# apunts
## EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES

85

3.er trimestre 2006 · 5 €. (IVA incluido)

INEFC

**Apuntes para el siglo XXI**

# El sistema deportivo. Amenazas y oportunidades

*En una sociedad que pertenece a un modelo ideológico que podríamos denominar capitalismo avanzado, en donde prima el consumismo hedonista, la hiperindividualización y la tendencia desmesurada hacia la inmediatez, el deporte se encuentra amenazado por fuertes contradicciones.*

Aplicando la teoría de sistemas de Ludwig von Bertalanffy, el deporte es un sistema. En un sistema se da un conjunto de unidades interrelacionadas de tal manera que el comportamiento de cada parte depende del estado de todas las otras, pues todas se encuentran en una estructura que las interconecta. En el enfoque sistémico, el concepto tradicional de energía es reemplazado por el de información, y el de causa-efecto por el de estructura y realimentación. El deporte es una realidad social total, por lo que participa de manera implícita y/o explícita en los procesos humanos más diversos a través de los distintos procedimientos que corresponden a nuestra organización sociocultural. El deporte se configura en estructuras de alta complejidad, las cuales están constituidas por sistemas de sistemas cuya comprensión y estudio representan un formidable reto. El estudio del deporte como sistema debe efectuarse desde la lógica estructural y sistémica a través de la cual nos permita indagar con éxito su configuración esencial, sus elementos fundamentales y el proceso de interactuación con los subsistemas que pertenecen al sistema deporte y con los otros del sistema sociocultural dominante. El deporte es un sistema dinámico que interactúa continuamente mediante un doble proceso, intrínseco a través de una constante metamorfosis entre los distintos subsistemas que lo integran y extrínseco por medio de un ajuste permanente con el contexto social, cultural y medioambiental.

## I

Para estudiar mejor el sistema deporte distinguiremos entre el del deporte praxis y el del deporte espectáculo, puesto que ambos presentan un tronco común (el esfuerzo físico, las reglas, la competición, la institucionalización, el juego y el espíritu deportivo) pero corresponden a realidades complejas y distintas aunque conectadas entre sí por la proyección e influencia que ejerce el deporte espectáculo sobre el deporte praxis.

El deporte constituye un fenómeno social complejo que se identifica como un sistema, entendido éste como un modelo que pretende estudiar la realidad, que fluye e interactúa en el seno de la sociedad contemporánea. Según cualificados estudios efectuados por diversos autores, el sistema deportivo posee una serie de componentes que conforman una extensa y compleja red de relaciones intrínsecas y extrínsecas susceptibles de configurar otros sistemas sociales. Los componentes del sistema deporte son los siguientes: Las federaciones deportivas; las actividades (las disciplinas deportivas); los deportistas (los deportistas federados que pertenecen a algún club deportivo, los pertenecientes a algún club pero no están federados, los que no pertenecen a ningún club pero sí están federados y los deportistas que no están federados ni pertenecen a ningún club); los clubes y sociedades deportivas; los espacios e instalaciones deportivas (el punto deporte); los espectadores y aficionados; las instituciones sociales; y los medios de comunicación social.

La identificación de estos ocho componentes constitutivos del sistema deporte, supone un proceso de aproximación racional como corresponde a todo proceso de representación de un modelo de la realidad con el objetivo de abor-

dar el fenómeno deportivo de manera más comprensible. Cada componente se constituye como un subsistema y cada subsistema presenta cambios importantes de manera particular que afectan al sistema deporte en su conjunto.

El deporte llega a la postmodernidad como un enorme gigante omnipresente y reticente ante los nuevos cambios en una sociedad eminentemente deportivizada, pero obligado a transformarse para lograr su propia subsistencia en un mundo cada vez más cambiante. El deporte de nuestra época está muy profesionalizado, entendiendo que este proceso no se efectúa exclusivamente a través de los propios deportistas, sino sobre todo por medio de la aparición de nuevos oficios ligados al sistema deporte: entrenador personal, la preparación bio-nutricional, la preparación psicológica, la gestión o la representación de deportistas.

## II

En relación al deporte práctica, los gustos y hábitos de los ciudadanos en su tiempo de ocio están cambiando rápidamente, mantienen sus preferencias como seguidores y consumidores del deporte espectáculo pero prefieren cada vez con mayor frecuencia. en sus actividades recreativas prácticas no deportivas. Algunos de los cambios más notables que se advierten en el deporte praxis, o sea la opción libre y sistemática de práctica deportiva de los ciudadanos en el tiempo de ocio activo, con el fin de ajustarse a los nuevos retos de la sociedad postindustrial son los siguientes:

