el entrenamiento en estas edades, ya que parece indicar que sería mejor plantear tareas que reproduzcan la intensidad del juego en cortos periodos de tiempo, que intentar replicar las exigencias del juego durante periodos de tiempo prolongado. De esta manera, aseguramos que los futbolistas tengan una elevada capacidad para realizar ejercicio de alta intensidad y además les permite alcanzar una recuperación efectiva antes del siguiente esfuerzo.

Capranica *et al*. (2001) realizaron una clasificación más genérica y en su estudio determinaron que el 38% del tiempo el jugador estaba andando y el 55% corriendo, datos que difieren bastante con respecto a los hallados en este estudio. En nuestro caso, si podemos comparar los resultados obtenidos con los de Castagna *et al*. (2003), puesto que en ambas investigaciones se utilizó la misma categorización. En este sentido, observamos un

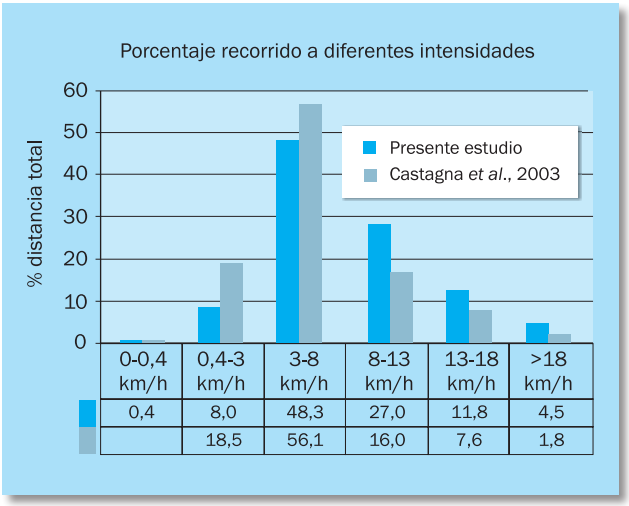


Figura 10
Comparación del porcentaje de la distancia recorrida a diferentes intensidades entre el presente estudio y el de Castagna et al. (2003).

mayor porcentaje de la distancia recorrida a altas intensidades (> 13 km/h) y menor porcentaje a intensidades bajas (< 8 km/h), en relación al estudio de Castagna *et al.*, lo que parece indicar una mayor intensidad en el juego, a pesar de que la velocidad media en ambos estudios fue análoga 5,9 km/h *vs* 6 km/h. *(Figura 10)*

En el fútbol adulto, Reilly y Thomas (1976) informaron que la distancia total recorrida varía entre 8 y 11 km, siendo el 25% de la distancia recorrido andando, el 37% trotando, el 20% a una intensidad alta de carrera y el 11% sprintando, mientras que el 7% de la distancia se recorría de espaldas. Ohashi *et al.* (1988), confirmaron estos resultados indicando que el 70% de la distancia total de recorre a velocidades inferiores a 4 m/s o 14,4 km/h y que el 30% restante se recorría a alta intensidad o sprintando. Estos valores en ningún caso pueden ser comparados con los resultados de nuestro estudio, ya que se trata de metodologías y categorías de desplazamiento distintas, pero si pueden ser una referencia para comprender de qué manera se modifica el patrón de movimientos a medida que el jugador madura y cambia de categoría. Por ello, estudios sobre el análisis del tiempo y los desplazamientos (time-motion analysis) en las diferentes categorías (alevines, benjamines, infantiles, cadetes, juveniles y seniors) serían necesarios para comprender este deporte desde otra dimensión. Seguramente los resultados apoyarían la idea de que el jugador de las categorías inferiores no puede ser considerado como un adulto en pequeño, sino que requiere la aplicación de cargas de entrenamiento específicas y adaptadas a la realidad de su competición.

Con respecto al perfil de actividad, hemos valorado que la duración media para los sprints (2,4 ± 1,3 s) es similar a la reportada para jugadores jóvenes y adultos (Castagna *et al.*, 2003; Bansgo et al., 1991; Reilly, 1996), si bien el tiempo medio entre sprints es algo mayor al obtenido en estos trabajos 141 ± 35 segundos vs 118,5 s ± 20,5 (Castagna *et al.*, 2003). Para Whiters *et al.* (1982) los futbolistas adultos realizan una media de 96 sprints con un rango para la distancia que abarca desde 1,5 a 105 m, mientras que Reilly y Thomas (1976) sugieren que el jugador realiza un sprint de aproximadamente 15 m cada 90 segundos.

A pesar de que a penas hubo diferencias en los resultados de los tres partidos analizados (CV = 5,4%), debemos destacar que cuando el partido fue contra un equipo de más edad y hubo una derrota acentuada, los jugadores recorrieron una distancia menor a alta intensidad ($p < ,01$). En cambio, en el partido en el que hubo más rivalidad y el resultado fue más ajustado (segundo encuentro) los futbolistas recorrieron un mayor número de metros (7,6% y 6,3%), aunque las diferencias no fueron significativas.

Por último, y en relación al empleo de los GPS, debemos destacar que los datos obtenidos mediante esta tecnología parecen ser coherentes con los publicados en la literatura (Castagna *et al.*, 2003), y aunque es necesaria una validación sistemática de este sistema de medición, con los resultados del presente estudio podemos inferir que parece ser una metodología bastante efectiva para la cuantificación del rendimiento en un deporte de equipo como el fútbol. En este sentido, nuestra conclusión coincide con lo expuesto recientemente en el estudio de Edgecomb y Norton (2006), quienes afirman que este sistema puede ser utilizado con seguridad para monitorizar la distancia recorrida por los jugadores de la AFL (Liga australiana de Fútbol). En su trabajo, informaron que el error del SPI10 fue del 4.8%, algo menor que el que se apreció con el sistema de seguimiento por ordenador Track Performance (SportsTec, Pty. Ltd., 2004), cuyo porcentaje de error fue del 5,8%.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran que el patrón de actividad en el fútbol infantil es de naturaleza intermitente, con una tasa trabajo-descanso de 1:3,5 y en el que la distancia media recorrida

por minuto de juego es aproximadamente de 100 m. Los esfuerzos de alta intensidad que se realizan suponen el 6,1% del tiempo de juego y el 16,3% de la distancia recorrida. Se efectúa un sprint máximo cada 141 segundos, oscilando la distancia media entre 10 y 15 m. Hemos comprobado que la distancia total y la distancia recorrida a alta intensidad dependen del nivel del equipo contrario. Del mismo modo, la velocidad del jugador varía durante el juego, disminuyendo de forma lineal a medida que transcurre el partido y existiendo diferencias significativas entre el inicio y el final de la actividad.

Este deterioro de la capacidad de trabajo es un indicador de fatiga, por lo que la disminución del rendimiento observada, podría justificar el empleo de campos más reducidos, la modificación de algunas reglas (por ejemplo cambios ilimitados) o la implantación del fútbol 7. Estas posibles variaciones supondrían un deporte adaptado a las particularidades somáticas del niño y no una adaptación del niño a las características del deporte.

En lo que respecta a la aplicación práctica, los resultados fundamentan la idea de que el jugador de categoría infantil no puede ser considerado como un adulto en pequeño y que las cargas de entrenamiento deben ser específicas y adaptadas a la realidad de la propia competición. El diseño y aplicación de tareas que reproduzcan la intensidad del juego durante cortos periodos de tiempo, no superiores a 10 minutos, nos va a asegurar una elevada intensidad de trabajo y, con las pausas correspondientes, un mantenimiento constante en la capacidad de rendimiento.

Referencias

Bangsbo, J.; Nørregaard, L. y Thorsøe, F. (1991). Activity profile of competition soccer, *Canadian Journal Sport Sciences*, 16, 110–116.

Capranica, L.; Tessitore, A.; Guidetti, L. y Figura, F. (2001). Heart rate and match analysis in pre-pubescent soccer players, *Journal of Sports Sciences*, 19, 379-384.

Castagna, C.; D'Ottavio, S. y Abt, G. (2003). Activity profile of young soccer players during actual match play, J*ournal Strength and Conditioning Research*, 17, 775-780.

Edgecomb, S. J. y Norton, K. I. (2006). Comparison of global positioning and computer-based tracking systems for measuring player movement distance during Australian Football, *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9, 25-32.

Ekblom, B. (1986) Applied physiology of football, *Sports Medicine*, 3, 50-60.

Larsson, P. (2003). Global positioning system and sport-specific testing, *Sports Medicine*, 33, 1093-1101.

Ohashi, J., Miyagi, O.; Nagahama, H.; Ogushi, T. y Ohashi, K. (2002). Application of an analysis system evaluating intermittent activity during a soccer match, In *Science and Football IV*. W. Spinks, T. Reilly, and A. Murphy, eds. London/New York: Routledge, 132–136.

Ohashi, J.; Togari, H.; Isokawa, M. y S. Suzuki (1988). Measuring movement speeds and distances covered during soccer match play, in *Science and Football*. T. Reilly, A. Lees, K. Davids, and W. J. Murphy, eds. London/New York: E. & F. N. Spon, 329–333.

Reilly, T. (1990). Football, in *Physiology of Sports* (eds Reilly *et al*.) E. and F. N. Spoon, London.

– (1996). Motion analysis and physiological demands. In *Science and Soccer*. T. Reilly, ed. London/New York: E. & F.N. Spon, 65–81.

Reilly, T. y Thomas, V. (1976). A motion analysis of work rate in different positional roles in pro football match-play, *Journal of Human Movement Studies*, 2, 87-97.

Stroyer, J., Hansen, L. y Klausen, K. (2004). Physiological profile and activity pattern of young soccer players during match play, *Medicine Science and Sports Exercise*, 36 (1), 168-174.

Withers, R. T.; Maricic, Z.; Wasilewski, S. y Kelly, D. L. (1982. Match analysis of Australian professional soccer players, *Journal of Human Movement Studies,* 8:159–176.

¿Es diferente el comportamiento de la frecuencia cardiaca del futbolista profesional en competición según la posición táctica del jugador en el campo?

ÓSCAR GARCÍA GARCÍA*
Doctor en Ciencias de la Actividad física y del Deporte.
Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte. Universidad de Vigo.
Grupo de investigación HI22

TONI ARDA SUÁREZ
Doctor en Ciencias de la Actividad física y del Deporte. Entrenador Nacional de Fútbol (nivel III)
INEF Galicia. Universidad de A Coruña

ANTONIO RIAL BOUBETA
Doctor en Psicología.
Área de metodología de Ciencias del comportamiento. Facultad de Psicología.
Universidad de Santiago de Compostela

EDUARDO DOMÍNGUEZ LAGO
Licenciado en Ciencias de la Actividad física y del Deporte.
Preparador Físico del RCD de La Coruña.
Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte. Universidad de Vigo

Correspondencia con autores
* *oscargarcia@uvigo.es*

Resumen

El objetivo del estudio es el de profundizar en el conocimiento del comportamiento de la FC de los futbolistas profesionales en competición. Para ello se han recogido los valores que conforman el comportamiento de la FC de 6 futbolistas profesionales, con diferentes misiones en el equipo, en el transcurso de partidos de competición. Los resultados derivados del análisis de estos datos parecen indicar que existen diferencias significativas (<0,0001), entre las diferentes posiciones tácticas, tanto en términos de valores como en términos de variabilidad, así como en valores de percentiles, y de incrementos acusados, en los valores que conforman el comportamiento de la FC de los jugadores de la muestra. Estos resultados podrían apuntar hacia que el comportamiento de la FC parece algo directamente vinculado a la posición táctica ocupada y/o al perfil físico y fisiológico de cada futbolista.

Palabras clave

Fútbol, Frecuencia cardiaca, Posición táctica, Situación de juego.

Abstract

Is different the behaviour of the professional football players heart rate in competition according to the tactical position of the player in the field?

The aim of the study is of going deeply into the knowledge of the behaviour of the HR of the professional football players into competition. For it the values that make up the behaviour of the HR of 6 professional football players have been gathered with different missions in the team, in the course of games of competition. The results derived from the analysis of this information seem to indicate that there exist significant differences between the different tactics positions, both in terms of values and percentiles and of marked increases, in the values that make up the behaviour of the HR of the players of the sample. These results might appear towards that the behaviour of the HR seems to be slightly directly linked to the recovered tactical position and/or to the physical and physiological profile of every football player.

Key words

Football, Heart rate, Tactical position, Game situation.

Introducción

El fútbol se caracteriza como un deporte que requiere la ejecución de carreras intermitentes y destrezas técnicas con el balón las cuales ocurren al azar y están determinadas por la dirección del ataque y la posición táctica de los jugadores (Rico-Sanz, 1997a). También se ha descrito al fútbol como un deporte que se caracteriza por acciones cortas de alta intensidad, con pausas de duración variable entre ellas (Casajús, 2001). La característica de la aleatoriedad es consecuente al fútbol

en cuanto a las fases de esfuerzo y reposo y en cuanto a la forma como estas se desenvuelven en términos de intensidad.

Sin embargo, se han ido encontrado ciertos "patrones" en cuanto a los modelos de movimiento y esfuerzo físico, al perfil fisiológico del futbolista, a los requerimientos energéticos de la competición, a los niveles de fuerza del futbolista, etc. en todos ellos a cabido preguntarse si este "patrón" es el mismo para los 11 jugadores o difiere según la misión que desarrolla el jugador en el campo.

Algunos estudios han mostrado escasas diferencias significativas en función del puesto especifico (Carvalho y cols., 2003; Dunbar y Treasure, 2003), tras analizar distintos parámetros de la condición física (velocidad, explosividad de tren inferior, agilidad, etc.), en futbolistas de segunda división portuguesa y jugadores profesionales ingleses en pretemporada, respectivamente. A pesar de ello, para Carvalho y cols. (2003), los futbolistas parecen mostrar un rendimiento en las distintas pruebas de acuerdo a los requerimientos de su puesto especifico, aunque algunos de ellos no cumplan con las expectativas creadas a priori, por lo que se podría deducir que para que un jugador ocupe una determinada posición en el campo no sólo es debido a sus características morfológicas o de condición física, si no también a las técnicas y tácticas.

No obstante, si se han encontrado diferencias señalables (García, 2006) en ciertos indicadores del rendimiento físico y fisiológico del futbolista en competición como: respecto al volumen total de metros recorridos, al volumen de acciones de interacción del jugador con el balón, a la distribución del volumen de metros recorridos en función de la intensidad, al tiempo de duración de los distintos tipos de esfuerzo, a la duración, distancia y frecuencia de los esfuerzos realizados a máxima intensidad, y al comportamiento de la frecuencia cardiaca (en adelante FC), así como también respecto a la composición corporal, al consumo máximo de O_2, a la composición de las fibras musculares, y a la potencia anaeróbica máxima. Centrándonos en el comportamiento de la FC, se han observado diferencias significativas en las demandas fisiológicas de los jugadores en función de la demarcación ocupada dentro del sistema táctico del equipo (Pablos y Huertas, 2000). En concreto, en la FC existen variaciones importantes, ya que, los centrocampistas mantienen más tiempo sus valores de FC constantes, es decir, presentan menos oscilaciones que los valores de FC de los delanteros y defensas (Kacani y Horsky, en Sanuy y cols, 1995; Pirnay, Geurde y Marechal, 1993; Godik y Popov, 1998; Mombaerts, 2000), y los defensas centrales son los que presentan valores de FC media más bajos en el partido (Ali y Farrally, 1991b; Castellano, Masach y Zubillaga, 1996; Godik y Popov, 1998; Nogués Martínez, 1998; Ferreira, 2002).

Además, también se ha de señalar, según García (2006), que no se ha relacionado la demarcación ocupada que cumple el jugador con ciertos indicadores del perfil fisiológico del futbolista y de los requerimientos fisiológicos de la competición como son: el metabolismo muscular o los niveles de concentración y depleción de fosfatos y glucógeno muscular, los mecanismos fisiológicos de la percepción, el consumo de oxígeno durante el partido, la concentración del ácido láctico y otras alteraciones bioquímicas y hormonales, el gasto energético, y la temperatura y pérdida de peso corporal.

Objetivos

Los objetivos que se han planteado han sido el de profundizar en el estudio del comportamiento de la FC de los futbolistas profesionales en competición, tratando dicha cuestión desde el punto de vista de la posición táctica ocupada por el jugador en el campo.

También se pretende llevar a cabo un análisis descriptivo lo más preciso y detallado posible del comportamiento de la frecuencia cardiaca del futbolista profesional a lo largo de la competición, en función de la posición táctica. Ello derivará en un conocimiento más preciso de un indicador fundamental desde el punto de vista de los requerimientos de la competición de fútbol profesional, partiendo además de datos reales de la competición, algo que a menudo para los investigadores resulta muy difícil de disponer.

Por último, se tratará de cuantificar el volumen de cambio experimentado en el comportamiento de la frecuencia cardiaca del jugador profesional a lo largo de la competición, contabilizando (en base a una serie de condiciones establecidas previamente), el número de ocasiones promedio en que un jugador suele verse sometido a un incremento acusado o severo en los valores de ésta. Ello permitirá disponer de un indicador más del nivel de exigencia fisiológica que el juego genera sobre el deportista en la competición.

Jugador	Posición táctica	Edad	Peso	Talla	Temporadas en la alta competición
Jugador 1	Defensa lateral	29	69 kg	173 cm	11 temp
Jugador 2	Medio centro	32	72 kg	178 cm	14 temp
Jugador 3	Defensa central	26	84 kg	189 cm	6 temp
Jugador 4	Media punta	24	75 kg	178 cm	6 temp
Jugador 5	Extremo	25	71 kg	176 cm	6 temp
Jugador 6	Delantero	24	79 kg	182 cm	7 temp
Media y desviación típica		**26,67 ± 3,20**	**75 ± 5,62**	**179,33 ± 5,57**	**8,33 ± 3,38**

Tabla 1
Datos generales de los jugadores participantes en el estudio.

Metodología

Sujetos

Fueron registrados 6 futbolistas profesionales pertenecientes a la primera plantilla del R.C. Celta de Vigo, equipo clasificado para disputar la Champions League en la temporada 2003/04, en partidos de competición de pretemporada del año 2003. Los rivales en estos encuentros, donde se disputaba un trofeo de verano, fueron equipos de Primera División Española (Sevilla, y Ath de Bilbao) y Primera División Griega (Olympiakos).

En la *tabla 1* se recoge una breve descripción de la muestra de futbolistas profesionales que participaron en este estudio.

Las posiciones tácticas están lógicamente relacionadas con el sistema táctico que utilizaba el equipo. En este caso se trataba de un 1-4-2-3-1.