- Inmersos en la lógica del individualismo hedonista-narcisista, se observa una clara tendencia en el incremento de licencias y practicantes de deportes individuales, en detrimento de los deportes colectivos.
- A tenor de la búsqueda incesante de nuevas formas deportivas, se crean nuevas “modalidades deportivas” que surgen de un determinado deporte y cuyas prácticas se escapan a la dinámica competitiva y al carácter eminentemente deportivo: del voleibol nace el voley-playa; del esquí alpino surge el monoesquí, el *snowboard* o el esquí acrobático; etc.
- En la actualidad el deporte está regido por una economía de servicios, al igual que se da en el deporte espectáculo, el ocio y la cultura en general. El vector económico, y el mercantilismo en particular, se ha convertido en el generador de los cambios producidos en el deporte praxis a la búsqueda del servicio al consumidor y su satisfacción inmediata, relegando al pasado el modelo de práctica deportivo construido en torno al sistema de valores.
- También se observan importantes oscilaciones en la elección deportiva de los practicantes en función de la aparición de modas que vienen generadas por el desarrollo de un gran evento deportivo o por el éxito deportivo de un héroe social y también por la fuerte impresión emocional de una hazaña deportiva. Se observa un notable incremento del nivel de volatilidad deportiva, sobre todo entre los más jóvenes.
- En la práctica deportiva existe una clara tendencia hacia la búsqueda de placer y satisfacción en el deporte, en detrimento del trabajo, la preparación y el rendimiento planificado.
- Se dibuja una tendencia hacia la eliminación del entrenamiento, la jerarquía deportiva y la planificación colectiva. Se busca directamente la competición sin pasar por la ascesis de la preparación. Los mismos encuentros sirven de preparación para las siguientes confrontaciones.
- Se advierte una progresiva profesionalización del deporte: actividades, instalaciones, profesores, servicios; antes se confiaban gran parte de los servicios deportivos y la organización de competiciones al voluntariado asociativo.
- Se produce un considerable aumento de competiciones *light* (ligas de empresas, campeonatos recreativos, encuentros amistosos concertados, partidos entre amigos) en el que la composición de los equipos deportivos es muy heterogénea ya que el criterio de selección es la amistad, el parentesco o el trato profesional.
- Se confirma la tendencia en el crecimiento de deportes practicados por cada ciudadano, se ha pasado del

deporte único a la práctica deportiva plural (básicamente aprovechando las alternativas deportivas más propicias para cada estación del año).

- Aumenta el número de practicantes deportivos que alternan (o sustituyen) la práctica deportiva con otras actividades corporales de carácter lúdico, higiénico o estético que no pertenecen al ámbito del deporte: gimnasias de mantenimiento, musculación, *jooging*, *fitness*, *aerobic*, actividades físicas de aventura en la naturaleza, juegos de rol, *tai chi*, *wellness*...
- En la población en general se observa una constante disminución del umbral de tolerancia social a la violencia (guerras, malos tratos), entre la población deportista está descendiendo el gusto por la competición y además se produce un continuo descenso de practicantes de los deportes que presentan conductas más agresivas y violentas (por ejemplo, boxeo).
- A pesar del crecimiento sostenido del número de licencias deportivas debido al mayor número de personas implicadas en el ámbito de la cultura corporal, el deporte es rebasado en porcentaje por un número cada vez mayor de ciudadanos que prefieren en su tiempo de ocio activo otras prácticas no deportivas.
- En los países económicamente desarrollados, la libre opción deportiva ha sido un distintivo de clase y un hábito social que estimula la diferencia de práctica deportiva en razón al estatus económico, cultural y social del practicante.

Con respecto a los cambios que se observan en el deporte espectáculo al socaire de los nuevos procesos tecnológicos, económicos, sociales y culturales destacamos los siguientes:

- Gran auge de las empresas privadas que gestionan instalaciones y equipamientos deportivos privados y públicos ofreciendo todo tipo de servicios con un estudiado marketing de mercado.
- El subsistema federativo ha sido tradicionalmente la columna vertebral del sistema deportivo, pero su potencial económico y mediático está siendo amenazado por el subsistema profesionalizado (asociaciones y deportistas profesionales) y el emergente subsistema de las empresas deportivas que ha obligado a los clubes deportivos a utilizar fórmulas de gestión más profesionalizadas.
- Gran emergencia del deporte profesional superando a las propias federaciones deportivas . Prueba de ello lo constituye la transformación de los clubes en sociedades anónimas, la cotización de algunos clubes en los mercados de valores, las poderosas asociaciones de jugadores profesionales o las nuevas ligas profesionales sustentadas en gestiones profesionalizadas y avaladas por los acuerdos con las multinacionales del deporte y otros sectores institucionales y comerciales.
- Gracias a los potentes medios de comunicación de masas, el deporte espectáculo es el que genera mayor audiencia por parte de la población. Los grandes eventos deportivos son seguidos de manera mayoritaria con un incremento de espectadores directos, pero sobre todo por un formidable crecimiento exponencial de espectadores a través de los medios de comunicación.
- Se produce un enorme incremento del subsistema de espectadores y aficionados y un descenso del subsistema de deportistas federados, en beneficio de los deportistas no federados y de los practicantes de otras practicas recreativas no deportivas.