Instrumentos

Instrumentos de selección

Como ya se ha mencionado, uno de los objetivos se centra fundamentalmente en cuantificar el número de ocasiones promedio en que un jugador suele verse sometido a un incremento acusado o severo en los valores que componen el comportamiento de su FC, para poder disponer de un indicador más del nivel de exigencia fisiológica que el juego genera sobre cada futbolista en competición.

Dentro del amplio espectro de valores de FC que presenta un jugador a lo largo de un partido de competición, se han seleccionado aquellos intervalos o periodos donde los valores cumplían unas determinadas condiciones.

Los intervalos, para poder ser considerados de incremento acusado de la FC, deben cumplir al menos una de las condiciones que se proponen a continuación:

Condición 1. Que la FC se incremente un 10% o más de la FC máxima, alcanzada en la competición por el jugador, en un periodo de tiempo máximo de 15 segundos (3 registros del pulsómetro). Por ejemplo:

- *Tiempo de partido*: 01:44
- *Espectro de valores de FC en ese minuto (toma cada 5 segundos)*
  146 144 137 135 136 *[138 145 150 158]* 161 159 159

Se tomará para la muestra el intervalo situado entre corchetes, para un jugador cuya FC máxima en el partido fue de 186 lat/min.

Condición 2. Que la FC sufra un incremento del 5% o más de la FC máxima, alcanzada en la competición por el jugador, en un periodo de tiempo máximo de 5 segundos (1 registro del pulsómetro). Por ejemplo:

- *Tiempo de partido*: 00:38
- *Espectro de valores de FC en ese minuto (toma cada 5 segundos)*
  145 *[148 160]* 165 167 162 163 163 167 167 167 169

Se tomará para la muestra el intervalo situado entre corchetes, para un jugador cuya FC máxima en el partido fue de 189 lat/min.

Los periodos donde se producen varias subidas consecutivas que cumplen las condiciones necesarias para

su selección, serán analizados en intervalos de forma separada, si existe algún registro, de valor igual o inferior al último registro del intervalo anterior, entre dichas subidas. Por ejemplo:

- *Tiempo de partido*: 00:46
- *Espectro de valores de FC en ese minuto (toma cada 5 segundos)*
  [139 147 155 162] [162 169 175 182] 183 182 182 180 179

En el caso de que no exista ningún registro intermedio de estas características, las subidas consecutivas serán analizadas como un sólo periodo. Un ejemplo sería:

- *Tiempo de partido*: 01:52
- *Espectro de valores de FC en ese minuto (toma cada 5 segundos)*
  139 *[147 160 169 180 190]* 184 185 187 188 188 187

Se tomará, en ambos casos, para la muestra los intervalos situados entre corchetes, para un jugador cuya FC máxima en el partido fue de 189 lat/min.

Instrumentos de registro

Los registros de FC se obtuvieron a través de la colocación en cada uno de los jugadores analizados de un MRC Polar® Vantage NV dispuesto de emisor codificado y su correspondiente receptor. Una vez registrados los datos de FC, fueron "volcados" al ordenador portátil (ACER TravelMate 244LC) mediante un interface por infrarrojos Polar®.

Para "volcarlos" se ha usado el Software Polar® precision performance SW versión 3.0, y posteriormente poder acceder, a través de él, a la curva del comportamiento de FC de cada uno de los jugadores objeto de estudio, así como de todos los datos registrados por los MRC.

Procedimiento

Para poder llevar a cabo el trabajo era necesario disponer de algunos datos previos relativos a los jugadores objeto de estudio. Estos hacen referencia a la FC máxima y a la FC de base de cada uno de ellos. La FC máxima de todos los jugadores se obtuvo a partir de los datos recogidos en el test de Course-Navette, realizado 3 semanas antes de la toma de datos, dentro del programa de preparación física que seguía la totalidad de la plantilla en ese momento. La FC basal se obtuvo a partir de los registros de FC tomados con el MRC 5 minutos antes de levantarse de la cama por la mañana, durante tres días consecutivos, 2 semanas antes de la filmación de los partidos, dentro también de las pautas que establecía el programa de preparación física que seguía la totalidad de la plantilla en ese momento. A partir de estos datos fue posible determinar los valores de FC, en función de porcentajes respecto de la FC máxima y de la FC de reserva, según definieron Karvonen y Vuorimaa (1988), en los jugadores estudiados.

Para la toma de datos, se procedió a colocar durante todo el partido de competición un MRC a cada uno de los jugadores objeto de estudio.

Los jugadores seleccionados, de forma voluntaria, tuvieron tiempo de adaptarse al uso del MRC, aunque todos ellos ya estaban familiarizados con su uso, en cuatro partidos de entrenamiento realizados en espacio reducido, en las dos semanas previas antes de la recogida de datos, dentro del programa de entrenamiento que seguía la totalidad de la plantilla en ese momento.

El registro continuo de los valores de FC fue grabado cada 5 segundos (el valor medio de los 5 registros segundo a segundo), ya que, por un lado no se tenía capacidad para grabar todos los registros durante 90 minutos más el descanso, y por otro lado, como afirmaron Ali y Farrally (1991b) el reflejo de los cambios rápidos en el desplazamiento puede seguirse a través de la FC, debido a que si la FC es recogida con una cadencia de cada 5 segundos, será posible detectar desde la FC casi todos los cambios en el movimiento.

Resultados

En la *tabla 2* se presentan los datos de FC de base y FC máxima (en adelante FCM) de los jugadores observados, ya que van a servir para poder analizar de forma rigurosa los valores obtenidos en la competición.

Con los valores que se desprenden de la tabla 2 se ha podido confeccionar la *tabla 3* donde se indican los valores medios del comportamiento de la FC de cada uno de los jugadores recogidos en la muestra, así como su desviación típica y su coeficiente de variación.

Los valores medios del comportamiento de la frecuencia cardiaca de las distintas posiciones tácticas analizadas resultan ser bastante similares y con una variabilidad pequeña tanto si se calculan en valores absolutos ($\bar{x} = 165{,}06$; $S_x = 4{,}99$ lat/min), como si se calculan con relación a la FCM ($\bar{x} = 85{,}03\%$; $S_x = 3{,}08$), o con respecto a la FCR (frecuencia cardiaca de reserva),

Jugador	Posición táctica	FC de base	FC máxima Course Navette	FC máxima de partido	FC mínima de partido
Jugador 1	Defensa lateral	41 lat/min	193 lat/min	186 lat/min	112 lat/min
Jugador 2	Medio centro	40 lat/min	189 lat/min	184 lat/min	115 lat/min
Jugador 3	Defensa central	40 lat/min	195 lat/min	186 lat/min	113 lat/min
Jugador 4	Media punta	42 lat/min	200 lat/min	191 lat/min	110 lat/min
Jugador 5	Extremo	42 lat/min	194 lat/min	191 lat/min	108 lat/min
Jugador 6	Delantero	43 lat/min	192 lat/min	186 lat/min	100 lat/min
Media y desviación típica		**41,3 ± 1,21**	**193,8 ± 3,65**	**187,33 ± 2,94**	**109,67 ± 5,31**

Tabla 2
Valores de FC de base, FC máxima y FC mínima y máxima del partido.

Posición Táctica	FC media Desv. típ./coef. variac.	%FCM Desv. típ./coef. variac.	%FCR Desv. típ./coef. variac.
Defensa lateral	167,02 13,71 / 8,20%	86,53% 7,10 / 8,20%	82,90% 9,02 / 10,88%
Medio centro	169,87 10,41 / 6,12%	89,87% 5,51 / 6,13%	87,16% 6,98 / 8%
Defensa central	165,35 12,28 / 7,42%	84,79% 6,30 / 7,43%	80,87% 7,92 / 9,79%
Media punta	166,18 13,85 / 8,33%	83,09% 6,92 / 8,32%	78,59% 8,77 / 11,15%
Extremo	165,17 17,66 / 10,69%	85,13% 9,10 / 10,68%	81,03% 11,62 / 14,34%
Delantero	155,23 13,64 / 8,78%	80,84% 7,10 / 8,78%	75,32% 9,15 / 12,14%

Tabla 3
Valores de FC, porcentajes respecto a la FCM y FCR de cada uno de los jugadores de la muestra.

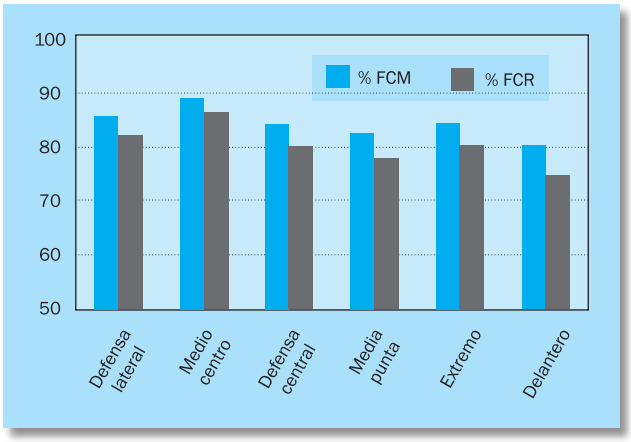


Figura 1
Promedios de la FCM y FCR para las diferentes posiciones tácticas.

tal y como determinaron Karvonen y Vuorimaa (1988), ($\bar{x}$ = 80,95 %; S_x = 4).

En la *figura 1* podemos ver gráficamente las pequeñas diferencias entre los valores medios de los jugadores respecto a la FCM y a la FCR.

Sin embargo, si se comparan todos los valores que conforman el comportamiento de la FC de cada jugador, es decir si tomamos como unidad de análisis el registro del MRC cada 5 segundos (5650 registros, en total, entre los 6 jugadores que componen la muestra), sí se encuentran diferencias estadísticamente significativas en los tres casos. Los resultados de aplicar un Análisis de Varianza de un Factor se recogen en la *tabla 4*. De manera complementaria, dado que se comprobó que los tres indicadores de FC no seguían una distribución nor-

	F	gl	Sig.
FC	110,23	5	< 0,0001
% FC Máxima	168,25	5	< 0,0001
% FC Reserva	174,95	5	< 0,0001

Tabla 4
Resultados del análisis de varianza de un factor.

	χ^2	gl	Sig.
FC	526,54	5	< 0,0001
% FC Máxima	897,72	5	< 0,0001
% FC Reserva	913,12	5	< 0,0001

Tabla 5
Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis.

	gl	Sig.
FC	66,86	**< 0,0001**
% FC Máxima	63,80	**< 0,0001**
% FC Reserva	66,15	**< 0,0001**

Tabla 6
Resultados del test de Levene de Homogeneidad de Varianzas.

mal, se aplicó un contraste no paramétrico: la prueba de Kruskal-Wallis. Los resultados obtenidos, tal y como aparece recogido en la *tabla 5*, van en la misma dirección.

Una vez constatada la existencia de diferencias significativas en los valores que conforman el comportamiento de la FC, entre las distintas posiciones tácticas recogidas en este estudio, no menos importante era evaluar las posibles diferencias en términos de variabilidad, de cada futbolista de la muestra, en competición. Para ello se llevó a cabo un contraste de homogeneidad de varianzas, mediante la prueba de Levene. Los resultados se recogen en la *tabla 6*.

Efectivamente, los resultados obtenidos, revelan un comportamiento diferencial respecto a las variaciones que experimenta el comportamiento de la FC en cada posición táctica seleccionada. Un análisis gráfico de dicho comportamiento diferencial puede realizarse observando los gráficos de caja o *boxplot* de las *figuras 2 y 3*. Como se puede observar en ellas las dimensiones de la caja son más reducidas en la posición de medio

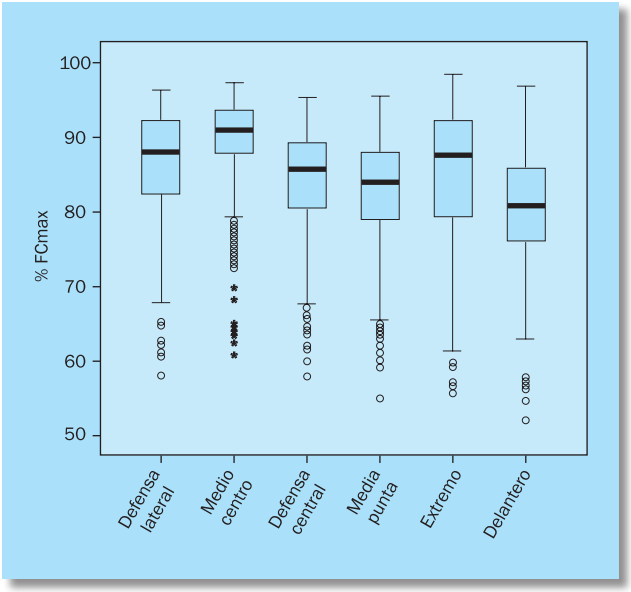


Figura 2
Boxplot de los valores en términos de porcentaje respecto a la FCM

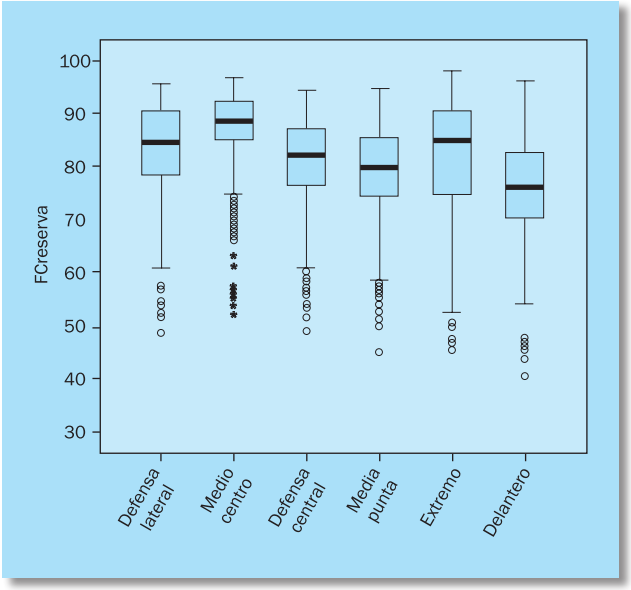


Figura 3
Boxplot de los valores en términos de porcentaje respecto a la FCR.

centro, seguido del defensa central y del media punta, sin embargo, la caja se expande notablemente en el caso del extremo, seguido del defensa lateral y del delantero.

En cuanto a los valores de los percentiles en las diferentes posiciones, se ofrecen en las *tablas 7 y 8* los

Posición Táctica	Percentil 05	Percentil 25	Percentil 75	Percentil 95	Percentil 99
Defensa lateral	73,06%	82,38%	92,23%	94,82%	96,37%
Medio centro	78,84%	87,83%	93,65%	95,77%	96,83%
Defensa central	73,85%	80,51%	89,23%	92,82%	94,87%
Media punta	70,00%	79,00%	88,00%	93,00%	94,00%
Extremo	67,53%	79,38%	92,27%	96,39%	97,94%
Delantero	70,31%	76,04%	85,94%	92,19%	96,35%

Tabla 7
Valores de los percentiles respecto de la FCM.

Posición Táctica	Percentil 05	Percentil 25	Percentil 75	Percentil 95	Percentil 99
Defensa lateral	65,79%	77,63%	90,13%	93,42%	95,39%
Medio centro	73,15%	84,56%	91,95%	94,63%	95,97%
Defensa central	67,10%	75,48%	86,45%	90,97%	93,55%
Media punta	62,03%	73,42%	84,81%	91,14%	92,41%
Extremo	58,55%	73,68%	90,13%	95,39%	97,37%
Delantero	61,74%	69,13%	81,88%	89,93%	95,30%

Tabla 8
Valores de los percentiles respecto de la FCR.

Posición Táctica	Incrementos acusados/partido	Relación incrementos acusados/tiempo
Defensa lateral	17	1/317 seg (1/5,17 min)
Medio centro	5	1/1080 seg (1/18 min)
Defensa central	8	1/675 seg (1/11,15 min)
Media punta	9	1/600 seg (1/10 min)
Extremo	25	1/216 seg (1/3,36 min)
Delantero	35	1/154 seg (1/2,34 min)

Tabla 9
Volumen de los incrementos acusados en el comportamiento de la FC por partido.

valores correspondientes a los percentiles 5, 25, 75, 95 y 99 para cada una de las posiciones tácticas en función de la FCM y de la FCR.

Como se puede observar en las tablas anteriores, de forma lógica, existen claras diferencias entre las distintas posiciones en todos los percentiles tomados, así mismo la evolución de cada uno de ellos es distinta, por ejemplo, si tomamos el valor del percentil 25 en el caso del medio centro vemos que el 75% de los valores recogidos para esta posición estaría por encima del 87.83% de su FCM, y del 84.56% de su FCR, sin embargo en el caso del delantero estos valores estarían situados en el 76,04 % de su FCM y del 69.13% de su FCR.

Por último, tomando como referencia el volumen de incrementos acusados que sufre el comportamiento de la FC del futbolista, en cada posición táctica, por partido *(tabla 9)*, también se puede señalar que estos difieren notablemente según la posición táctica asumida por el jugador en el campo. De esta forma, el medio centro tan sólo presenta 5 incrementos acusados por partido, es decir, uno cada 18 minutos, sin embargo, en el caso del delantero estos ascienden a 35, es decir, uno cada dos minutos y medio.

Discusión y conclusiones

Tal y como se ha descrito en el apartado de resultados, se han encontrado diferencias significativas en el comportamiento de la FC de los jugadores que actuaban en distintos posicionamientos tácticos objeto de estudio. Este hecho ha sido planteado también por Pablos y Huertas (2000) que determinaron diferencias significativas en las demandas fisiológicas de los jugadores en función de la demarcación ocupada dentro del sistema táctico del equipo. Así, por ejemplo, en el caso concreto del medio centro la variabilidad en el comportamiento de la FC resulta ser mucho menor que en el resto de puestos específicos, lo que se encuentra en consonancia con los resultados derivados de los estudios de Kacani y Horsky (en Sanuy y cols, 1995); Pirnay, Geurde y Marechal (1993); Godik y Popov (1998); y Mombaerts (2000) que afirman que los centrocampistas mantienen más tiempo sus valores de FC constantes, es decir, presentan menos oscilaciones que los valores de FC de los delanteros y defensas. Este hecho está en clara consonancia también con los estudios que indican que los centrocampistas emplean más tiempo corriendo a intensidad media y menos en estar andando y parados que los delanteros y defensas (Yamanaka y cols, 1988; Bangsbo, Nørregard y Thorsø, 1991; Ali y Farrally, 1991a; Castellano, Masach y Zubillaga, 1996), y con los que determinan que los centrocampistas son los que más distancia cubren a intensidades medias (Winkler, 1983; Van Gool, Van Gerven y Boutmans, 1988), es decir, con el tipo de esfuerzo físico que desarrolla en la competición. Incluso esta en consonancia con los datos que sugieren que los centrocampistas tienen mayor capacidad oxidativa muscular comparado con los defensores y los delanteros (Parente y cols, en Rico-Sanz, 1997b) y con que presentan mayores valores de consumo máximo de oxigeno que el resto de puestos específicos (Faina y cols, 1988; Van Gool, Van Gerven y Boutmans, 1988; Chatard y cols, 1991; Davis, Brewer y Atkin, 1992; Reilly, 1994; Castellano, Masach y Zubillaga, 1996; Wisløff, Helgerud y Hoff, 1998; Santos, Costa y Appell, 2002; Bangsbo, Krustrup y Mohr, 2003). Además, se ha conseguido establecer una correlación positiva y significativa entre el máximo consumo de oxigeno y la distancia total cubierta en el transcurso de los partidos por los jugadores (Bangsbo y Lindquist, 1992; Reilly, 1994). Este hecho resulta lógico, ya que, son los centrocampistas los que mayor distancia cubren en un partido de fútbol, los que mayores valores de consumo máximo de oxigeno obtienen en los tests, y los que parecen tener una distribución fibrilar de los músculos más oxidativa.

Los resultados de este estudio y las consideraciones anteriores, parecen poner de manifiesto que el valor medio del comportamiento de la FC, sea expresado como valor absoluto, en función de la FCM o de la FCR, no parece ser un buen indicador del comportamiento global que presenta la FC del futbolista en competición, ya que, resulta ser muy similar para todas las posiciones tácticas analizadas, aunque, sin embargo, dichos comportamientos manifiestan diferencias significativas entre ellos al comparar la totalidad de registros que conforman el comportamiento de la FC de los futbolistas en competición, revelándose realmente diferentes, tanto respecto de las variaciones que estos experimentan, como de los valores que lo conforman. Este hecho también se puede ver reflejado en la diferente distribución que toman los percentiles en cada una de las posiciones tácticas estudiadas.

De igual forma, en el caso de utilizar otro indicador más de cómo es el comportamiento de la FC del futbolista en competición, como son los incrementos acusados que sufren sus valores de FC en momentos concretos, se puede apreciar que la diferente posición táctica que cada jugador ocupa se ve reflejado en cuantas veces necesita incrementar de forma acusada su FC para cumplir con la exigencia que le impone la situación de juego en la que se encuentra inmerso.

Todos estos hallazgos podrían interpretarse en el sentido de que el comportamiento de la FC parece algo directamente vinculado a la posición y desempeño táctico y/o al perfil físico y fisiológico de cada futbolista, por tanto, tal y como sugieren Rienzi y cols (2000), se podría decir que la preparación física de los jugadores debería ser específica al nivel y a la posición ocupada en el campo.

No obstante, es necesario matizar que los incrementos acusados podrían variar en número y distribución si se consideraran otras condiciones a cumplir, en este sentido, la inclusión del valor de la FC de base del futbolista dentro de la condición o condiciones a cumplir podría hacer más individualizada la determinación de cuando un futbolista sufre un incremento acusado en sus valores de FC en competición. Además, la posición táctica que ocupa el jugador en el terreno de juego, tradicionalmente se ha estructurado de forma poco precisa, dividiendo a los jugadores en defensas, centrocampistas y delanteros, sin tener en cuenta el sistema táctico del equipo que determinará en gran medida cual es la misión real y con-

creta del futbolista. Es muy posible que esta misión desempeñada por el jugador sea diferente, para un mismo puesto específico, en distintos sistemas tácticos.

Por último, se debe tener en cuenta que se trata del comportamiento de la FC de sólo 6 sujetos, uno por posición táctica, lo que debe tomarse como una primera aproximación o referencia para sucesivos estudios que nos permitan contrastar estos resultados, ya que, resulta muy dificultoso para los investigadores que desarrollan su labor en este ámbito poder disponer de una muestra amplia y debidamente controlada, que permita garantizar la validez de los resultados.

Bibliografía

Ali, A., y Farrally, M. (1991a). A computer-video aided time motion analysis technique for match analysis. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 31 (1), 82-88.

– (1991b). Recording soccer player´s heart rates during matches. *Journal of Sports Sciences*, 9 (2), 183-189.

Bangsbo, J.; Krustrup, P. y Mohr, M. (2003). Physical capacity of high level soccer players in relation to playing position. *Communications to the Fifth World Congress on the Science and Football* (pp. 523). Technical University of Lisbon. Lisbon. Portugal.

Bangsbo, J. y Lindquist, F. (1992). Comparison of various exercise tests with endurance performance during soccer in professional players. *International Journal of Sports Medicine*, 13 (2), 125-132.

Bangsbo, J.; Nørregard, L. y Thorsø, F. (1991). Activity profile of competicion soccer. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 16 (2), 110-116.

Carvalho, C.; Roriz de Oliveira, P. y Carvalho, A. (2003). Analysis of different parameters of physical condition for footballers in relation to their positional role. *Communications to the Fifth World Congress on the Science and Football* (pp. 531-532). Technical University of Lisbon. Lisbon. Portugal.

Casajús, J. A. (2001). Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41 (4), 463-469.

Castellano, J.; Masach, J. y Zubillaga, A. (1996). Cuantificación del esfuerzo físico del jugador de fútbol en competición. *Training Fútbol*, 7, 27-41.

Chatard, J. C.; Belli, A.; Padilla, S.; Duranceau, M.; Candau, R. y Lacour, J. R. (1991). La Capacitá física del calciatore. *SdS. Scuola dello Sport*, 24, 74-78.

Davis, J. A.; Brewer, J. y Atkin, D. (1992). Pre-season physiological characteristics of English first and second division soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 10 (6), 541-547.

Dunbar, G. M. J. y Treasure, D. (2003). An analysis of fitness profiles as a function of playing position and playing level in three English Premier League Clubs. *Communications to the Fifth World Congress on the Science and Football* (pp. 539-540). Technical University of Lisbon. Lisbon. Portugal.

Faina, M.; Gallozzi, C.; Lupo, S.; Colli, R.; Sassi, R. y Marini, C. (1988). Definition of the physiological profile of the soccer player. En T. Reilly, A. Lees, K. Davids y W. J. Murphy (eds.), *Science and Football* (pp. 158-163). London: E. y F.N. SPON.

Ferreira, L. (2002). Análise da performance em futebol. Estudo comparativo da frequência cardíaca e das acçoes táctico-técnicas defensivas em equipas de diferente nivel competitivo, no escalao sub-16 e sub-17. *Dissertaçao de Mestrado nao publicada*, FCDEF-UP.

García, O. (2006). Estudio de la frecuencia cardiaca del futbolista profesional en competición: Un modelo explicativo a partir del contexto de la situación de juego. Tesis doctoral no publicada. Universidad de A Coruña.

Godik, M. A. y Popov, A. V. (1998). *La preparación física del futbolista*. Barcelona: Paidotribo.

Karvonen, J. y Vuorimaa, T. (1988). Heart rate and exercise intensity during sports activities. Practical application. *Sports Medicine*, 5 (5), 303-311.

Mombaerts, E. (2000). *Fútbol. Del análisis del juego a la formación del jugador*. Barcelona: INDE.

Nogués Martínez, R. (1998). Análisis de las modificaciones de frecuencia cardiaca de futbolistas no profesionales durante la competición. *Training Fútbol*, 25, 42-46.

Pablos, C. y Huertas, F. (2000). Entrenamiento integrado: justificación de las propuestas de entrenamiento y evaluación de rendimiento aero-anaeróbico en el fútbol. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 14 (3), 5-15.

Pirnay, F.; Geurde, P. y Marechal, R. (1993). Necesidades fisiológicas de un partido de Fútbol. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 7 (2), 45-52.

Reilly, T. (1994). Physiological profile of the player. En B. Ekblom (ed.), *Football (Soccer). Handbook of Sports Medicine and Science* (pp. 78-94). I.O.C. Oxford: Blackwell Scientific Publications.

Rico-Sanz, J. (1997a). Evaluaciones de rendimiento en futbolistas. *Archivos de Medicina del Deporte*, 14 (59), 207-212.

– (1997b). Evaluaciones fisiológicas en futbolistas. *Archivos de Medicina del Deporte*, 14 (62), 485-491.

Rienzi, E.; Drust, B.; Reilly, T.; Carter, J. y Martin, A. (2000). Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American international soccer players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41 (2), 162-169.

Santos, J. A.; Costa, O. y Appell, H. J. (2002). Estudo comparativo, fisiológico, antropométrico e motor entre futebolistas de diferente nivel competitivo. En A. Ardá, J. Garganta y C. Lago (eds.), *A investigaçao em futebol. Estudos Ibéricos* (pp. 129-136). Faculdade de Ciencias do Desporto e de Educaçao Física. Universidade do Porto.

Sanuy, X., Peirau, X., Biosca, P., y Perdrix, R. (1995). Fisiología del fútbol: revisión bibliográfica. *Apunts. Educación Física y Deportes* (42), 55-60.

Van Gool, D.; Van Gerven, D. y Boutmans, J. (1988). The physiological load imposed on soccer players during real match-play. En T. Reilly, A. Lees, K. Davids y W.J. Murphy (Eds.), *Science and Football* (pp. 51-59). London: E. y F.N. SPON.

Winkler, W. (1983). Spielerbeobachtung bei fussballspielen im zusammenhang mit spieler-positionen, spielsystemen und laufbelastung. *Leistungsfussball*, 21, 63-68.

Wisløff, U.; Helgerud, J. y Hoff, J. (1998). Strength and endurance of elite soccer players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (3), 462-467.

Yamanaka, K.; Haga, S.; Shindo, M.; Narita, J.; Koseki, S., Matsuura, Y. y Eda, M. (1988). Time and motion analysis in top class soccer games. En T. Reilly, A. Lees, K. Davids y W. J. Murphy (eds.), *Science and Football* (pp. 334-340). London: E. y F.N. SPON.

El rendimiento en el fútbol. Una modelización de las variables determinantes para el F.C. Barcelona

CARLOS LAGO PEÑAS*
Facultad de Ciencias de la Educación y el Deporte
Universidad de Vigo

RAFAEL MARTÍN ACERO
INEF-Galicia
Universidad de A Coruña

FRANCISCO SEIRUL·LO VARGAS
INEFC-Barcelona
Universitat de Barcelona

Correspondencia con autores
* *clagop@uvigo.es*

Resumen

El objetivo del presente trabajo es explicar las variables que determinan el rendimiento que alcanza el F.C. Barcelona a lo largo de un partido de fútbol. Para ello se han analizado los 38 partidos disputados por el F.C. Barcelona en la Primera División de la Liga Española de Fútbol de la temporada 2004-2005. La variable que mide el rendimiento es la diferencia entre los lanzamientos a favor y los lanzamientos en contra en cada partido. Las variables explicativas que se manejan son: jugar en casa o fuera, posesión del balón, llegadas al área y equipo rival como determinantes del rendimiento. Los resultados de los análisis de regresión lineal permiten explicar el 68 % de la varianza del rendimiento. El segundo objetivo es valorar la homogeneidad del modelo anterior dependiendo del Episodio de Juego que caracteriza al partido en cada momento, esto es, si el F.C. Barcelona tiene la iniciativa o está a la expectativa en el juego. Los resultados indican que cuando el F.C. Barcelona tiene la iniciativa en el partido tiene un rendimiento mejor que cuando se encuentra a la expectativa y que las variables explicativas analizadas tienen diferente importancia bajo estos escenarios de competición.

Palabras clave

Fútbol, Rendimiento, Dinámica de la competición, Regresión lineal.

Abstract

Team performance in soccer. Modelling the main variables of F.C. Barcelona

The aim of this paper is to explain the performance profile of F.C. Barcelona in a match. Using data from the 38 matches played by F.C. Barcelona in the 2004-2005 Spanish Soccer League, this paper explains the differences in the performance obtained by this team in each game. Performance is measured as the difference between shots attempted and shots received. Specifically the performance of F.C. Barcelona is examined depending on their playing at home or away, the identity of the opposing team in each match, the penalty area reaching and the ball possession. Results from linear regression analysis show that the variables are statistically significant and jointly explain 68 percent of the sample variance of the performance. The second objective is to check the homogeneity of the previous model depending on evolving match status i.e. whether F.C. Barcelona takes or loses the initiative in a match. The findings indicate that the performance of F.C Barcelona during the game is influenced by the playing style used. In short, when F.C. Barcelona takes the initiative in the match a better performance is achieved compared to when initiative is lost and the values of the variables examined are different under these scenarios.

Key words

Linear regression, Match stage, Performance profile, Soccer.

Introducción

Los partidos en los deportes de equipo son una manifestación de interacciones con un cierto grado de incertidumbre, creatividad y dramatismo entre estructuras sistémicas que son más o menos conocidas y que determinan acontecimientos singulares e irrepetibles con efectos (resultados) altamente impredecibles. A veces una pequeña causa dentro del juego (una falta, un regate) determina un efecto considerable en la competición; a veces, grandes acontecimientos (un gol, una expulsión) resultan poco importantes para el comportamiento de los jugadores. Los mismos indicadores del rendimiento pue-

den tener una potencia explicativa muy diferente para dos equipos distintos o para un mismo conjunto en dos momentos de la competición.

¿Constituye el rendimiento una variable que puede cuantificarse en cada momento o supone por el contrario un constructo que deberá actualizarse en cada competición, para cada equipo?

Algunos entrenadores e investigadores en deportes de equipo rechazan la idea de que un conocimiento general sea necesario o útil (ni siquiera posible) como punto de partida para conocer un determinado acontecimiento deportivo. Lo que sostienen es que cada partido o episodio de juego que estudian son *únicos* y, en cierto sentido, tienen razón. Sólo hubo una final de la Liga de Campeones F.C. Barcelona-Arsenal, un Mundial de Fútbol Alemania 2006 o una Jornada 17 en el Campeonato Nacional de Liga en España. Pero aún van más lejos. La explicación, según su punto de vista, se limita a ese único acontecimiento o unidad: no a por qué ganan los equipos observados si no a por qué vencen ese día. Los entrenadores e investigadores de esta tradición creen que perderían su capacidad de explicar lo específico si intentaran ocuparse de lo general.

Sin embargo, el término *singularidad* es engañoso. Considerado de forma global, cada aspecto de la realidad deportiva es infinitamente complejo y se relaciona de alguna manera con acontecimientos naturales anteriores. Por tanto, la singularidad de las cosas forma parte de la condición humana: no distingue entre las situaciones que son susceptibles de generalización científica y aquellas en las que no es posible generalizar. Lo que realmente plantea la singularidad es el problema de la complejidad. La cuestión no es si los acontecimientos son de por sí únicos, si no el hecho de que sea posible o no extraer de un amasijo de acontecimientos las características principales de la realidad deportiva que queramos comprender.

En la estimación de efectos causales (King, Keohane y Verba, 2000) en el juego resultará necesario abandonar esquemas explicativas excesivamente simplificadores y sobre todo, utilizar con buen juicio los principios de la inferencia científica.

La principal pretensión de este trabajo es examinar los mecanismos causales que pueden explicar el rendimiento del F.C. Barcelona en la Liga Española de Fútbol en la temporada 2004-2005. ¿Por qué el F.C. Barcelona tienen un buen o un mal rendimiento en dos partidos diferentes? ¿Qué variables o indicadores del juego son los más importantes para explicar los resultados del F.C. Barcelona?

Los objetivos de la investigación son triples:

- El primer objetivo es proponer un modelo teórico que pueda explicar la variabilidad del rendimiento del F.C. Barcelona en los partidos que conforman la competición. El indicador del juego que se utiliza para medir el rendimiento es la diferencia entre los lanzamientos a favor (dentro y fuera de portería) y los lanzamientos en contra (dentro y fuera de portería) del F.C. Barcelona en cada encuentro. Se recogen cuatro variables: *a*) jugar en casa o fuera, *b*) llegadas al área, *c*) la clasificación del equipo rival en cada partido y *d*) la posesión del balón. Las hipótesis son las siguientes: 1) *cuando el F.C. Barcelona juega en casa tiene mejor rendimiento que cuando es visitante*, 2) *cuantas más llegadas al área a favor tiene el F.C. Barcelona, mejor es su rendimiento,* 3) *cuanto peor clasificado está el equipo rival, mejor es el rendimiento del F.C. Barcelona y* 4) *cuanto mayor es la posesión del balón del F.C. Barcelona mejor es su rendimiento*.
- El segundo objetivo es comprobar si el modelo de rendimiento anterior funciona del mismo modo en los diferentes escenarios de competición: esto es, cuando el F.C. Barcelona tiene la iniciativa o se encuentra a la expectativa en el juego. La hipótesis es que *cuando el F.C. Barcelona tiene la iniciativa en el juego alcanza mayor rendimiento que cuando se encuentra a la expectativa*.
- El tercer objetivo es demostrar cómo la combinación de estas variables puede ser utilizada para predecir el rendimiento del F.C. Barcelona bajo ciertas condiciones.

Datos y variables para el análisis empírico

Muestra

Para llevar a cabo el análisis empírico se han tomado los 38 partidos disputados por el F.C. Barcelona durante la Liga Española de la Temporada 2004-2005, en la que este equipo acabó obteniendo el título de Campeón. Cada uno de los partidos fue visionado por un grupo de 3 expertos con el fin de reconocer el perfil del juego del F.C. Barcelona en cada partido y establecer los Episodios de Conflicto Dual Macro (ECD M) de iniciativa y expectativa que condicionaban el comportamiento estratégico de los jugadores y el equipo en cada momento.

Los observadores son todos licenciados en Educación Física y han cursado, además de la especialidad de Fútbol, formación y entrenamiento como observadores. Posteriormente, el perfil del juego de cada partido establecido fue discutido con miembros del cuerpo técnico del F.C. Barcelona hasta obtener el análisis definitivo.