## III

El sistema deportivo está en una posición predominante en la sociedad contemporánea y tiende a consolidarse como un fenómeno social y cultural dominante, pero las estructuras y organizaciones que regulan sus relaciones internas experimentan un notable descenso debido a la disminución del número de deportistas que controlan y a la pobre atracción que ejercen sobre los practicantes, sin embargo se incrementa el número de espectadores tanto directos como indirectos.

No obstante la auténtica pérdida de potencial del sistema deportivo se produce por el creciente número de practicantes deportivos que hacen deporte de manera espontánea y sin pertenencia a ninguna federación e institución (el 51% de las personas entrevistadas que practicaban deporte, al menos una vez a la semana, en los 25 países de la Unión Europea, declaraban que lo hacían de modo libre y espontáneo y al margen de cualquier institución y la tendencia sigue creciendo –*Special Eurobarometer, noviembre de 2004*–) y por la emergencia de otros sistemas de prácticas recreativas en el tiempo de ocio activo que constituyen una clara alternativa al sistema deportivo dominante (el modelo hedonista-ecológico, el modelo narcisista, el modelo místico, el modelo etnomotriz o el modelo escénico).

## IV (Epílogo)

Las nuevas prácticas corporales alternativas al deporte en el tiempo de ocio activo se sienten mayoritariamente atraídas por el sistema deporte, por lo que en algunos casos se autodenominan "deportivas" y en otros casos, se ajustan al deporte adoptando de manera forzada y desnaturalizada un proceso de asimilación con los patrones básicos del deporte (deportivización). Es muy común entre la población y los medios de comunicación social el denominar "deporte" a cualquier práctica corporal de carácter recreativo que se desarrolla en el tiempo de ocio. Muchas de estas prácticas pertenecen a modelos corporales distintos del deporte con planteamientos, conductas y procesos claramente diferenciados, sin embargo son identificadas como deporte por la población.

En las sociedades postindustriales el sistema del deporte práctica se ha visto seriamente amenazado por otras ofertas corporales recreativas mejor ajustadas y contextualizadas a los valores y gustos de nuestro tiempo. Ajeno a esta cuestión, el deporte espectáculo profesional goza de una incontestable primacía entre los grandes espectáculos mundiales, arrastrando tras de sí las mayores audiencias mundiales. No obstante y a pesar de estas amenazas, mientras exista y triunfe el deporte espectáculo, el deporte praxis seguirá siendo la opción recreativa en el tiempo de ocio activo para cientos de millones de practicantes.

**JAVIER OLIVERA BETRÁN**

*jolivera@gencat.net*

# Análisis de las noticias deportivas de dos periódicos digitales de España y Estados Unidos: ¿promoción de la actividad física y el deporte?

**JILLIAN ELIZABETH FRIDERES***
*Master en Kinesiología por la Universidad de Texas-Pan American* (Estados Unidos)

**JOSÉ MANUEL PALAO ANDRÉS**
*Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.*
Departamento de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.
Universidad Católica San Antonio de Murcia

***Correspondencia con autores/as***
* *fridje@yahoo.com*

**Resumen**

Los medios de comunicación contribuyen a la creación y promoción de determinados conceptos relacionados con el deporte en la sociedad actual. El propósito del presente estudio fue conocer cuales son las noticias de deportes que los jóvenes tienen a su alcance en la prensa digital de dos países occidentales (España y Estados Unidos) con el objeto de conocer qué modelos se están promoviendo por parte de los medios de comunicación. Todos los artículos ($n$ = 1.977) con contenido deportivo de los periódicos digitales *usatoday.com* y el *elmundo.es* fueron analizados durante dos periodos de dos semanas en los meses de octubre 2003 y febrero 2004 (1.242 artículos en total para *usatoday.com* y 735 para *elmundo.es*). Las variables registradas fueron el tipo de noticias, la idoneidad de la noticia, nivel de competición, género al que hace referencia la noticia, y el deporte al que hacía referencia la noticia. Los resultados muestran que de cada 10 noticias analizadas entre cinco y siete noticias giran entorno a la práctica deportiva; que una de cada 10 noticias deportivas hace referencia a actuaciones inadecuadas o no propias del deporte (sanciones, agresiones, doping, etc.); que por cada noticia referida a mujeres hay 15 noticias referidas a hombres; y que los deportes sobre los que versan las noticias deportivas no representan una muestra ampliada y variada de deportes (cuatro deportes monopolizan el 66-73% de las noticias deportivas).

**Palabras clave**

Deporte, Medios de comunicación, Periódicos digitales, Promoción, Jóvenes.