Para dar cuenta de los objetivos de la investigación se han realizado tres análisis de regresión lineal. El total de observaciones recogidas para el análisis estadístico fue de 38 para el primer modelo, es decir, el número de partidos disputados por el F.C. Barcelona durante la Liga Española de la Temporada 2004-2005. Para los otros dos modelos el total de observaciones fue de 76, pues la unidad de análisis no fue el partido, sino los diferentes ECD M que se sucedieron a lo largo de los partidos. Así, en algunos encuentros únicamente existió un ECD M (por ejemplo, el F.C. Barcelona tuvo la iniciativa durante todo el tiempo del partido) y en otros partidos pudieron sucederse episodios de iniciativa y expectativa. En el segundo modelo se examina el rendimiento en los ECD M en los que el F.C. Barcelona ha dispuesto de la iniciativa en el juego. En el tercer modelo se analiza el rendimiento en los ECD M en los que el F.C. Barcelona se ha encontrado a la expectativa en el juego.

Variable dependiente

En el primer modelo de regresión la variable dependiente que recoge el rendimiento alcanzado por el F.C. Barcelona es la diferencia entre los lanzamientos a favor (dentro y fuera de portería) y los lanzamientos en contra (dentro y fuera) en cada partido (RENDIMIENTO: RE). Para el segundo y tercer modelo de regresión, la variable dependiente es la diferencia entre los lanzamientos a favor y en contra que tiene el F.C. Barcelona en cada uno de los ECD M que conforman un partido. Un rendimiento positivo significa que el F.C. Barcelona ha realizado en un partido (primer modelo), en un ECD M de iniciativa (segundo modelo) o en un ECD M de expectativa (tercer modelo) más lanzamientos de los que ha recibido, y un rendimiento negativo lo contrario. Así, un rendimiento de + 6 quiere decir que el F.C. Barcelona, por ejemplo, ha tirado 10 veces a la portería rival y ha recibido 4 lanzamientos en el partido analizado o en el ECD M examinado.

Cuando interpretemos las regresiones, los coeficientes positivos o negativos para las variables independientes (explicativas) implican que éstas tienen respectivamente influencia positiva o negativa sobre el rendimiento del F.C. Barcelona Los datos utilizados en esta investigación han sido cedidos por GECA SPORT.

Variables independientes

Las variables independientes incluidas en el análisis son cinco. En primer lugar, el carácter local o visitante del F.C. Barcelona en cada partido, identificado en la ecuación como *LOC* (LOCAL). Como se trata de una variable dicotómica, el valor 1 se referirá al F.C. Barcelona cuando actúa como equipo local y el 0 como equipo visitante. El coeficiente esperado para esta variable es positivo: *cuando el F.C. Barcelona juega en casa tiene mejor rendimiento que cuando es visitante*. La ventaja de actuar en casa en los diferentes deportes ha sido un objeto de estudio ampliamente abordado en los últimos veinte años en la literatura sobre psicología del deporte (Agnew & Carron, 1994; Moore & Brylinski, 1995; Wright, Voyer, Wright & Roney, 1995; Bray, 1999; Bray & Widmeyer, 2000). Pollard definió la ventaja de jugar en casa como *el número de puntos ganados en casa… expresados como un porcentaje de todos los puntos logrados* (1986, p.239). En el caso del fútbol, Pollard (1986), encontró sobre una muestra de 2630 partidos de la First División de la Liga Inglesa de Fútbol, que el 67,9% del total de encuentros eran ganados por los equipos locales. Thomas, Reeves & Daves (2004) comprobaron que de un total de 3408 partidos de la First División de la Liga Inglesa de Fútbol, el 60,34% de los encuentros eran ganados por el equipo local y, en el caso de 4436 partidos de la Premier League, el porcentaje alcanzaba el 60,7%. Algunas investigaciones han identificado diversos factores que pueden contribuir en este fenómeno: por ejemplo, jugar en un campo lleno (Schwartz & Barsky, 1977), la presión de los aficionados (Dowie, 1982), el conocimiento del campo de juego (Moore & Brylinsky 1995) o el viaje (Pace & Carron, 1992).

La segunda variable es el porcentaje de posesión de la pelota que el F.C. Barcelona tiene medido en unidades porcentuales sobre el tiempo real de juego (POSESIÓN: PO). Así una posesión del 50% significa que el F.C. Barcelona ha dispuesto de la posesión del balón durante la mitad del tiempo que ha estado en juego, bien sea a lo largo de un partido (primer modelo) o de un ECD M de iniciativa (segundo modelo) o de expectativa (tercer modelo). El coeficiente esperado para esta variable es positivo: *cuanto mayor es la posesión del F.C. Barcelona, mejor es su rendimiento*. Por ejemplo, James, Jones

y Mellalieu (2004) sugieren que la posesión del balón es mayor para los equipos que terminan ganando, cuando van todavía perdiendo o empatando, que para los perdedores; pero que no hay diferencias cuando los equipos ganadores ya dominan en el marcador. En esta misma línea, Lago y Martín Acero (2005) estiman a través de un modelo de regresión lineal que cada 10 minutos con el marcador en contra en un partido un equipo incrementa en casi 1 punto porcentual el tiempo de posesión del balón; mientras que cada 10 minutos con el marcador empatado supone sumar para el equipo local 0,45 unidades porcentuales más de dominio del balón.

La tercera variable es la diferencia entre las llegadas al área a favor y en contra que tiene el F.C. Barcelona en cada partido (primer modelo) o en un ECD M de iniciativa (segundo modelo) o de expectativa (tercer modelo) (LLEGADAS: LLEG).

En cuarto lugar, para constatar si existen diferencias en el rendimiento del F.C. Barcelona dependiendo del equipo rival, se han dividido a los restantes 19 equipos que participan en la Liga Española de Fútbol en cuatro grupos en función del puesto que ocupan en la jornada 38. El Grupo de la Liga de Campeones (G_{LC}) está conformado por los equipos que ocupan el segundo, tercer y cuarto puesto de la clasificación (Real Madrid, Villarreal y Betis). El Grupo de la UEFA (G_{UEFA}) está integrado por los conjuntos que se sitúan entre los puestos 5 y 9 (Espanyol, Sevilla, Valencia, Deportivo y Athletic). Los equipos que van entre los puestos 10 y 17 (Málaga, Atlético, Zaragoza. Getafe, Real Sociedad, Osasuna, Racing de Santander y Mallorca) forman el Grupo Intermedio ($G_{INTERMEDIO}$). Finalmente, los conjuntos que ocupan los puestos de descenso (Levante, Numancia y Albacete) integran el Grupo de Descenso ($G_{DESCENSO}$). El valor 0 se referirá a los rivales integrados en el G_{LC}, el 1 cuando el oponente sea del $G_{UEFA,}$ el 2 para los conjuntos del $G_{INTERMEDIO}$ y, finalmente, el 3 para los rivales del $G_{DESCENSO}$. Esta variable se identifica en la ecuación como *RIV* (Rival).

Finalmente, en el segundo y tercer modelo de regresión se ha introducido una variable ficticia que recoge el perfil del juego del F.C. Barcelona en cada partido, recogida en las ecuaciones como *ECDM I* (Episodio de Conflicto Dual Macro de Iniciativa – segundo modelo) y *ECDM E* (Episodio de Conflicto Dual Macro de Expectativa – tercer modelo). Como se trata de una variable dicotómica, en el segundo modelo el valor 0 se referirá a un ECD M de expectativa en el partido para el F.C. Barcelona y el 1 cuando el ECD M es de iniciativa. En el tercer modelo el valor 0 se referirá a un ECD M de iniciativa en el partido para el F.C. Barcelona y el 1 cuando el ECD M es de expectativa. El coeficiente esperado para esta variable es positivo: *el F.C. Barcelona tiene un mejor rendimiento cuando tiene la iniciativa en el juego comparado con los episodios en los que actúa a la expectativa.* Se ha registrado el perfil de juego como un ECDM I cuando el F.C. Barcelona tiene la pelota y pretende trasladar el centro de juego hacia la meta rival con la intención de anotar un gol o realizar un lanzamiento, incorporando a varias jugadores por delante de la pelota o cuando no tiene la pelota pero manifiesta un comportamiento defensivo activo y agresivo con el fin de recuperar rápidamente el balón y además la acción de juego se desarrolla fundamentalmente en el mediocampo del equipo rival. Se ha registrado el perfil de juego como un ECDM E cuando el F.C. Barcelona no tiene el balón y no pretender recuperarlo rápidamente con una defensa agresiva o cuando tiene la pelota pero no pretende trasladar el centro de juego hacia la meta rival para anotar un gol o realizar un lanzamiento y además incorpora a pocos jugadores por delante del balón en el caso de actuar en ataque.

Está ampliamente reconocido en el fútbol, que las estrategias de los equipos están influenciadas por el marcador y que los equipos modifican su plan de juego durante el partido de acuerdo con el resultado. Bloomfield, Polman y O'Donoghue (2005) demostraron que los equipos utilizan diferentes estrategias cuando ganan, pierden o empatan en un partido. O'Donoghue y Tenga (2001) sugieren que los jugadores de los equipos que van ganando disminuyen su actividad dentro del juego debido a una pérdida de motivación, permitiendo recuperarse en el partido al equipo perdedor. Lago, Martín Acero, Seirul·lo y Álvaro (2006) estiman que en el caso del F.C. Barcelona, tener la iniciativa en el juego incrementa hasta en 9 puntos porcentuales su posesión del balón en comparación con los episodios en los que actúa a la expectativa.

En la *tabla 1* se presenta el resumen estadístico de los datos.

Análisis estadístico

Tres modelos de regresión lineal han sido utilizados para identificar las variables determinantes del rendimiento del F.C. Barcelona: *a*) un modelo aditivo, donde se ha tomado como unidad de análisis cada partido y donde se incorporan como regresores el carácter local o visitante del F.C. Barcelona, la posesión del balón, las llegadas al área y el equipo rival; *b*) un modelo interac-

	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Observaciones
Rendimiento (RE)	3,99	5,23	–7	17	76
Posesión (PO)	60,31	7,97	41,14	82,20	76
Llegadas al área (LLEG)	3,32	11,60	–37	52	76
Local (LOC)	0,47	0,05	0	1	76
Rival (RIV)	1,49	0,93	0	3	76

Tabla 1
Resumen estadístico de las variables.

tivo, en donde la interacción entre las variables jugar en cada o fuera y la posesión del balón con los ECD M en los que el F.C. Barcelona tiene la iniciativa se incorpora al modelo anterior, *c*) un modelo interactivo, en donde la interacción entre las variables jugar en cada o fuera y la posesión del balón con los ECD M en los que el F.C. Barcelona está a la expectativa se incorpora al modelo anterior

Los modelos desarrollados en la estimación son los siguientes:

$$RE_i = \beta_1 + \beta_2 \cdot LOC_i + \beta_3 \cdot PO_i + \beta_4 \cdot LLEG_i + \beta_5 \cdot RIV_i + \varepsilon_i \quad [1]$$

$$RE_i = \beta_1 + \beta_2 \cdot LOC_i + \beta_3 \cdot PO_i + \beta_4 \cdot LLEG_i + \beta_5 \cdot RIV_i + \beta_6 \cdot (ECDMI_i \cdot LOC) + \beta_7 \cdot (ECDMI_{.i} \cdot PO_i) + \varepsilon_i \quad [2]$$

$$RE_i = \beta_1 + \beta_2 \cdot LOC_i + \beta_3 \cdot PO_i + \beta_4 \cdot LLEG_i + \beta_5 \cdot RIV_i + \beta_6 \cdot (ECDME_i \cdot LOC) + \beta_7 \cdot (ECDME_{.i} \cdot PO_i) + \varepsilon_i \quad [3]$$

La estimación de los modelos anteriores no presentan problemas de heterocedasticidad, si atendemos a los resultados del test de White (1980) aplicado sobre los residuos mínimo cuadráticos ordinarios (MCO). De todos modos, se ha estimado la matriz de varianzas y covarianzas y, por tanto, el valor de los estadísticos-t de significatividad mediante el método propuesto por el propio White (1980), robusto ante la presencia de varianzas cambiantes. De acuerdo con los resultados de la llamada "regla de Klein", la correlación entre las variables independientes se encuentra dentro de los niveles de multicolinealidad aceptables.

Resultados y discusión

La *tabla 2* recoge los resultados de las estimaciones realizadas para los dos modelos de regresión. El primer modelo explica el 58 % de la varianza del rendimiento. La variable *local* es significativa al 1 % y tiene el signo esperado de acuerdo con su definición: cuando el F.C. Barcelona actúa como local su rendimiento mejora en 5,23 puntos más que cuando lo hace como visitante. Este resultado viene a corroborar otros valores similares propuestos en la literatura (Pollard y Reep, 1997; Lago y Martín Acero, 2005) y confirma la ventaja de jugar en casa para los equipos. Las variables *posesión del balón*, *llegadas al área* y *rival* no son estadísticamente signifi-

Variable dependiente	Modelos 1	2	3
Local	5,231* (1,557)	0,072 (1,188)	3,121* (1,021)
Posesión	0,207 (0,188)	0,118** (0,050)	0,086 (0,067)
Llegadas al área	0,072 (0,297)	0,216* (0,043)	0,261* (0,043)
G_{UEFA}	–0,686 (0,794)	1,441 (1,450)	2,268 (1,538)
$G_{INTERMEDIO}$	–0,246 (0,916)	2,077** (1,167)	2,454** (1,247)
$G_{DESCENSO}$	1,051 (0,652)	2,996** (1,204)	3,307** (1,284)
ECD M Iniciativa * Posesión	–	0,007 (0,019)	–
ECD M Iniciativa * Local	–	4,095** (1,559)	–
ECD M Expectativa * Posesión	–	–	-0,001 (0,024)
ECD M Expectativa * Local	–	–	–3,401*** (1,838)
Constante	–9,462 (0,271)	–7,155** (3,234)	–5,389 (3,901)
R^2	0,58	0,68	0,64
Número de observaciones	38	76	76

Notas: Aparecen en primer lugar los coeficientes de regresión estimados, seguidos por las desviaciones típicas de los parámetros calculadas a partir de la matriz de varianzas y covarianzas estimada mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y los errores robustos. R^2 es el coeficiente de determinación. *p<0,01 **p<0,05 ***p<0,10.

Tabla 2
Determinantes del rendimiento del F.C. Barcelona en la Liga Española de Fútbol en la Temporada 2004-2005.

cativas, por lo que no podemos establecer una relación clara entre éstas y los valores del rendimiento. La constante del modelo tampoco es significativa.

El segundo modelo explica el 68 % de la varianza del rendimiento del F.C. Barcelona y mejora el ajuste del primer modelo en 10 puntos porcentuales. La constante del modelo pasa a ser estadísticamente significativa al 5 % con un valor de –7,15. La variable *local* no es estadísticamente significativa. Sin embargo, la interacción entre ser local y los ECD M en los que el F.C. Barcelona tiene la iniciativa es estadísticamente sinificativa al 5 %. Cuando el F.C. Barcelona juega en casa y tiene la iniciativa en el ECD M su rendimiento se incrementa en 4,09 puntos. Es decir, jugar en casa o fuera no es estadísticamente significativo para explicar el rendimiento del F.C. Barcelona. Jugar en casa o fuera es muy importante para el rendimiento del F.C. Barcelona cuando tiene la iniciativa en el ECD M.

La posesión del balón es estadísticamente significativa al 5 % y tiene el signo esperado de acuerdo con su definición: *cuanto mayor es la posesión del F.C. Barcelona en los ECD M de iniciativa, mejor es su rendimiento*. De acuerdo con los resultados del modelo de regresión, cada punto porcentual de posesión del balón incrementa el rendimiento en 0,12 puntos. La interacción entre la posesión y los ECD M en los que el F.C. Barcelona tiene la iniciativa no es estadísticamente significativa. La influencia de la posesión del balón sobre el rendimiento del F.C. Barcelona es independiente del ECD M del partido. Quizás las características de los jugadores, la filosofía del club o el estilo de juego del equipo pueden explicar este dato. La posesión del balón parece un aspecto que define el modelo de juego del F.C. Barcelona en todas las situaciones competitivas. En esta línea, Blommfield, Polman y O'Donoghue (2005), por ejemplo, han demostrado que los primeros clasificados de la Premier League en la temporada 2003/04 (Chelsea, F.C., Arsenal, F.C. y Manchester United F.C.) dominaron la posesión del balón frente a sus oponentes en todas las situaciones del marcador.

La variable *llegadas al área* es estadísticamente significativas al 1 % y tiene el signo esperado de acuerdo con su definición: *cuanto mejor es la diferencia entre las llegadas al área a favor y en contra del F.C. Barcelona, mejor es su rendimiento*. De acuerdo con los resultados del modelo de regresión, cada punto positivo de esta variable incrementa el rendimiento en 0,22 puntos.

La variable rival tiene el signo adecuado de acuerdo con su definición: *cuanto peor clasificado está el oponente mejor es el rendimiento del F.C. Barcelona*. Los equipos pertenecientes al $G_{INTERMEDIO}$ y al $G_{DESCENSO}$ demuestran diferencias estadísticamente significativas al 5 % en comparación con la categoría de referencia. Para el G_{UEFA} las diferencias estadísticamente significativas con la categoría de referencia pueden ser rechazadas.

El tercer modelo explica el 64 % de la varianza del rendimiento del F.C. Barcelona. La constante del modelo no es estadísticamente significativa. La variable local es estadísticamente significativa al 1 % y tiene el signo esperado de acuerdo con su definición: cuando el F.C. Barcelona juega en casa tiene mejor rendimiento que cuando es visitante. De acuerdo con los resultados del modelo de regresión, actuar como local incrementa en 3,12 puntos el rendimiento en comparación con jugar fuera de casa. La interacción entre ser local y los ECD M en los que el F.C. Barcelona tiene la expectativa es estadísticamente significativa al 10 %. Cuando el F.C. Barcelona juega en casa y además se encuentra a la expectativa en el ECD M su rendimiento disminuye en 3,40 puntos.

La posesión del balón y la interacción entre la posesión y los ECD M en los que el F.C. Barcelona se encuentra a la expectativa no son estadísticamente significativas. La variable llegadas al área es estadísticamente significativa al 1 % y tiene el signo esperado de acuerdo con su definición: *cuanto mejor es la diferencia entre las llegas al área a favor y en contra del F.C. Barcelona, mejor es su rendimiento*. De acuerdo con los resultados del modelo de regresión, cada punto positivo de esta variable incrementa el rendimiento en 0,26 puntos.

La variable rival tiene el signo adecuado de acuerdo con su definición: cuanto peor clasificado está el oponente mejor es el rendimiento del *F.C. Barcelona*. Los equipos pertenecientes al $G_{INTERMEDIO}$ y al $G_{DESCENSO}$ demuestran diferencias estadísticamente significativas al 5 % en comparación con la categoría de referencia. Para el G_{UEFA} las diferencias estadísticamente significativas con la categoría de referencia pueden ser rechazadas.

A modo de síntesis, se constata que el segundo y tercer modelo de regresión funcionan empíricamente mejor que el primero. Además de mejorar el ajuste de la ecuación, permiten que la variable *rival*, que intuitivamente parece clave para entender el rendimiento de los equipos en el juego, se manifieste en el sentido esperado y que la incorporación de la variable ECD M también sea relevante. Además, es destacable que la posesión del balón no sea estadísticamente significativa en el primer y tercer modelo y sí en el modelo que analiza los ECD M de iniciativa. Del mismo modo, parece interesante comprobar cómo jugar en casa o fuera tiene diferentes repercusiones en el caso

de llevar la iniciativa o estar a la expectativa. Así, consideramos que las inferencias causales que se extraen de un modelo que trata cada partido como una observación única puede que nos lleven a realizar conclusiones sesgadas. Es preciso buscar episodios de competición dentro de un mismo partido o una serie de encuentros que sean homogéneos. Por otro lado, parece que las variables determinantes del rendimiento para el F.C. Barcelona tienen distinta importancia dependiendo de la dinámica del juego, lo que ya había sido demostrado por Lago, Martín Acero, Seirullo y Álvaro (2006) en lo referente a la posesión del balón.

Finalmente, en las *tablas 3* y *4* se presenta una simulación de los valores del rendimiento (redondeado) que cabría esperar para el F.C. Barcelona en sus enfrentamientos contra el Real Madrid de acuerdo con el segundo modelo de regresión. Como puede apreciarse el rendimiento estimado en los ECD M de iniciativa el F.C. Barcelona presenta valores muy dispares dependiendo de los niveles alcanzados en los distintos indicadores del rendimiento. Así, por ejemplo, si el F.C. Barcelona en el partido Real Madrid-F.C. Barcelona tuviese en el ECD M de iniciativa un 40% de la posesión y un valor de –10 en las llegadas al área, cabría esperar un rendimiento de –3. Si, por el contrario, en el partido F.C. Barcelona-Real Madrid alcanzase un 80% de la posesión y un valor de 15 en las llegadas al área, se esperaría un rendimiento de 10. Además, comparando las dos simulaciones se puede constatar el efecto de actuar en casa o fuera para los dos equipos. Actuar como local incrementa en 4 puntos el rendimiento.

	Posesión a favor				
	40	*50*	*60*	*70*	*80*
Llegadas al área					
–10	0	1	2	3	4
–5	1	2	3	4	5
0	2	3	4	5	6
5	3	4	5	6	8
10	4	5	6	7	9
15	5	6	7	9	10

Tabla 3
Estimación del rendimiento previsto para el F.C. Barcelona (redondeado) en los ECD M de iniciativa en el partido Barcelona-Real Madrid.

	Posesión a favor				
	40	*50*	*60*	*70*	*80*
Llegadas al área					
–10	–4	–3	–2	–1	0
–5	–3	–2	–1	0	1
0	–2	–1	0	1	2
5	–1	0	1	2	4
10	0	–1	2	3	5
15	–1	2	3	5	6

Tabla 4
Estimación del rendimiento previsto para el F.C. Barcelona (redondeado) en los ECD M de iniciativa en el partido Real Madrid-F.C. Barcelona.

Conclusiones

A partir del presente estudio podemos concluir que:

- Las variables del rendimiento analizadas en este trabajo presentan distintos valores y niveles de significación estadística dependiendo de la unidad de observación analizada: el partido o los Episodios de Conflicto Dual Macro en un mismo partido o en distintos encuentros.
- La posesión del balón es un aspecto clave para explicar el rendimiento del F.C. Barcelona cuando pretende llevar la iniciativa en un ECD M del juego, pero no cuando se encuentra a la expectativa o la unidad de análisis es el partido.
- La variable llegadas al área es un aspecto muy importante para dar cuenta del rendimiento del F.C. Barcelona cuando la unidad de análisis son los ECD M pero no cuando se toma como referencia el partido.
- Jugar en casa o fuera es un aspecto estadísticamente significativa o no dependiendo de la unidad de análisis tomada en consideración y del tipo de ECD M en que se encuentra el F.C. Barcelona.
- Cuando se toma como unidad de análisis los ECD M, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento del F.C. Barcelona cuando el rival se encuentra en el G_{LC} o el $G_{UEFA,}$ pero si cuando el oponente está en el $G_{INTERMEDIO}$ o el $G_{DESCENSO}$ en comparación con el $G_{LC.}$ Sin embargo, cuando la unidad de análisis es el partido no se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre los equipos rivales.
- En la observación del juego y en la valoración del rendimiento es preciso reconocer la *homogeneidad causal* (condiciones del juego similares) causal de los ECD M en un mismo partido o en distintos encuentros.

Bibliografía

Agnew, G. A. y Carrow, A.V. (1994). Crowd effects and the home advantage. *International Journal of Sports Psychology,* 25, 53-62.

Atkinson, G. (2002). Sport performance: variable or contruct?, *Journal o Sports Science,* 20, 291-292.

Blommfield, J. R.; Polman, R. C. J. y O'Donoghue, P.G. (2005). Effects of score-line on team strategies in FA Premier League Soccer, *Journal of Sports Science,* 23, 192-193.

Bray, S. R. (1999). The home advantage from an individual team perspective. *Journal of Applied Sport Psychology,* 11, 116-125.

Bray, S. R. y Widmeyer, W. N. (2000). Athletes perceptions of the home advantage: an investigation of perceived causal factors. *Journal of Sports Behavior,* 23, 1-10.

Dawson, P.; Dobson, S. y Gerrard, B. (2000). Stochastic Frontiers and the Temporal Structure of Managerial Efficiency in English Soccer. *Journal of Sports Economics,* (1) 4, 24-32.

Dowie, J. (1982). Why Spain should win the World Cup. *New Scientist,* 94, 693-695.

Ensum, R.; Pollard. y Taylor, S. (2004). Applications of logistic regression to shots at goal in association football: calculation of shots probabilitics quantification of factors and player/team, *Journal of Sports Science,* (22) 6, 504.

Hadley, L.; Poitras, M.; Ruggiero, J. y Knowles, S (2000). Performance Evaluation of National Football League Teams, *Managerial and Decision Economics,* (21), 4, 45-56.

Hughes, M. D. (1993). Notational Analysis of football. In *Science and Football II* (editado por T. Reilly, J. Clarys y A. Stibbe), pp. 151-159. London: E & FN Spon.

Hughes, M. D. (2003). Notational analysis. In *Science and Soccer* (edited by T. Reilly and M. Williams), pp. 245-264, London: Routledge.

Hughes, M. D.; Robertson, K. y Nicholson, A. (1988). An analysis of 1986 World Cup of Association Football. In *Science and Football* (editado por T. Reilly, A. Lees, K. Davids y W. Murphy), pp. 363-367. London: E & FN Sports.

Hughes, M. D.; Langridge, C. y Dawkin, N. (2001). Perturbation leading to shooting in soccer. En *Notational Analysis of Sport IV* (editado por M.D. Hughes y F. Tavares), pp. 23-32. Portugal: University of Porto.

Hughes, M. D. y Bartlett, R. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences,* Special Edition, 20, 739-754.

Hughes, M. D. y Franks, I. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of Sports Science*, 23, 509-514.

James, N.; Jones, P. D. y Mellalieu, S. D. (2004). Possesion as a performance indicator in soccer as a function of successful and unsuccessful teams. *Journal of Sports Science*, (22) 6, 507-508.

James, N.; Mellalieu, S. D. y Jones, P. D. (2005). The development of position-specific performance indicators in professional rugby union. *Journal of Sports Science*, 23, 63-72.

King, G.; Keohane, R. O. y Verba, S. (2000). *El diseño de la investigación científica. La inferencia científica en los estudios cualitativos,* Madrid: Alianza.

Lago, C. (2005). Ganar o perder en el fútbol de alto nivel. ¿Una cuestión de suerte?. *Motricidad. European Journal of Human Movement,* 14, 137-152.

Lago, C. y Martín Acero, R. (2005). Análisis de variables determinantes en el fútbol de alto rendimiento: el tiempo de posesión del balón (abriendo la caja negra del fútbol), *Revista de Entrenamiento Deportivo,* Tomo XIX, N. 2, 13-19.

Lago, C.; Martín Acero, R.; Seirul·lo, F. y Álvaro, J. (2006). La importancia de la dinámica del juego en la explicación del tiempo de posesión en el fútbol. Un análisis empírico del F.C. Barcelona, *Revista de Entrenamiento Deportivo,* Tomo XX, N. 1, 5-12.

Lyons, K. (1997). Lloyd Howell Messersmith: pioneer of notational analysis of performance in sport. In *Notational Analysis of Sport I & II* (editado por M.D. Hughes), pp. 49-57. Cardiff: Universty of Wales Institute.

McGarry, T. y Franks, I. (1994). A stochastic approach to predicting competition squash match-play, *Journal of Sports Science*, 12, 573-584.

– (2003). The science of match analysis, in *Science and Soccer* (eds T. Reilly and M. Williams), Routledge: London, 265-275.

Moore, J. C. y Brylinsky, J. A. (1995). Facility, familiarity and the home advantage. *Journal of Sport Behavior,* 18, 302-310.

Pace, A. D. y Carron, A. V. (1992). Travel and the home advantage. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 51, 60-64.

Pettit, A. y Huhges, M. D. (2001). Crossing and shooting patterns in the 1986 and 1998 World Cups for soccer. In *Pass.com* (editado por M.D. Hughes e I. M. Franks), pp. 267-276. Cardiff: Centre for Performance Analysis, UWIC.

Pollard, R. (1986). Home advantage in soccer: a retrospective analysis. *Journal of Sports Science,* 4, 237-246.

Pollard, R. y Reep, C. (1997). Measuring effectiveness of playing strategies at soccer. *The Statician,* 46, 541-550.

Ramsey, J. B. (1969). Test for specification errors in classical lineal least squares regression analysis. *Journal of the Royal Statistical Society,* series B 31, 350-371.

Read, B. y Edwards, P. (1992). *Teaching children to play games*. Leeds: White Line Publishing.

Schwartz, B., Barsky, S.F. (1977). The home advantage. *Social Forces,* 55, 641-661.

Thomas, S.; Reeves, C. y Davies, S. (2004). An analysis of home advantage in the English Football Premiership. *Perceptual and Motor Skill,* 99, 1212-1216.

White, H. (1980). A Heterokedastic-Consistent Covariance Matrix Estimator y a Direct Test for Heterokedasticity, *Econometrica*, 48, 817-838.

Wright, E. F.; Voyer, D.; Wright, R. D. y Roney, C. (1995). Supporting audiences and performance under pressure: the home-ice disadvantage in hockey championships. *Journal of Sport Behavior,* 18, 21-28.

Del gimnasio al ocio-salud

Centros de *Fitness*, *Fitness Center*, *Fitness & Wellness*, *Spa*, Balnearios, Centros de Talasoterapia, Curhotel

JOAQUÍN REVERTER MASIÀ*
Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza

JOAN RAMON BARBANY CAIRÓ
INEFC-Universitat de Barcelona

Correspondencia con autores
* *reverter@unizar.es*

Resumen

Actualmente el sector "gimnasios y centros deportivos" se constituye como una parcela de gran importancia dentro del panorama de la industria del ocio. El auge creciente del sector ocio-salud se viene produciendo desde hace varias décadas, de modo que en la actualidad el ocio y tiempo de ocio, y ejercicio físico y deporte como ocio son predictores de calidad de vida. En este sentido es cuando podemos y debemos relacionar ocio con la calidad de vida, un concepto multidimensional que incluye todos los ámbitos de la vida humana (estado de la salud, bienestar, participación social, condiciones de vida…).

En este trabajo se analiza como han ido evolucionado los centros dedicados a la practica deportiva y a la salud. Un sector que desde la antigüedad hasta nuestros días ha tenido que ir adaptando y ampliando su oferta de actividades y productos según las necesidades de los usuarios.

Palabras clave

Gimnasio, Ocio, Deporte, Salud, *Fitness*, *Wellness*.

Abstract

From the Gym to the leisure - health. Centers of Fitness, Fitness Center, Fitness & Wellness, Spa, Thalassotherapy Center

At the moment the sector gyms and sport centers is constituted like a parcel of high importance inside the leisure industry. The growth of the sector leisure and health has been very important in the last decades, so actually leisure and time of leisure, and physical exercise-sport like a leisure are predictors of quality of life. Consequently we can and we should relate leisure with quality of life, a multidimensional concept that includes all the sectors of the human life (health, well-being, social participation, life conditions…).

In this work we have done an analysis of the evolution of centers who practice sport and offers health. This sector has had the obligation to adapt and enlarge his products according to the users necessities.

Key words

Gym, Leisure, Sport, Health, Fitness, Wellness.

Introducción

El tiempo libre de que disponen las personas, en el mundo occidental y en las sociedades avanzadas aumenta progresivamente. Vivimos en la sociedad del ocio. A menudo se utiliza tiempo libre y tiempo de ocio indistintamente. El ocio entendido como tiempo libre no hace ningún tipo de distinción, pues, se define ocio como el tiempo sobrante después del trabajo, el descanso y quehaceres personales y domésticos. La segunda interpretación "tiempo de ocio" se identifica como un conjunto de actividades placenteras, "ocio como actividad".

Considerando *el ocio como actividad y ocupación* (Csikszentmihalyi y Kleiber,1991) podemos establecer que la practica física, el cuidado de la salud, entre otras, forman parte de un grupo de actividades que nosotros podemos realizar durante nuestro tiempo de ocio.

Cuenca (2004) argumenta que el ocio no es tiempo libre, como tantas veces se ha dicho, ni tampoco una actividad, sino un modo de ser y percibir, un estado mental o si se quiere, un ámbito de experiencia humana determinado por la actitud con la que se lleva a cabo una acción. A través del cual aparecen nuevos sentidos, usos y vivencias propias, características del actual milenio.

En este sentido es cuando podemos y debemos relacionar ocio con la calidad de vida un concepto multidimensional que incluye todos los ámbitos de la vida

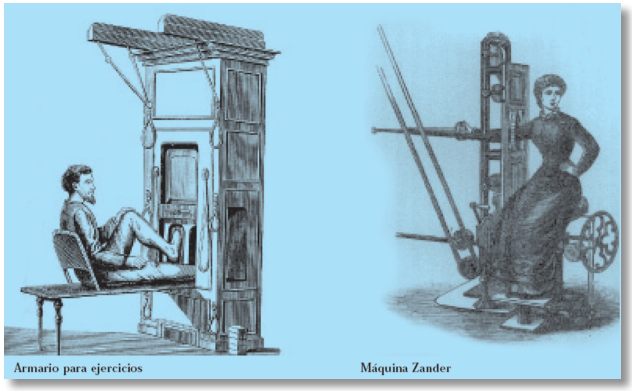


Figura 1
Aparatos de musculación diseñados por Zander.
(Fuente: B. Cunliffe, *The roman baths at the Bath,* 1993).

humana, como el estado de la salud o las condiciones de vida, vivienda, empleo, atención social y sanitaria, los recursos culturales, la participación social o la situación económica (Viciana y cols., 2003).

Los importantes cambios producidos en el siglo XX en los ámbitos socioeconómico y cultural, y los numerosos avances tecnológicos, han hecho que a los miembros de las sociedades desarrolladas busquen una mayor calidad de vida, *"más años de vida", "más vida a los años",* y para ello es necesario que haya espacios e instalaciones que nos faciliten conseguir ese estado de salud, satisfacción y bienestar.

En este trabajo se analiza como a evolucionado los centros dedicados a la practica deportiva y a la salud. Un sector que desde la antigüedad hasta nuestros días a tenido una notable importancia, tanto en lo físico (salud), como en lo social y como en lo económico.

De la gimnasia a los gimnasios

En el siglo XVIII ya existían un total de veintisiete monografías que relatan los beneficios del movimiento sobre la salud (Gaj y Hadzelek, 1997; citado por Barbany, 2000). A la largo de la historia ha habido diversos sistemas de gimnasia pero durante los siglos XIX y XX los más influyentes en Europa fueron los Movimientos del Norte surgidos de la Escuela Sueca (con una concepción biológico-anatómica), los Movimientos del Centro creados a partir de la Escuela Alemana (con la vertiente más militar y la nacionalista), los Movimientos del Oeste surgidos de la Escuela Francesa (natural y utilitaria) y por ultimo la Escuela Inglesa, que seguirá una línea deportiva, incluyendo actividades como juegos y deportes.

Pero quien renovó realmente la gimnasia fue el creador del Instituto Central de Gimnasia de Estocolmo, Pehr Henrik Ling (1776-1839), este sueco establecería lo que mundialmente se conocía como "gimnasia sueca". Otro de los pioneros de la gimnasia, el pedagogo, Friedrich Ludwig Jahn (1778-1852), fundó en 1811, en Berlín, el *Turnverein,* un club gimnástico que estaba presente en toda Alemania y que tenía ideales nacionalistas. Inventó ejercicios que desarrollaban la fuerza física y la autodisciplina para los que usaba piezas de aparatos estáticos.

En España Francisco de Paula Amorós (1770-1848) es considerado el iniciador de la cultura física en el Real Instituto Militar Pestalozziano en 1806 (Barberá, 1991). Francisco de Aguilera en 1863, seguidor de Amorós, obtuvo la dirección del Gimnasio del Real Madrid después de diseñar diversas maquinas de ejercicios que alcanzaron el reconocimiento internacional.

En 1865 se inauguró en Estocolmo el Instituto Médico Mecánico, el sueco Guastav Zander siguiendo las ideas de Ling, sentó las bases de la gimnasia medico-mecánica, mecanoterapia *(figura 1)*, que se extendería por todo el mundo para la recuperación y readaptación de las personas que sufrieron secuelas en la I Guerra Mundial.

En Barcelona Letamendi creó en 1868 con su colaborador Francisco Casas, un denominado "Establecimiento Dinamoterápico" para llevar a la práctica sus ideas. Concebido como "templo-cátedra para ejercicios morales y evangélicos y cuyo objetivo esencial es el de crear hombres buenos, sanos, dignos, humildes, fuertes, sobrios, virtuosos, perfectos para sí y útiles a la sociedad; más breve cristianos".