**Abstract**

***Analysis of sports articles in online newspapers from Spain and the United States: Is there promotion of physical activity and sport?***

*Mass media contributes to creating and promoting concepts about sport in society. The purpose of this study was to find out which type of articles sport news are promoting in online newspapers in two western societies, Spain and the United States. All articles with athletic content (*n = *1977) from the online newspapers* usatoday.com *and* elmundo.es *were analyzed during two-week spans in October 2003 and February 2004 (1242 total articles from* usatoday.com *and 735 from* elmundo.es*). The variables registered were type of news, appropriateness, competition level, gender, and sport. The results show that for every 10 articles, there are between five and seven related to sport practice; that one of every 10 articles is about inappropriate actions (sanctions, doping, aggression...); that there are 15 men-only articles for every 1 women-only article in the two aforementioned online newspapers; and that these articles do not represent a wide variety of sports (four sports monopolized 66-73% of the sport news).*

**Key words**

*Sport, Mass media, Online newspapers, Promotion, Youth.*

## Introducción

La iniciación a la Actividad Física y Deporte (AF y D) es entendida como el proceso por el cual cualquier persona no iniciada se introduce de forma progresiva a la práctica de AF y D. En esta fase inicial, así como en las siguientes fases (perfeccionamiento y rendimiento), se buscan conseguir la creación de hábitos y de conductas de comportamiento a través de la AF y D (Antón, 1997; Delgado, 1994; Martens, 1997; Romero, 2001).

Los hábitos de práctica física van a alejar al individuo del sedentarismo de la sociedad actual, y por lo tanto alejarlo de los problemas de sobrepeso y de las enfermedades cardiovasculares (Sothern, Loftin, Suskin, Udall, y Blecker, 1999). Las conductas y/o valores de la práctica física van a promover actitudes de juego limpio, superación, trabajo en equipo, búsqueda de la superación, esfuerzo, etc. (Martens, 1997; Sánchez, 1984; Siedentop, Hastie, y Van der Mars, 2004).

Prácticamente en todos los ámbitos de la AF y D se está trabajando e investigando con objeto de promover y adaptar la AF y D a las necesidades del niño, y así que este proceso sea más efectivo. Un ejemplo de estas adaptaciones en la práctica deportiva son el mini-basket, el minivoley, el fútbol 7, etc. (Pacheco, 2004; Piñar, 2005; Santos, Viciana, y Delgado, 1996; Wein, 1995). Sin embargo, estas adaptaciones no se están produciendo en otros aspectos del deporte. No se debe olvidar la tendencia de los niños y adolescentes a "querer ser como los mayores", tanto en la vida como en el deporte (Martens, 1997).

La información y modelos de referencia que los jóvenes obtienen sobre la práctica deportiva, la consiguen a través de los distintos medios de comunicación (televisión, radio y prensa). Los estudios nos indican que nueve de cada 10 jóvenes ven deporte en televisión y que un 45 % de los jóvenes revisa las noticias deportivas (Amateur Athletic Foundation, 2001). Sin embargo, en España no existe ningún medio de comunicación a nivel deportivo dedicado exclusivamente a los jóvenes como ocurre por ejemplo en los Estados Unidos (Sports Illustrated for Kids).

Esto provoca que los niños y adolescentes puedan acceder a información, comentarios, planteamientos, etc. del deporte espectáculo. En esta línea hemos de tener en cuenta que las campañas de promoción, las marcas publicitarias, etc. del deporte espectáculo están contribuyendo a la popularidad y al marketing que rodea a este tipo de deporte, pero, también están contribuyendo, desde nuestra perspectiva, a que se desvirtúen los valores que la AF y D conlleva.

En la actualidad, los jóvenes están sufriendo un constante bombardeo de información que contiene todo tipo de noticias. Este aspecto se está produciendo tanto en el deporte como en el resto de los aspectos de la vida. Estamos en una sociedad en la cual parece valer todo.

A nivel de deporte, sirva de ejemplo, casos de agresiones intencionadas de un jugador a otro tras un lance del juego. Tras estas situaciones, los jugadores intentan justificar sus acciones o la no sanción de las mismas diciendo que lo que ocurre en el campo debe quedar en el campo y que por lo tanto cualquier sanción posterior es injusta. Este ejemplo es únicamente uno de las numerosas conductas inadecuadas que nuestro deporte actual permite. La lista de situaciones inadecuadas es amplia: insultos a los adversarios, críticas y/o insultos a los árbitros por parte de jugadores, directivos, comentaristas, periodistas, y un largo etcétera. Todo ello sin entrar en temas de doping, amaño de resultados, etc. Fuera del deporte, esta situación es quizás más grave, siendo posible visualizar en las noticias a personas gravemente heridas o muertas e incluso ejecuciones.

Esta ausencia de filtro está provocada por la teórica ideal "libertad de expresión" de la sociedad actual. El problema es que la ausencia de explicación de las conductas inadecuadas o de olvido "momentáneo" de los "valores" mínimos cívicos está generando una situación compleja a nivel educativo y formativo. Si no se tiene en cuenta quien está recibiendo la noticia, y si se está preparado para asimilarla o no, esa ideal "libertad de expresión" y el "todo vale para vender o por la audiencia" se convierte en un arma de doble filo.