Asimismo aparece en la bibliografía médica, la referencia de la inauguración de el "nuevo gimnasio higiénico del Sr. Bricall" en 1884, traslado y renovación de otro anterior ya existente, con el Sr. Fidel Bricall y el "médico Sr. Cornet" al frente, destinado a "la juventud mal avenida, con su aplastado pecho y músculos de eremita, intenta con más o menos éxito, obtener el debido equilibrio entre su exaltado espíritu y su alambroso cuerpo". Este gimnasio estaba dotado de "centenares de aparatos gimnásticos… entre ellos un dinamómetro que tanto sirve para medir la fuerza de los extremos superiores como para desarrollarla, banco ortopédico…"; de "aparatos terapéuticos de hidroterapia, electricidad estática, galvanoterapia… figura 2". (Barbany, 2000).

En el ultimo cuarto del siglo XIX, siguiendo los

métodos de Ling y Zander, se difundieron los principios terapéuticos basados en la actividad física y el movimiento, en el prestigioso Instituto Central de Gimnasia de Berlín. Las nuevas escuelas fundadas por Von Leyden en Berlin y Max Herz en Viena serian frecuentadas por médicos y profesores de *gimnasia* con el fin de aplicar y difundir esas enseñanzas por todo el continente.

A partir del siglo XX

El discurso de la gimnasia terapéutica relacionada con la salud, el que le otorga características terapéuticas y medicinales, pierde sus orígenes en el tiempo, pero cobró gran auge a partir de los años sesenta del siglo xx (Martínez, 2004).

Entonces aparecen estudios serios y fiables que constatan la importancia del ejercicio cardiovascular para una mayor longevidad y calidad de vida. En los años 1960 y 1970 se empezaron a recomendar programas específicos de actividad física o prescripción de ejercicio. Pollock (1973) trabajo en el tipo de actividad física que se necesitaba para mejorar la potencia aeróbica y la composición corporal, lo que posteriormente conformaría las bases de las recomendaciones de cantidad y calidad de ejercicio para mantener el fitness en adultos sanos (ACSM, 1978). Dichas recomendaciones se basaban en el fitness cardiorrespiratorio y en la composición corporal.

El estado del bienestar europeo, tal como se encendía en los 70's, viene dado por el progresivo incremento del tiempo libre disponible a través de la disminución de la jornada laboral, avances tecnológicos y del aumento de los salarios. Estas causas hace que los ciudadanos cada vez sean más sedentarios, con el consiguiente empeoramiento de la salud .

Para paliar este sedentarismo surgió la moda del *footing* y el uso de las bicicletas estáticas que alcanzaron una gran popularidad en España durante la década de los setenta.

Por aquel entonces, estas actividades todavía no se habían generalizado de manera institucionalizada, sino que habría que esperar unos años para que se diera la proliferación de gimnasios (Martinez, 2004).

Fue a partir de los años ochenta cuando se produce un incremento notable de gimnasios especializados en diferentes actividades, por un lado, los que se dedicaban al culturismo, por otro, los que se dedicaban a las artes marciales. Cabe destacar que la amplia mayoría de estos

Figura 2
Baño combinado de agua y de impulsos electrolíticos. (Fuente: Rodríguez, 2000).

gimnasios solamente se especializaban básicamente en una actividad, ofreciendo como actividad alternativa la llamada "gimnasia sueca".

A partir de 1985 fue cuando comenzaron a implantarse otras actividades sucesoras de la gimnasia "tradicional" representadas por el aeróbic y sus derivados (desarrollado por el Doctor Kenneth Cooper en EEUU durante los sesenta) estas actividades presentaban como principal novedad la incorporación de ritmos musicales asociados a una de coreografía con movimientos corporales.

Es cuando los gimnasios pasan de lugares aburridos y rutinarios a sitios divertidos y amenos.

Del Gimnasio al Centro de *Fitness*

En la década de los noventa los gimnasios tienen una expansión sin precedentes, debido al alto numero de gimnasios empieza a surgir la competitividad entre ellos, ello obliga a someter sus centros a continuas actualizaciones y modificaciones. Tanto en lo que respecta a instalaciones (copiando modelos importados de los anglosajones) como en la oferta de actividades. Se pasa de realizar *Aeróbic* a buscar nuevas actividades físicas como *Step* o el *Body Pump*.

A partir de entonces se creara una gran dicotomía de gimnasios por un lado seguirán los *"tradicionales"*

	Gimnasio	*Centro Fitness*	*Fitness Center*	*Centros fitness&wellness*
Sala Artes Marciales (Karate, judo, taekwondo...)	•			
Sala/s actividades dirigidas (aeróbic, sep, aerobox...)	•	•	•	•
Sala de Spinning		•	•	•
Sala de Pilates		•	•	•
Sala de gimasias suaves (yoga, taichi...)		•	•	•
Zona de Aguas (piscinas...)			•	•
Zona spa, relax (saunas, baños de vapor...)			•	•
Zona aparatos de musculación	•	•	•	•
Zona cardiovascular	•	•	•	•
Zona medica (medico, fisioterapeuta,...)		•	•	•
Zona estética (peluquera, técnico estética...)			•	•
Zona restauración (cocinero, barman...)				•
Zona de ocio (terrazas, tiendas, lavandería...)				•

Tabla 1
Espacios más frecuentes en cada uno de los centros. (Fuente: elaboración propia.)

(estos se verán abocados al fracaso por no poder competir con los productos y servicios de otros centros) y por otro se transforman los existentes y se construyen de nuevos (multinacionales del sector que se introducen en España).[1] Estos últimos se empiezan a autodenominar *Centros de Fitness* y *Fitness Center*.

Según Zaragoza (1994) debemos diferenciar el *Centro de Fitness*, por una parte, del simple gimnasio. Las técnicas de gimnasia, incluso las de musculación, tienen cabida en los *Centros de Fitness*, pero mientras en los gimnasios su objetivo específico es el desarrollo, fortalecimiento y flexibilidad del cuerpo mediante la práctica de determinados ejercicios, el fin del *Centro de Fitness* es mucho más amplio, incluyendo la potenciación física, pero también el control emocional, la educación sanitaria, la correcta práctica dietética, el control y vigilancia médica. En suma, un total estilo de vida que le permite el total y pleno disfrute de la vida.

Los *Centros de Fitness* surgen de la preocupación general de la sociedad por el cuerpo (búsqueda de la eterna juventud, la dieta saludable, el estar delgado, la vida sana y del ejercicio físico igual a salud, etc.). Esta que era la primera causa por la que una persona se decidía a ir a un *Centro de Fitness,* se va convirtiendo en una razón más para acudir a un establecimiento de este tipo. La sociedad fruto de la excesiva competitividad laboral y del individualismo en el que se haya inversa, empieza a querer espacios lúdicos donde se pueda relacionar con otras personas además de practicar ejercicio físico.

A finales del siglo XX y principios del siglo XXI para dar respuesta al interés general de la ciudadanía surge la llamada *"industria del fitness&wellness"* (Iborra, 2004), espacios dedicados a la actividad física y a la salud.

La principal diferencia entre los primeros *Centros de Fitness* y los *Fitness Center* son las instalaciones y servicios (estos últimos disponen de una zona *spa,* además de ofrecer horarios de apertura y cierre muy amplios). Los *"centros fitness&wellness"* serian como los *Fitness Center* pero contarían con muchos más productos y servicios *(tabla 1)*.

[1] Algunas compañías del mercado: *La Fitness* (opera en bolsa) una de las empresas más fuertes de Europa. *Fitness First* ha relentizado su ritmo pero continúa su crecimiento. *Esporta* uno de los principales operadores británicos. *Injoy* uno de los principales actores en el mercado alemán y se esta implantando en España, *David Llody* se esta estableciendo en España .

En todo caso las diferencias tampoco están claras, la mayoría de estas terminologías son extraídas de EEUU como una estrategia de márketing que permita generar factores competitivos y diferenciadores.

Del "Centro *fitness* y *wellness*" al balneario

El fenómeno balneario se presenta relacionado en principio con la medicina y con el turismo (San Pedro, 1998). Pero no se pueden pasar por alto sus implicaciones con el deporte (García Ferrando, 2005; Reverter, 2005). Standeven y DeKnop (1999) consideran que el cuidado de la salud y la mejora de la condición física son una parte importante de la industria del turismo.

La confluencia de todos estos ámbitos pone de manifiesto la variedad y confusión de términos y conceptos utilizados. Cuatro son las actividades que comprende el turismo de salud; Termalismo, Talasoterapia, Climatismo y Mantenimiento y puesta en forma (Marques, 1993).

Dentro del turismo, el turismo de salud (*fitness y wellness, balnearios, talasoterapia, spa)* es un segmento de mercado importante que cada vez tiene más adeptos (Moure, 2004: Sanz, 2005). A modo de ejemplo, si se observa *(tabla 2)*, la evolución sufrida en Cataluña, según el motivo de viaje de los turistas, desde el año 1999 a 2003, se puede apreciar un crecimiento exponencial de 1999 al 2002 (el 3,1% del 2002 corresponde a 154.190 visitas en centros de salud).

Para explicar los antecedentes del termalismo como práctica turística tenemos que explicar cuáles han sido los precedentes en términos generales. El balnearismo, en los países mediterráneos ha sido, entre otras muchas cosas, una actividad de ocio que se encuadra dentro del turismo salud y que tiene unos antecedentes históricos comparativamente lejanos. En la Grecia clásica ya existían escuelas médicas que utilizaban aguas naturales con fines terapéuticos. Este uso alcanzó su cima durante el Imperio Romano con las termas, y siglos después, los árabes pusieron de moda el baño turco y practicaban técnicas para mantener el cuerpo y la mente en equilibrio.

El desarrollo de la hidrología aplicada a la medicina, da como resultado la aparición de numeroso balnearios como verdaderos centros sanitarios aunque la mayoría de los manantiales se utilizaron de forma empírica. En el siglo XIX fue cuando el termalismo alcanzó su mayor auge, su edad de oro como centros de salud, gracias a la proliferación de estudios de hidrología e hidroterapia.

Hemos de considerar que la gimnasia se convirtió en una practica habitual en los balnearios desde que Zender iniciara la mecanoterapia. No es pues de extrañar que Kneipp ya introdujera en el siglo XIX, junto a la apli-

	Porcentaje vertical				
	1999	*2000*	*2001*	*2002*	*2003*
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%
Trabajo / negocios	2,9%	3,8%	5,4%	3,7%	4,9%
Estudios	1,4%	1,4%	2,9%	3,0%	2,3%
Visita a familiares o amigos	14,2%	15,5%	17,2%	18,7%	18,0%
Tratamientos de salud voluntarios	0,9%	1,3%	2,2%	3,1%	2,5%
Motivos religiosos, peregrinaciones, etc.	0,4%	0,8%	0,5%	0,6%	0,4%
Ocio, recreo y vacaciones	75,5%	74,9%	70,6%	70,4%	71,6%
Otros motivos	4,6%	2,3%	1,2%	0,5%	0,3%
No sabe/No recuerda	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%

Tabla 2
Viajes según motivo (Cataluña, 1999-2003) (Fuente: elaboración propia a partir de Movimientos Turísticos de los Españoles –Familitur–. Instituto de Estudios Turísticos www.iet.tourespain.es.)

	Centro fitness&wellness	*Balneario*	*Centro Talasoterapia*	*Curhotel*
Aguas minero-medicinales		•		
Aguas marinas (saladas)			•	
Aguas potables	•			•
Alojamiento		•	•	•
Entornos rurales		•	•	•
Entornos urbanos	•			
Servicio medico obligatorio		•		
Tratamientos de salud	•	•	•	•
Zonas Infantiles				•

Tabla 3
Características generales del Industrial fitness&wellness, Balneario, Centro Talasoterapia y Curhotel. (Fuente: elaboración propia.)

cación de agua, el ejercicio físico, la dieta y el uso de plantas medicinales (hoy en día hay una técnica llamada Kneippterapia que combina las actividades descritas).

A principios del siglo xx comienza la decadencia de los balnearios por varios motivos, siendo los más importantes, el desarrollo científico o farmacológico de la terapéutica, la moda o cultura del sol y no es hasta finales del siglo xx donde vuelve a producirse una reaparición de la tradición balnearia, circunstancia que no ha variado hasta el momento actual, en el que el turismo termal se constituye como una buenísima opción vacacional y de relax (Añón, 2000).

Es por lo tanto, prácticamente imposible no relacionar el turismo, la salud y el deporte, como muy bien indica Cuenca (2004), estas tres dimensiones forman, entre otras, el ocio.

En la actualidad los servicios que presenta un balneario o un centro de talasoterapia no distan mucho de las actividades y/o tratamientos que pueda ofrecer un *"centro fitness&wellness"*.

La diferencia básica entre el *"Centro de fitness y wellness",* los balnearios y los centros de talasoterapia estaría en las aguas, en el alojamiento, el personal (en un balneario es obligatoria la figura del director medico) y en el entorno *(tabla 3)*.

Del Balneario al Curhotel

Con la llegada del curhotel se amplía el concepto de balneario, centrados en la cura hidromineral, los curhoteles son centros que junto a la hidrología, se aplicarán otras técnicas de salud y estética. Son establecimientos hoteleros especializados, en servicios relacionados con la salud y belleza (Prados, 2000). Seria como un *"centro fitness&wellness"* con alojamiento *y* generalmente situado en zonas tranquilas, lejos de la contaminación ambiental y rodeados de zonas boscosas.

La diferencia entre los curhoteles y los tradicionales balnearios radica, en esencia, en que estos últimos emplean fundamentalmente como forma de cura la crenoterapia (uso terapéutico de las aguas mineromedicinales), mientras que los curhoteles hacen uso del agua común (hidroterapia). La diferencia entre un curhotel y un centro de talasoterapia radica también en las aguas, estos últimos utilizan agua marina.

Es importante remarcar que al no existir un legislación especifica, salvo en los balnearios (sujeto a la legislación sanitaria), se hace difícil establecer diferencias concretas. *(Tabla 4)*

Perspectivas de futuro

El tiempo es el principal recurso económico de los individuos y de las sociedades. Éste es limitado por la longitud de la vida y existe una clara competencia en su empleo entre posibles usos alternativos. Conceptos como presupuestos de tiempo, bancos de tiempo o economía del tiempo de vida comienzan a ser una terminología cada vez más habitual (Viciana *et al*. 2003).

El tiempo es un buen candidato para ser utilizado

Gimnasio	Espacio físico destinado a la practica de deporte. Para ello es posible que dispongan de sala de musculación, sala cardiovascular, sala de artes marciales y de aeróbic.
Centro de Fitness	Es el centro que aplica el conjunto de técnicas físicas que aseguran el mantenimiento del organismo, su forma física y la potenciación de la salud (Zaragoza, 1994).
Fitness Center	Es el centro que aplica el conjunto de técnicas físicas, psicológicas y sociales que aseguran la salud individual y por ende la salud social.
Centro fitness&wellness	Es el centro que aplica el conjunto de técnicas físicas, psicológicas y sociales que aseguran la calidad de vida de sus clientes, entendiendo calidad de vida como un concepto multidimensional incluye todos los ámbitos de la vida humana (salud, disfrute, relax,, bienestar...).
Curhotel	Establecimiento hotelero que ofrece instalaciones y servicios profesionales necesarios para promover y mejorar la salud de sus clientes (San José,2003).
Balneario o estación termal	Es aquella instalación que dispone de aguas minero-medicinales declaradas de utilidad publica, servicio médico e instalaciones adecuadas para llevar a cabo los tratamientos que se prescriban (ANET).
Spa	Son establecimientos en los que se prestan servicios que inciden directa o indirectamente, en la salud, en el relax, en la belleza, y en el bienestar. Básicamente siempre a través de la utilización del agua común.
Centros de talasoterapia	Es aquel centro que estando ubicado a menos de 1000 m del mar, dispone de aguas marinas, personal cualificado e instalaciones adecuadas para la prevención y curación de diversas patologías, mediante los beneficios del medio marino (clima marino, agua del mar, barros marinos, algas y otras sustancias extraídas del mar).

Tabla 4
Conceptos terminológicos (Fuente: Elaboración propia).

como una unidad primaria de contabilidad social que permita evaluar los efectos y resultados de diferentes estrategias de gestión comunitaria.[2] Sin embargo, no todo el tiempo de vida tiene necesariamente el mismo valor, no parece igualmente deseable el tiempo plenamente utilizable para producir o disfrutar, que un tiempo de sufrimiento asociado a una enfermedad o lesión.

En cierta manera, la Organización Mundial de la Salud (OMS) expresa esta idea de diferentes calidades en el tiempo de vida, en su objetivo de "más vida a los años" dentro de la estrategia de "salud para todos".

Podría asumirse que la calidad del tiempo de vida debería valorarse en función de la capacidad de éste para ser empleado para satisfacer los deseos y necesidades de los propios individuos del conjunto de la sociedad.

La sociedad industrial se define por la cantidad de bienes que indican un nivel de vida, la sociedad postindustrial se define por la calidad de vida en servicios y comodidades (salud, educación, diversiones…).

La ciudadanía actual demanda productos y servicios que les liberen de la tensión y el stress diario, el Doctor Conrad Earnenst (Instituto Cooper de Dallas, 2005) afirma que las patologías más frecuentes y cada vez más numerosas son la obesidad, la depresión, el stress… Frente a esta situación la ciudadanía demanda establecimientos que les puedan garantizan tranquilidad, tratamientos de salud, tratamientos de forma física y actividades de ocio.

En la actualidad los trabajadores tienen jornadas laborales de 35 a 40 horas de lunes a viernes y es durante el fin de semana cuando se puede realizar un desplazamiento a la montaña o a la costa.

Monroy y cols. (2005) argumentan, a partir de los estudios de Garcia Ferrando (1990-2000), que se incrementan las actividades deportivas que se desarrollan en fin de semana (golf, esquí, vela…) y disminuyen aquellos deportes que se pueden practicar de forma diaria. Estos mismos autores relacionan tiempo, renta disponible para actividades de ocio y situación laboral, llegando a la conclusión que un trabajador en activo, tiene poco tiempo de ocio durante la semana para realizar aquellas actividades que les generen satisfacción (una amplia ma-

[2] "La vida es, en esencia, tiempo. Fernando Trías de Bes (2005) en su libro *El vendedor de tiempo*, hace una llamada a recuperar nuestro activo más valioso: nuestro tiempo. O mejor dicho: nuestra vida."