La repetición continuada de este tipo de noticias provoca, además, que nos acostumbremos a las mismas y acabemos viéndolas como normales. Este aspecto, sin embargo, no ocurre en todas las sociedades, cabe destacar a modo de ejemplo como fue percibido por la sociedad española y la sociedad americana el incidente ocurrido en el intermedio de la Superbowl de 2004 en Estados Unidos (en donde la cantante encargada de amenizar el tiempo intermedio mostró uno de sus pechos). Ante este incidente, la sociedad americana mostró su indignación al producirse en una franja horaria para todos los públicos, y por ello la cadena fue sancionada por las instituciones del país (*El Mundo* [editorial], 2004, 5 febrero; *El Mundo* [editorial], 2004, 1 julio). Por contra, la sociedad española lo vio como un acontecimiento normal e incluso tachó de puritana a la sociedad americana.

Esta ausencia de filtro, del todo vale para vender más o por la audiencia, dificulta en gran medida la labor educativa de los monitores, entrenadores o profesores que buscan inculcar hábitos y conductas adecuadas en los niños. Así, el trabajo de meses se pierde rápidamente cuando los modelos de los niños, los jugadores de élite, agraden a un adversario, lo insultan, increpan al árbitro y luego además son capaces de justificar o mentir sobre sus actuaciones.

Otro aspecto a considerar sobre la información que reciben nuestros jóvenes con respecto a la AF y D, es qué tipo de modelos se está promoviendo o desarrollando por parte de los medios de comunicación. Este aspecto es crítico debido a que el aprendizaje por modelos es clave en el proceso de formación de los adolescentes. ¿Qué tipos de deporte se está promoviendo? ¿Son esos modelos cercanos al niño y al adolescente? A este respecto *(tabla 1)*, cabe destacar que los estudios existentes sobre el género a los que hacen referencias las noticias

| Autor/es | País | Medio | Mujeres | Hombres | Ambos | Neutro |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Duncan y cols. (1989) | USA | TV | 5,0% | 92,0% | – | 3,0% |
| Duncan y cols. (1991) | USA | Periódico | 3,5% | 81,5% | 12,1% | 3,4% |
| Duncan y cols. (1994) | USA | TV | 5,0% | 94,0% | – | 1,0% |
| García y cols. (1995) | España | TV | 4,0% | 96,0% | – | |
| Koivula (1999) | Suecia | TV | 11,7% | 86,7% | 1,7% | |
| Duncan y cols. (2000) | USA | TV | 8,7% | 88,5% | – | 3,1% |
| Ibáñez (2001) | España | Periódico | 2-4% | 96-98% | – | – |

**Tabla 1**
*Porcentaje de noticias/artículos deportivas en relación al género.*

deportivas, muestran un claro desequilibrio a favor del género masculino (Duncan y Messner, 1994; Duncan y Messner, 2000; Duncan, Messner y Williams, 1991; Duncan, Messner, Williams y Jensen, 1989; García, de Maragas y Gómez, 1995; Ibáñez, 2001; Koivula, 1999). Este aspecto provoca la ausencia de modelos para el género femenino y por lo tanto una mayor dificultad para iniciarse y mantener la práctica de AF y D por parte del género femenino (Ibáñez, 2001).

¿Cómo van a conseguir los monitores, entrenadores y profesores que las chicas se acerquen a la práctica de actividad física, si la sociedad, y como prolongación de ésta los periódicos, no considera su practica física como importante? (Ibáñez, 2001).

Con el fin de conocer que modelos se están promoviendo a nivel de actividad física y deporte desde los medios de comunicación digitales, el propósito de la presente investigación es estudiar cuáles son las noticias de deportes que los jóvenes tienen a su alcance en la prensa digital de dos países occidentales: España y Estados Unidos. Se ha incluido en este estudio a Estados Unidos al ser en la actualidad la referencia a la que se tiende en los países occidentales a nivel económico y cultural.

## Método

Todos los artículos de la sección de deportes de los periódicos digitales *usatoday.com* y *elmundo.es* fueron analizados durante el periodo de dos semanas del 13 de octubre al 26 de octubre del 2003, y del periodo de dos semanas del 16 de febrero al 29 de febrero del 2004. Estos dos periódicos fueron seleccionados debido al número de consultas que reciben (periódicos más consultados en sus países, respectivamente). *USA Today* tiene una venta diaria de 2,3 millones de periódicos, y *usatoday.com* recibe alrededor de 25 millones de visitas mensualmente (Commission Junction, 2001). *Elmundo.es* es el periódico digital más leído de España, recibiendo alrededor de 25 millones de consultas en septiembre 2003 (Oficina de Justificación de la Difusión, 2003).

Un total de 1977 artículos fueron analizados, 1.242 de *usatoday.com* y 735 de *elmundo.es (tabla 2)*. Como en el estudio realizado por Amateur Athletic Foundation of Los Angeles, los artículos fueron analizados si estos contenían texto. Las columnas no fueron incluidas en el presente estudio. Las estadísticas, encuestas y "fantasy sports" tampoco fueron consideradas como artículo. Las noticias de ranking únicamente fueron incluidas si

| | usatoday.com | elmundo.es | Total |
|---|---|---|---|
| 1ª dos semanas (13-26 octubre) | 610 | 422 | 1.032 |
| 2ª dos semanas (16-29 febrero) | 632 | 313 | 945 |
| **Total** | **1.242** | **735** | **1.977** |

**Tabla 2**
*Número de artículos analizados en función del periódico digital y el periodo de registro.*

| | Práctica deportiva | | Relacionados | | No relacionadas deporte | | Totales | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| usatoday.com | 619⁻ | 49,8 | 556⁺ | 44,8 | 67⁺ | 5,4 | 1.242 | 100 |
| elmundo.es | 561⁺ | 76,2 | 154⁻ | 20,9 | 21⁻ | 2,9 | 735 | 100 |
| **Total (% medio)** | **1.180** | **59,7** | **710** | **35,9** | **88** | **4,4** | **1.977** | **100** |

⁻ o ⁺ Significación estadística a nivel de 0,000 (Test de Chi cuadrado).
⁺ o ⁻ indica el tipo de relación encontrada (positiva o negativa).

**Tabla 3**
*Número y porcentaje de noticias en función del tipo de noticias (tipo en función de la temática de las noticias).*

éstas contenían descripción escrita de los equipos. Los artículos de *usatoday.com* fueron analizados diariamente a las 23.00 en horario del Pacífico, y los artículos de *elmundo.es* fueron analizados diariamente a las 23.00 del horario de Europa central.

Las variables registradas fueron: el tipo de noticias (noticias acerca de lo ocurrido en competición o en entrenamiento; noticias deportivas de lo ocurrido fuera de la competición y el entrenamiento; y noticias no relacionadas con el deporte), la idoneidad de la noticia (idoneidad positiva o neutra, donde se incluyeron las noticias que presentan actuaciones propias del deporte; e idoneidad negativa, donde se incluyeron las noticias que presentan actuaciones que no son propias del deporte como peleas, sanciones, *doping*, etc.), deporte y nivel de competición (selecciones nacionales; deporte profesional; deporte universitario; deporte amateur y otros, noticias no incluidas en las anteriores categorías), género al que hace referencia la noticia, y el deporte al que hacía referencia la noticia.

La variable idoneidad se estableció en función de los criterios que establecen el reglamento del deporte y la legislación del país en cuestión como conductas adecuadas y como conductas no adecuadas o sancionables.

La variable género de los artículos fue analizada como: contenido referido todo a hombres, contenido referido todo a mujeres, contenido referido a ambos géneros, o como contenido neutro. Los artículos debían tener al menos un 10 % de la longitud del mismo (número de palabras) dedicado a ambos géneros para ser considerado dentro de la categoría de ambos. Se consideraron artículos neutros aquellos que no hacían referencia ni a hombres ni a mujeres. Ejemplos de este tipo de artículos son aquellos que hace referencia a noticias de organizaciones (ej. Comité Olímpico Internacional) o artículos centrados en caballos, siempre y cuando no se haga referencia a los jockeys.

La variable deporte fue registrada como variable abierta registrándose todos y cada uno de los deportes a los que hacían referencia las noticias analizadas. Al final del registro se procedió a re-codificar esta variable por categorías, los deportes con menos de un 5 % de frecuencia de aparición fueron recodificados de forma conjunta en la categoría de "otros".

El análisis fue realizado por tres observadores. Se calculó la fiabilidad inter e intra observador al antes y durante la medición. La fiabilidad inter-observador fue del 98 % y la fiabilidad intra-observador fue del 100 %.

Se realizó un análisis descriptivo e inferencial de los datos (Test de Chi-cuadrado y tablas de contingencia) con un nivel de significación estadística de $p < ,05$. El análisis estadístico de los datos fue calculado con el software SPSS 12.0.

## Resultados y discusión

Con respecto a la temática de las noticias *(tabla 3)*, *elmundo.es* presenta mayor número de artículos relacionados con la práctica deportiva (noticias sobre la propia competición) que *usatoday.com*. Sin embargo, *usatoday.com* incluye más noticias relacionadas con el deporte, como informaciones previas a la competición, análisis u opiniones posteriores a los partidos que *elmundo.es*. Estas diferencias se dan tanto a nivel de porcentaje como a nivel de frecuencia de noticias

| | Idoneidad positiva o neutra | | Idoneidad negativa | | Totales | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | % |
| usatoday.com | 1.082⁻ | 87,2 | 159⁺ | 12,8 | 1.242 | 100 |
| elmundo.es | 664⁺ | 90,2 | 71⁻ | 9,6 | 735 | 100 |
| **Total (% medio)** | **1.746** | **88,3** | **230** | **11,6** | **1.977** | **100** |

⁻ o ⁺ Significación estadística a nivel de 0.04 (Test de Chi cuadrado).
⁺ o ⁻ indica el tipo de relación encontrada (positiva o negativa).