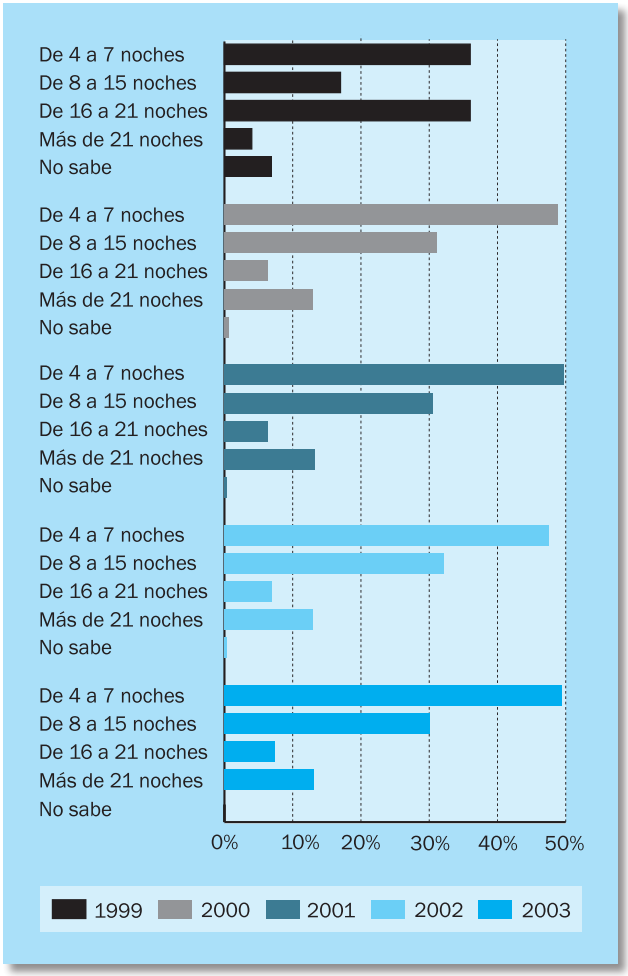


Gráfico 1
Viajes según duración de la estancia (Cataluña, 1999-2003)
(Fuente: elaboración propia a partir de Movimientos Turísticos de los Españoles –Familitur–. Instituto de Estudios Turísticos www.iet.tourespain.es).

yoría de personas tienen asuntos personales y domésticos que resolver) y es durante el fin de semana cuando tiende a realizar actividades deportivas y ocio (estos mismos autores sostienen que la gente desempleada realiza mucha menos actividad física –aunque dispongan de más tiempo de ocio– atribuyendo esta situación al estado económico pero también al psicológico: ansiedad, estrés, depresión…).

Las tendencias de futuro apuntan a viajes de corta duración (viajes iguales o inferiores a 15 días) (*gráfico 1)*. En Cataluña desde el año 1999 hasta el 2003 se observa que los viajes de corta duración son los mayoritarios con un crecimiento más que notable a partir el año 2000 (cabe recordar que el desempleo crece claramente desde 1975 hasta 1995, para pasar a descender muy significativamente a partir del 2000, Monroy y cols., 2005).

Por lo tanto, todo parece indicar que en los próximos años los establecimientos con capacidad de alojamiento que den respuesta a las necesidades e intereses de la población tienen un futuro esperanzador.

Un competidor de los *Centros de Fitness, Fitness Center y Centros de Fitness y Wellness* son los hoteles situados en las ciudades que tienen espacios destinados a la practica deportiva y salud y que ofrecen entre sus servicios; gimnasio, *spa,* alojamiento, sala de reuniones, peluquería…. Serian como un curhotel en ciudad. Ello no supone que vaya a ser competencia de los balnearios y curhoteles (los consumidores de este producto buscan entornos atractivos y naturales) pero si van a ser competencia de la industria del *Fitness y wellness* en áreas urbanas.

En el futuro todo parece indicar que los usuarios de ocio-salud buscaran dos tipos de centros:

Uno que ofrezca actividades y servicios que se puedan realizar de forma diaria, que no requieran de grandes desplazamientos por parte consumidor, que tengan un precio atractivo y que presenten actividades que se puedan realizar en poco tiempo. En EEUU hay cadenas de *Centros de Fitness* que se ha especializado en programas de condición física de 30' (son centros muy funcionales, especializados, con precios muy asequibles), estas empresas han tenido un éxito sin precedentes en EEUU, ahora en expansión por Europa.

El otro tipo de instalación que se demandara será aquella que ofrezca la posibilidad de "*desconentar"* de la vida diaria, que este en lugares atractivos, con capacidad de alojamiento y que presente productos que interrelacionen la cultura, ocio, deporte y salud.

Además, todo apunta a que los consumidores seleccionaran servicios deportivos y productos de ocio-salud esperando que les ofrezcan (aparte de salud y bienestar) satisfacción y estimulación emocional. La empresa de servicios deportivos y de ocio, debe de ser capaz de hacer sentir al consumidor feliz y bien con el entorno, además debe de activar, estimular al cliente para que participe de forma activa en todas sus actividades.

Las emociones provocadas por el producto y consumo influyen directamente el la satisfacción del consumidor[3] (Mano y Oliver, 1993). Por ello, resulta im-

[3] Se entiende que la satisfacción por parte del consumidor es imprescindible si se opta por la calidad de servicio, imprescindible para la supervivencia empresarial.

prescindible crear paquetes de productos y servicios que aporten nuevas experiencias y que despierten nuevos sentimientos y sensaciones.

En los últimos años de las diferentes ideas de la potsmodernidad, destaca, la teoría del *dream society* (Jensen, 1999) el planteamiento de la teoría se basa en las emociones y sensaciones del consumidor. Las experiencias subjetivas deben superar las expectativas que se tenia de la actividad desarrollada, el usuario esperara encontrar lo inesperado, se trata de buscar emociones más elevadas, en terminología de Maslow se trataría de la necesidad de autorrealización (Sousa, 2004).

Paul Romer (2005), profesor de la Universidad de Stanford (según la revista *Time* sus ideas pueden revolucionar los futuros estudios sobre economía), asevera que los negocios del futuro son el ocio y la salud. Este profesor afirma que en los próximos años nos interesara vivir una vida más activa durante más tiempo. Prevenir enfermedades. Estar en buen estado físico, hacer ejercicio. Este mismo autor indica que en el futuro se harán muchos esfuerzos e investigaciones en aquellas ramas que permitan disfrutar de una vida más satisfactoria. En este sentido adquirirá gran importancia la gestión del tiempo libre.

Reflexiones finales

El desarrollo de la industria del ocio ha sido uno de los aspectos más notables de la actual cultura de consumo. De hecho, el auge de las actividades de ocio se debe principalmente a la comercialización, dentro de las clases medias, de productos que eran propios de status más elevados. Son numerosos los autores que indican que la comercialización del ocio no responde sólo a una disminución del horario de trabajo y a un aumento de la calidad de vida, sino también a un mecanismo de reducción del conflicto de clase y a una minimización de las diferencias existentes entre sus culturas. Es decir, que están implícitos los aspectos sociales y culturales, en mayor medida que los económicos (Latiesa, 2005).

Los grandes complejos termales de la antigua tradición griega y romana parecen formar parte de una memoria histórica. Hipócrates animaba a utilizar las termas y en su tratado Uso de los líquidos, glosaba las virtudes de las aguas termales como verdaderas fuentes de energía y bienestar. Los romanos las exaltaron como método de curación y relajación mediante la construcción de las monumentales *thermae* públicas. De ser lugares curativos, los centros termales pasaron a transformarse en espacios de ocio, dotados de unas características propias, reconocidos en todo el mundo como estaciones y ciudades termales. Hoy en día, la demanda de bienestar proviene de las más variadas tipologías sociales. No sólo los jóvenes o los profesionales liberales de clases acomodadas reclaman este tipo de servicios, sino también personas de mediana edad y familias de renta media que intentan hacer del *otium et serenitas* una filosofía de vida.

La palabra "bienestar" se está convirtiendo en un verdadero fenómeno metropolitano: centros termales y estéticos, centros de fitness y wellness crean y modifican sus estructuras para ofrecer al cliente una completa experiencia de bienestar. Se tiende a ofrecer sensaciones más o menos reales mediante las cuales se puedan descubrir nuevas emociones.

Pensar en los centros de ocio-salud de hace unos pocos lustros es como pensar en un pasado remoto, inválido para las necesidades reales de nuestro tiempo.

Los nuevos centros parten del principio de que el hombre no es sólo un cuerpo, una máquina que deba mantenerse en funcionamiento, sino que es también un ente espiritualmente complejo y exigente que debe cuidarse en todas sus dimensiones. Los sentidos son el vehículo entre la experiencia física y la mental, entre lo visible y lo invisible, entre lo real y lo virtual, entre el mundo exterior y la percepción interior: estimularlos quiere decir ofrecer sensaciones intensas capaces de implicar al ser en toda su plenitud. El cuidado del equilibrio psicofísico, la relajación y la recuperación del contacto, ya sea con el propio ser o con la naturaleza, son las principales motivaciones que empujan al consumidor a contratar un servicio.

La sensación de estar bien con uno mismo ha sufrido en los últimos veinte años unas transformaciones significativas: del aeróbic y los obsesivos cuidados estéticos del cuerpo a una nueva tendencia en la que el bienestar no es exclusivamente físico, y se han adoptado una serie de estrategias encaminadas a potenciar la armonía física y mental. La atención se centra en los cuidados globales del cuerpo, donde el cuerpo se convierte en fuente de placer, ya no sólo físico sino psicofísico. Los nuevos espacios lúdico-terapéuticos hallan las bases de sus programas en la conjunción del cuerpo y mente, mente y cuerpo: es la nueva propuesta de una relación íntima donde la mente o, mejor aún, el poder de la mente, ocupa un gran espacio.

Los centros de ocio-salud de nuestro tiempo deberán ser cada vez más hipersensoriales, capaces de sorprender y de implicar, de mimar al cuerpo y al espíritu.

Reencontrar en este contexto un tiempo para uno mismo necesario para relajarse e interrumpir el acelerado ritmo de vida.

Actualmente se configuran nuevos estilos de vida tendentes a la creación de nuevos productos y servicios (Reverter *et al.*, 2003); el deporte y salud se constituyen como un sector de gran importancia dentro del ocio. El auge creciente del sector ocio-salud se viene produciendo desde hace varias décadas, de modo que en la actualidad el producto lúdico-terapéutico es enormemente competitivo.

Las tendencias muestran que las personas incrementan los viajes de corta duración (son los mayoritarios) y los consumidores desearan realizar actividades que les generen nuevas experiencias (físicas y psicofísicas), sensaciones y emociones.

Por último, las previsiones del futuro del sector ocio-salud son claramente positivas, y todo parece indicar que no dejará de crecer en los próximos años, al tiempo que la ciudadanía demanda productos más elaborados y sofisticados.

Referencias bibliográficas

ACSM, American College of Sports Medicine (1990).The recommended quanty and quality of exercise for developing and maintainig cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise,*22(2),265-274.

Añón Seijas, Mª. J. (2000). El turismo termal en Galicia: situación actual y tendencias de futuro. En M. Latiesa Rodríguez y A. Álvarez Sousa (pp. 205-214), *El turismo en la sociedad contemporánea: diversificación, competitividad y desarrollo*. Granada: Proyecto Sur de Ediciones.

Barbany J. R. (2000).Actividad física y salud. Su introducción en Catalunya. Publicado en las Actas del V Congreso de Historia del Deporte en Europa. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

Cuenca, M. (2004). *Pedagogía del Ocio: Modelos y propuestas*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Cunliffe, B. (1993): *The Roman Baths at Bath*. Ed. Stephen Bird. Bath.

Csikszentmihalyi, M. y Kleiber, D. A. (1991). Leisure and self-actualization. En B. L Driver, P. J Brow y G. L. Peterson (eds.). *Benefits of Leisure* (pp. 91-102). Pennsylvania: Venture Publishing, Inc.

Earnest, C. (2005). Nuevas tendencias en la intervención con actividad física y sus repercusiones en la salud. Congreso Internacional Actividad Física y Deporte en la Sociedad del Siglo XXI. Madrid: Universidad Europea de Madrid.

García Ferrando, M. (2001). *Encuesta sobre los hábitos deportivos de los españoles, 2000*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y deporte, Consejo Superior de Deportes, pp. 95.

– (2005). Turismo deportivo y turismo de salud: sinergias para su desarrollo. En D. Blanquer (coor.) *Turismo, Deporte y Salud* (pp. 11-31). Valencia: Tiranch lo Blanch.

Iborra, D. Industrial Fitness&Wellness. Monográfico. Profesiones en el deporte, 19 de abril de 2004 - nº 82. http:/www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/deportes/1311538.asp (consulta 4 mayo 2004).

Jensen, R. (1999). The Dream Society. How the Coming Shift from Information to Imagination Will Transform Your Business. New York: McGraw-Hill, pp. 181-184.

Latiesa, M., (2004). Turismo, ocio y deporte. Actas del VIII Congreso Español de Sociología, Transformaciones Globales: confianza y riesgo, organizado por la Universidad de Alicante, Valencia.

Mano, H. y Oliver, R. L. (1993). Assessing the Dimensionality and Structure of the Comsumption Experience: Evaluation, Feeling, and Satisfacción. *Journal of Consumer Research*, Vol. 20, N.3, pp. 451-466.

Marcos Becerro, J. K. (1994). *Ejercicio físico, forma física y salud.* Madrid: Eurobook.

Marques, M. T. (1993). Eurotermalismo 2000 nella politica di comunicazione promozione e marketing. pp. 43-59. *Fons Salutis Incontri Saint-Vicent*. Longevita, Salute e turismo di qualita. Sant-Vicent.

Martínez, J. E. (2004). Los gimnasios deportivos. Del ocio a la obligación. Publicado en las Actas del VIII Congreso Español de Sociología, Transformaciones Globales: confianza y riesgo, organizado por la Universidad de Alicante, Valencia.

Monroy, J. A. y Rocafort, M. (2005). Variables económicas que influyen en la demanda deportiva. *Gestion'em,* (9)107-11.

Pollock, M. L. (1989). Exercise prescriptions for the ederly. *American Academy of Physical Education papers* (22) 163-174.

– (1973). The cuantification of endurance training program. *Exercise and Sport Science Rev*. 155-188.

Prados, E. (2000). Las nuevas expectativas del turismo de salud ante el siglo XXI. *Gestión de hoteles*. Noviembre/diciembre, 2000.

Reverter, J. y Plaza, D. (2003). Turismo, Cultura y Actividad física. Libro de Actas; VII Congreso y Asamblea de Deporte para Todos, (Madrid) del 14-15 març de 2003. (Instituto Nacional de Educación Física. Universidad Politécnica de Madrid, pp. 401-408).

Reverter, J. (2005). Estaciones termales en zonas rurales, servicios asociados y titulaciones oficiales. *Apunts. Educación Física y Deportes* (82), 59-69.

Romer, P. (2005). Entrevista, Suplemento Dinero. Vanguardia. 12-06-05. Barcelona.

Rodríguez Sánchez, J. A. (1998). Evolución de la terapéutica balnearia: un espacio interdisciplinar. *Panorama actual de las Aguas Minerales y Minero-medicinales en España*, pp. 87-103.

San Pedro Martínez, M. A., (1998). Hacia la definición del producto turístico balneario. Propuestas para su promoción. En J.Oliveras y S. Antón, *Turismo y planificación del territorio en la España de fin de siglo*. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.

Standeven, J. Y DeKnop, P. (1999). *Sport Tourism*. Champaigm: Human Kinetics.

Trias de Bes. F. (2005). *El vendedor de tiempo*. Barcelona: Empresa Activa.

Viciana F.; Hernández, J. A.; David Canto, V. D. e Isabel Ávila, A. I. (2003). *Longevidad y calidad de vida en Andalucía*. Sevilla: Instituto de Estadística de Andalucía.

Zaragoza, R. J. (1994). Los Centros de Fitness. Objetivos. Programas básicos. *Medicina estética*. http://www.med-estetica.com/Cientifica/Banco_Articulos/Indices/aspectosgenerales.htm (consulta junio del 2000).

Pilar Villuendas i Josep Ramon Gómez.

LA NOSTRA PORTADA

Aquell estiu del 92 a l'INEFC

RAMON BALIUS I JULI

La Nostra Portada l'ocupa un bonic i espectacular cartell dedicat a la inauguració de la nova seu de l'INEFC, el dia 21 de juny de 1991. Sobre un fons de color blau cel intens hi destaca una part important de "l'Acròpolis" de l'edifici i a l'angle superior dret de l'obra, uns petits fragments de tres anelles dels colors olímpics: groc, vermell i verd. L'original és dels artistes Pilar Villuendas i Josep Ramon Gómez. Tots dos autors havien creat, el 1980, un estudi especialitzat en el disseny gràfic i la comunicació, essencialment en el terreny sociocultural. Són un veritable equip que ha treballat per a l'administració local i autonòmica de Catalunya i per a tota mena d'empreses públiques i privades. Des de 1985, han estat distingits amb nombrosos premis LAUS, uns guardons que atorga anualment l'Associació de Directors d'Art i Dissenyadors Gràfics del Foment de les Arts Decoratives (ADG – FAD) i l'any 1987 van rebre el premi Nacional de Turisme Almara i el premi de l'Institut de les Lletres Catalanes. Com veurem, Pilar Villuendas i Josep Ramon Gómez van tenir una important col·laboració artística durant el període olímpic de Barcelona'92.

El llibre *"1976–2001 L'INEF de Barcelona. Relats Testimonials"* ens ha proporcionat una extensíssima i valuosa informació sobre la cronologia de la Institució, des de la seva inauguració, el 7 d'octubre de 1975, fins a l'actualitat, passant pels fonamentals 1991 i 1992. L'INEF de Barcelona neix amb mentalitat olímpica quan, en la lliçó inaugural del primer curs 1975–1976, Joan Antoni Samaranch, llavors vicepresident del Comitè Internacional Olímpic (CIO), parla sobre "La Historia dels Jocs Olímpics". Dos anys després, en la lliçó inaugural del curs 1977–1978, Conrado Durántez, president de l'Acadèmia Olímpica Espanyola, imparteix una lliçó sobre "Olimpisme". El 1980, Joan Antoni Samaranch és elegit President del CIO a Moscou. El 1981, l'Ajuntament de Barcelona presenta la candidatura de la ciutat per organitzar els Jocs Olímpics de 1992; d'ençà d'aleshores, Barcelona respira olimpisme. En el curs 1985–1986 se celebra el 10è Aniversari de l'INEF de Barcelona i el President Samaranch fa la lliçó inaugural. Aquests anys apareix el primer número de la revista *Apunts Educació Física*, filla dels *Apuntes de Medicina Deportiva* fundada el 1964. El segon número de la revista publica, en el mes de desembre, un dossier anomenat "Aproximació a l'Olimpisme Modern" (*fig. 1*).