**Tabla 4**
*Número y porcentaje de noticias deportivas en función de su idoneidad.*

(400 noticias de diferencia). Este tipo de noticias son la causa por la cual *usatoday.com* tiene 500 noticias deportivas más que *elmundo.es* en el mismo periodo de tiempo y muestra las diferencias existentes al tratamiento de las noticias deportivas entre ambos periódicos.

En ambos periódicos digitales, el porcentaje de noticias no relacionadas con el deporte que aparecen en la sección de deportes es bajo (< 6 %), aunque significativamente mayor en *usatoday.com* (5,4 %) que en *elmundo.es* (2,9 %).

En relación a la idoneidad de las noticias deportivas *(tabla 4)*, se observan valores similares entre ambos periódicos en cuanto a idoneidad positiva o neutra, aunque ligeramente superior en *elmundo.es*. Los resultados encontrados nos indican que una de cada 10 noticias es sobre actuaciones no adecuadas, es decir presenta noticias relacionadas con la violencia, doping, etc.

Las soluciones para minimizar el efecto de este porcentaje, pasan no por eliminar de las noticias que se produzcan sobre esta temática sino por formar o educar a periodistas, deportistas y lectores sobre cómo se debe abordar estas no deseadas acciones. De lo contrario el deporte va a ver dificultadas sus opciones educativas en los niños y jóvenes que al presentarse de forma aséptica van a recibir como normales actuaciones que no lo deben ser.

Con respecto a la competición al que hacen referencia las noticias *(tabla 5)*, se observan diferencias significativas entre las noticias referidas al deporte universitario, que en el *usatoday.com* son el 23,2 % de las noticias, mientras que en *elmundo.es* son inexistentes. Cabe destacar como las noticias en *elmundo.es* a nivel profesional son más variadas al estar referidas a España, competiciones europeas, a nivel internacional y a competiciones profesionales de Estados Unidos, mientras que las noticias en *usatoday.com* giran principalmente sobre las competiciones profesionales de Estados Unidos, y en menor medida sobre las competiciones internacionales y en deportes puntuales como tenis, golf, boxeo y motor.

| | Equipos nacionales | | Deporte profesional | | Deporte universitario | | Otros | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| usatoday.com | 35 | 2,8 | 901⁺ | 72,5 | 288⁺ | 23,2 | 18 | 1,4 | 1.242 | 100 |
| elmundo.es | 50 | 6,8 | 684⁻ | 93,1 | 0⁻ | 0,0 | 1 | 0,1 | 735 | 100 |
| **Total (% medio)** | **85** | **4,3** | **1.585** | **80,2** | **288** | **14,6** | **19** | **1,0** | **1.977** | **100** |

⁻ o ⁺ Significación estadística a nivel de 0,000 (Test de Chi cuadrado de Pearson).
⁺ o ⁻ indica el tipo de relación encontrada (positiva o negativa).

**Tabla 5**
*Número y porcentaje de noticias deportivas en función del nivel de los deportistas a los que hace referencia la noticia.*

| | Mujeres | | Hombres | | Ambos | | Neutras | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *n* | % | *n* | % | *n* | % | *n* | % | *n* | % |
| *usatoday.com* | 73⁻ | 5,9 | 1.075⁺ | 86,6 | 50⁻ | 4,0 | 43⁻ | 3,5 | 1.241 | 100 |
| *elmundo.es* | 43⁻ | 5,8 | 673⁺ | 91,4 | 12⁻ | 1,6 | 8⁻ | 1,1 | 736 | 100 |
| **Total (% medio)** | **116** | **5,9** | **1.748⁺** | **88,4** | **62** | **3,1** | **51** | **2,6** | **1.977** | **100** |

⁻ o ⁺ Significación estadística a nivel de 0,000 (Test de Chi cuadrado).
⁺ o ⁻ indica el tipo de relación encontrada (positiva o negativa).

**Tabla 6**
*Número y porcentaje de noticias deportivas en función del género.*

En relación al género al que hacen referencia las noticias *(tabla 6)*, se aprecian valores similares en ambos países, aunque se observa mayor número de noticias en *usatoday.com,* más noticias de ambos géneros y noticias neutras que *elmundo.es*. Los resultados encontrados indican un significativo mayor número de artículos referidos a hombres que a mujeres, un 5,9 % de noticias referidas al género femenino frente al 88,4 % de noticias referidas al género masculino.