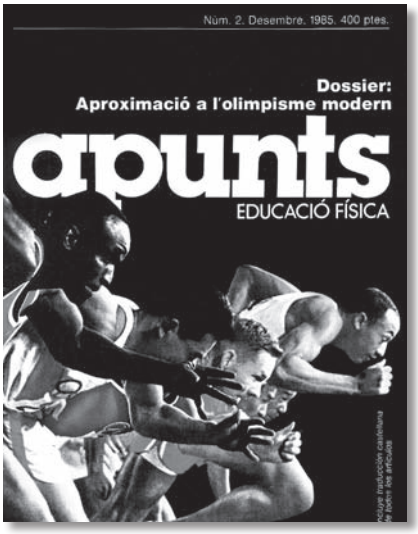


Figura 1
Apunts. Educació Física núm. 2.

El 17 d'octubre de 1986, el CIO va designar Barcelona com a ciutat organitzadora dels Jocs Olímpics de 1992. Al desembre del mateix any, *Apunts Educació Física* presenta un número especial sota el títol "L'esport que volem per al 92" (*fig. 2*). Aleshores, l'edifici de l'INEF a Esplugues de Llobregat no podia cobrir adequadament les necessitats escolars i la Generalitat va decidir ubicar, el que ja era aleshores INEF de Catalunya, a la muntanya de Montjuïc, dins de la que després es va anomenar Anella Olímpica de Montjuïc. El projecte de la que havia de ser la futura Universitat de l'Esport es va encomanar a l'arquitecte Ricard Bofill i a l'empresa Copysa. La construcció estava constituïda per dos grandíssims edificis simètrics, de quatre plantes i façana neoclàssica, units per un espai ocupat per una amplíssima sala d'actes. Dos patis laterals bessons coberts, de 50 x 50 m, completaven l'obra. La col·locació de la primera pedra es va efectuar el 6 d'abril de 1988. Les obres es van iniciar el mateix mes i van ser finançades en la seva totalitat per la Generalitat de Catalunya.

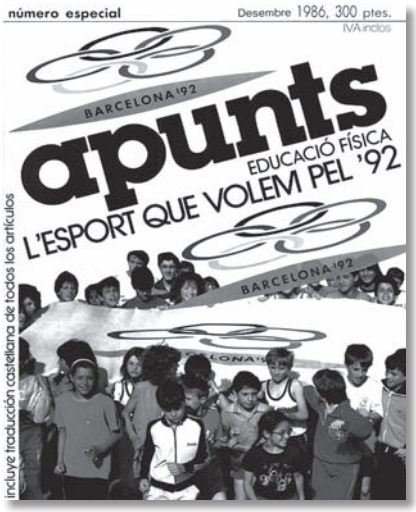


Figura 2
Apunts. Educació Física (número especial).

Figura 3
Inauguració de l'Estadi Olímpic.

El 1989, la revista *Apunts Educació Física* adopta una nova capçalera, més apropiada al moment, i passa a anomenar-se *Apunts Educació Física i Esports*. El més de setembre s'inaugura l'Estadi Olímpic de Montjuïc, element bàsic dels Jocs de Barcelona. Un cartell, també de Villuendas i Gaspar, dóna testimoni d'aquest acte (*fig. 3*). Un any després, el setembre de 1990, s'inaugura el Palau Sant Jordi. Finalment, el 21 de juny de 1991, el President Jordi Pujol inaugura les instal·lacions de la nova seu de l'INEFC, tancant d'aquesta manera l'Anella Olímpica de Montjuïc. L'octubre del mateix any se celebra, al nou edifici, el "II Congrés Mundial del CIO de Ciències de l'Esport"; la inauguració coincideix amb la del curs escolar 1991-1992. A partir d'aquesta informació, a l'esmentat i documentat llibre es diu que les classes d'aquest curs van acabar abans d'hora a causa dels preparatius dels Jocs Olímpics de Barcelona i que les instal·lacions de l'INEFC de Barcelona quedaven a disposició dels esdeveniments esportius de maig a setembre. No es parla més d'Olimpisme fins que, en el mes de gener de 1995, s'explica que la Fundació Barcelona Olímpica va lliurar una placa commemorativa en homenatge als campions olímpics i que aquesta es va col·locar al vestíbul d'entrada de l'avinguda de l'Estadi de l'edifici de l'INEFC. No hem pogut trobar la placa esmentada, tot i que, en la seva possible ubicació, hi figura un ampli i espectacular panell fotogràfic que recorda la competició i els seus resultats bàsics.

Únicament tenen dret a considerar-se instal·lacions olímpiques les que han acollit una competició en uns Jocs Olímpics d'estiu o d'hivern celebrats en una ciutat, o en el seu entorn proper i fins i tot llunyà, elegida curosament pel CIO. Solament gaudeixen d'aquest dret trenta-set ciutats de tot el món (recordem que quatre d'estiu i tres d'hivern van repetir organització). No és infreqüent que algunes poblacions, que havien pretès sense resultat ser olímpiques, utilitzin alguna vegada aquest adjectiu aplicat a alguna de les seves instal-

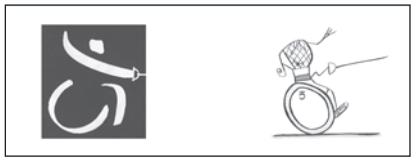
lacions. No hi ha dubte que l'INEFC va adquirir aquesta nominació, tot i que creiem que en el seu moment no va tenir un ressò mediàtic important. Val a dir que l'INEFC tampoc no s'ha vantat mai del seu llegat simbòlic. És difícil donar una explicació a aquest fet, però potser van influir-hi, entre d'altres motius, la importància dels altres edificis de l'Anella de Montjuïc o el caràcter minoritari dels esports que s'hi van desenvolupar.

Lluita

Durant els Jocs de 1992, a l'INEFC van tenir lloc les competicions de *Lluita grecoromana* (dies 26, 27, 28, 29 i 30 de juliol) i de *Lluita lliure* (dies 3, 4, 5, 6 i 7 d'agost). El nivell esportiu va ser molt alt, atès que, per primera vegada, només hi van participar els millors lluitadors dels "rànquings", fins a un total de 369 esportistes, la meitat en cada modalitat. És van condicionar els dos patis interiors de l'edifici; un per a la competició, amb tres tapissos disposats sobre plataformes elevades (*fig. 4*) i l'altre per a l'escalfament, amb cinc tapissos col·locats directament sobre el terra. Es van disputar deu proves en cada tipus de lluita, dividides en categories, segons el pes dels lluitadors (des de 48 kg fins a 130 kg) En total, van proclamar-se vint campions olímpics. Una grada provisional per al públic i la *família olímpica* va resultar insuficient. Els esportistes disposaven d'una sauna, d'una sala de massatge i de pesatge i dels corresponents vestuaris i clínica.

L'INEFC també va albergar les competicions de dos esports paralímpics: l'Esgrima en cadira de rodes i el Judo.

Esgrima en cadira de rodes



En *Esgrima* (dies 4, 5, 6, 7 i 8 de setembre) hi van participar 12 equips, amb un total de 62 tiradors (15 dones i 47 homes). Es van realitzar proves individuals i per equips en les modalitats de floret, espasa (categories masculina i femenina) i sabre (categoria masculina). L'espai de competició va estar dividit en deu pistes disposades en un dels patis interiors, i es va utilitzar l'altre per als entrenaments. En total, es van atorgar 14 medalles d'or per als campions paralímpics.

En *Judo* (dies 11, 12 i 13 de setembre) hi van participar 16 equips, amb un total de 53 judokes (cecs i amb deficiències visuals). Les competicions van estar dividides en set categories, segons el pes, i van proporcionar 7 campions paralímpics. Els combats es van disputar en un tatami situat en un dels patis interiors de l'edifici.

Com hem assenyalat al principi, Pilar Villuendas i Josep Ramon Gómez van tenir una especial dedicació en les representacions dels edificis de l'Anella Olímpica de

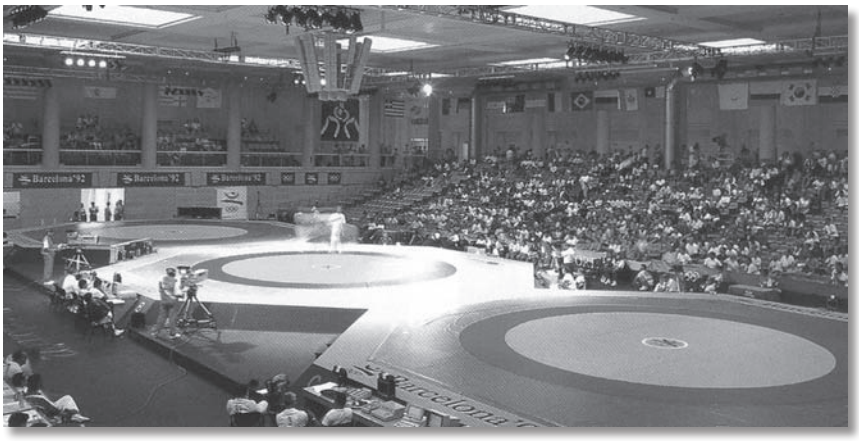


Figura 4
Competició de Lluita (INEFC).

Montjuïc, a més a més dels esmentats cartells inaugurals. Van realitzar unes vistoses imatges de l'Estadi Olímpic, del Palau Sant Jordi i de l'INEFC (*figs. 5, 6* i *7*), preparatòries de la primera emissió de segells olímpics (*fig. 8*) (el primer dia de circulació va ser el 25 de juliol de 1992, dia en què es van iniciar els Jocs). Els tres segells tenien cadascun un valor facial de 27+5 pta,

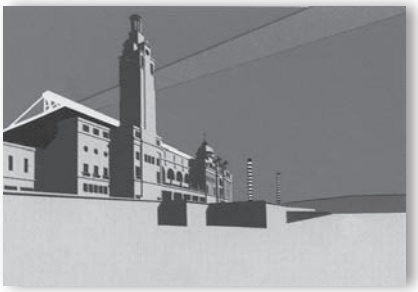


Figura 5
Estadi Olímpic.

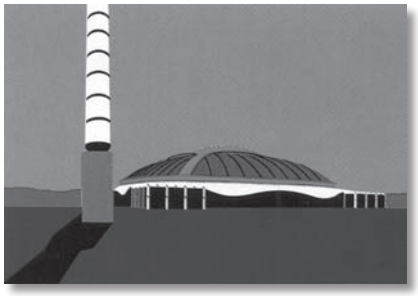


Figura 6
Palau Sant Jordi.

Figura 7
INEFC.

Figura 8
Primera emissió dels segells olímpics.

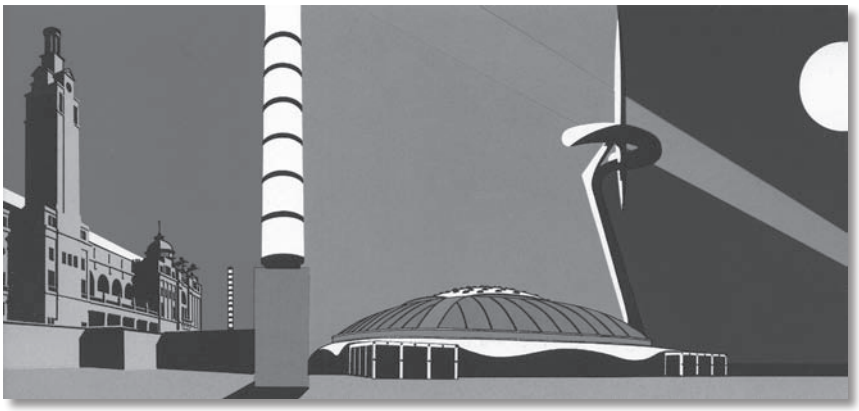


Figura 9
Anella Olímpica.

i podien col·leccionar-se en un bloc transversal de les tres peces. Un fet curiós és que el segell corresponent a l'INEFC és d'ambient nocturn, amb lluna plena; l'edifici sembla estar lluny i en lloc destacat, en primer pla, hi figura la Torre de Comunicacions de Santiago Calatrava (???); encara és més curiós que, quan els autors creen una composició anomenada Anella Olímpica, **l'edifici de l'INEFC desapareix** (*fig. 9*) i únicament és visible la torre Calatrava, incorporada al Palau Sant Jordi, i una mitja lluna (???). És un misteri inexplicable, perquè creiem que, fins i tot estèticament, es troba a faltar l'últim element de l'Anella Olímpica de Montjuïc.

No volem tancar aquest article sense citar i mostrar un cartell dels mateixos autors en el qual ens recorden "*Aquell estiu del 92 a Barcelona*" (*fig. 10*).

Figura 10
"Aquell estiu del 92 a Barcelona..."

La gestión indirecta de las piscinas cubiertas en la Administración pública local. Análisis comparativo de la oferta en Cataluña

Autora: **Susana Monserrat Revillo**
INEFC Lleida
Universitat de Lleida

Director: **Dr. Andreu Camps i Povill**
INEFC Lleida
Universitat de Lleida

Palabras clave: *Gestión indirecta, Administración Pública Local, Servicios públicos, Oferta municipal.*

En la década de los setenta asistimos, en la mayoría de los países europeos, a un crecimiento del sector público como consecuencia del desarrollo del Estado de bienestar. En los años ochenta se empieza a cuestionar la dimensión y la actividad del sector público, derivado de una necesidad de acomodarse a las profundas transformaciones de la sociedad. Ello llevó a redefinir la prestación del conjunto de los servicios públicos, entre ellos la actividad física y el deporte.

El sistema deportivo español ha evolucionado enormemente en los últimos años. Desde los inicios de la transición democrática española el deporte pasó a ser atendido por los poderes públicos. Tras una primera fase basada en un fuerte despliegue de equipamientos deportivos públicos, se llegó a finales de la década de los noventa a una preocupación por la eficacia y la eficiencia de las organizaciones gestoras. Se iniciaba el proceso de modernización en la Administración pública española.

La transformación del deporte en un producto de consumo, la diversificación de las prácticas deportivas, los cambios en los gustos y la evolución de la demanda de actividad física han tenido un papel primordial en la expansión de una de las modalidades de privatización del sector público: la gestión indirecta de servicios deportivos.

En la tesis doctoral se ha comparado la oferta (precios y programas) de las piscinas cubiertas municipales en Cataluña, según se gestionen de manera directa o indirecta, así como la regulación del acceso a la práctica deportiva cuando se subcontrata la gestión. Para ello, se han utilizado instrumentos de recogida y de análisis de datos *cuantitativos* (análisis de la publicidad y cuestionario con tratamiento estadístico de 75 piscinas) y *cualitativos* (análisis de contenido de 26 pliegos de condiciones).

Los resultados obtenidos muestran que las piscinas de gestión indirecta ofrecen precios significativamente más caros y orientan la oferta a un tipo de público concreto. Se fomentan aquellas modalidades de acceso que generan mayores ingresos, entre las que destaca la figura del abonado, las actividades gimnásticas y los servicios complementarios orientados a la salud. La oferta de las piscinas cubiertas municipales reproduce la desigualdad en cuanto a edad y a clase social, y la gestión indirecta acentúa estas diferencias. Aún así, señalamos que existe una gran dispersión y variabilidad en el grupo de piscinas gestionadas de manera indirecta.

Los Ayuntamientos definen vagamente las condiciones que los adjudicatarios deben seguir en la prestación de la oferta de servicios. Se prioriza la regulación de aspectos económicos y de eficiencia del servicio por encima de la atención a la diversidad de la población.

Las conclusiones obtenidas pueden ayudar a reflexionar sobre el papel de la administración local en la promoción el deporte cuando es un tercero el que gestiona el servicio público.

Las profesoras de Educación física femenina durante el franquismo y el ideal de mujer que se proponía desde Sección Femenina. Análisis de la situación en la provincia de Segovia

Autor: **Juan Carlos Manrique Arribas**
Escuela Universitaria de Magisterio de Segovia
Universidad de Valladolid

Directores: **Dr. Víctor Manuel López Pastor**
Dr. Luis Mariano Torrego Egido
Escuela Universitaria de Magisterio de Segovia
Universidad de Valladolid

Palabras clave: *Sección Femenina, Ideal de mujer, Educación Física Femenina, Proceso formativo.*

Introducción: El Estado franquista estableció unos modelos de conducta entre la población española apoyados por los grupos cercanos al poder, que intentaron implantar un tradicionalismo cultural. Con esta situación se conformó el espacio "natural" que la correspondía a la mujer: el hogar y la familia. El sistema educativo contribuyó a reafirmar las misiones sociales que debían cumplir las mujeres; y Sección Femenina, como organismo dependiente del Estado, contribuyó a facilitar la adecuación a ese modelo de mujer, mediante la puesta en marcha de actividades formativas y recreativas como: la Educación Física y las Enseñanzas del Hogar en el sistema educativo, el Servicio Social, las cátedras ambulantes, los albergues, las competiciones deportivas, los grupos de coros y danzas… En concreto, el profesorado exclusivo de Educación Física tuvo la doble misión de, por una parte, ser transmisoras de ese ideal de mujer y, por otra, fomentar una actividad física que contradecía, en algunas ocasiones, con los valores sociales y morales asignados a la mujer.

Método: La presente Tesis emplea una metodología historiográfica, basada en la recopilación de información que sustenta el marco teórico de la misma. Esta base documental se fundamenta en informaciones extraídas tanto de fuentes primarias, en el Archivo Histórico Provincial de Segovia y la bibliografía propia de la época, como de las secundarias. También se emplea el análisis de las entrevistas a nueve profesoras que realizaron su labor en la provincia de Segovia, para, desde sus historias de vida, reafirmar o desmentir los datos recogidos en el marco teórico.

Resultados y conclusiones: El período franquista estableció unas relaciones de género influidas por unos valores tradicionales que relegaban a la mujer a un segundo plano social. Las dirigentes de Sección Femenina mantuvieron estos valores y los desarrolló con un fuerte convencimiento a lo largo de su existencia. Sin embargo, la Educación Física y su profesorado específico, aparte de contribuir a reafirmar ese sistema, contribuyeron a que se abrieran nuevos campos de acción para la mujer; no sin caer en contradicciones y entrando en conflicto con las autoridades eclesiásticas.