La proporción en *usatoday.com* es de una noticia referida a mujeres por 14,7 noticias referida a hombres; y la proporción en *elmundo.es* de una noticia referida a mujeres por 15,6 noticias referida a hombres. Estos resultados confirman las investigaciones previas realizadas sobre el desequilibrio entre las noticias referidas al género femenino y el género masculino (Duncan, y Messner, 1994; Duncan, y Messner, 2000; Duncan, Messner, y Williams, 1991; Duncan, Messner, Williams, y Jensen, 1989; García, de Maragas, y Gómez, 1995; Ibáñez, 2001; Koivula, 1999).

El reducido número de noticias deportivas del género femenino provoca la ausencia o escasez de modelos femeninos para las niñas o jóvenes que practican o pueden practicar deporte (Duncan, y Messner, 1994; Duncan, y Messner, 2000; Duncan, Messner, y Williams, 1991; Duncan, Messner, Williams, y Jensen, 1989; García, de Maragas, y Gómez, 1995; Ibáñez, 2001; Koivula, 1999). Esto dificulta en gran medida la labor de los entrenadores y profesores de promocionar y adherir a las jóvenes a la práctica de actividad física (Piñar, 2005).

En referencia al deporte sobre el cual las noticias van dirigidas *(tabla 7)*, se observan claras y significativas diferencias entre países. Así, en *usatoday.com* el 66,1 % de las noticias están referidas a fútbol americano (21,9 %), baloncesto (20,7 %), béisbol (14,7 %) y hockey sobre hielo (8,8 %). Sobre estos cuatro deportes son sobre los cuales se escriben mayor número de noticias en *usatoday.com.*

En *elmundo.es,* el 73,3 % están referidas a cuatro deportes: el fútbol (33,6 %), tenis (15,9 %), baloncesto (15,2 %), y motor (8,6 %).

Estos modelos no responden a una promoción amplia y variada de la práctica deportiva, ya que cuatro deportes en ambos periódicos acaparan el 66-73 % de las noticias. Esta falta de variedad es mayor en España donde una de cada tres noticias deportivas es sobre fútbol. La monopolización que presenta estos deportes de mayor práctica del género masculino contribuye a la descompensación de las noticias existentes entre géneros ya que únicamente dos de estos deportes, el baloncesto y el tenis, incluyen noticias del género femenino.

Los medios que informan y/o los que promocionan el deporte deben alejarse de los conceptos del marketing de "lo importante es la venta". La excusa de "ese deporte" o "las chicas" no venden deben ser superadas, de lo contrario el deporte se convierte únicamente en el opio del pueblo (deporte-espectáculo), y se pierden todas las posibilidades educativas, formativas, de salud, etc. que tiene el deporte (Antón, 1997; Delgado, 1994; Martens, 1997; Romero, 2001; Sánchez, 1984; Siedentop, Hastie, y Van der Mars, 2004; Sothern, Loftin, Suskin, Udall, y Blecker, 1999). Otra realidad es posible, o al menos eso nos muestran los mismos medios de comunicación durante las Juegos Olímpicos.

| | usatoday.com | | elmundo.es | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *n* | % | *n* | % | *n* | % |
| Baloncesto | 257+ | 20,7 | 112- | 15,2 | 369 | 18,7 |
| Fútbol | 39- | 3,1 | 247+ | 33,6 | 286 | 14,5 |
| Fútbol americano | 272+ | 21,9 | 0- | 0 | 272 | 13,8 |
| Béisbol | 183+ | 14,7 | 0- | 0 | 183 | 9,3 |
| Tenis | 46- | 3,7 | 117+ | 15,9 | 163 | 8,2 |
| Motor | 78 | 6,3 | 63 | 8,6 | 141 | 7,1 |
| Golf | 79 | 6,4 | 50 | 6,8 | 129 | 6,5 |
| Hockey | 109+ | 8,8 | 0- | 0 | 109 | 5,5 |
| Otros (*n* = 37) | 179 | 14,4 | 147 | 20,0 | 326 | 16,5 |
| **Total** | **1.242** | **100** | **736** | **100** | **1.978** | **100** |

- o + Significación estadística a nivel de 0,000 (Test de Chi cuadrado).
+ o - indica el tipo de relación encontrada (positiva o negativa).

**Tabla 7**
*Número y porcentaje de noticias deportivas en función del deporte al que hacen referencia.*

## Conclusiones

A partir de los resultados encontrados podemos extraer las siguientes conclusiones, aplicables únicamente a los periódicos digitales analizados:

- Entre cinco-siete noticias de cada 10 noticias deportivas giran en torno a la práctica deportiva.
- Una de cada 10 noticias deportivas hace referencia a actuaciones inadecuadas o no propias del deporte (conductas inadecuadas, sanciones, doping, etc.),
- Por cada noticia referida a mujeres hay 14,7-15,6 noticias referidas a hombres.
- Los deportes sobre los que versan las noticias deportivas no representan una muestra amplia y variada de deportes (cuatro deportes monopolizan el 66-73 % de las noticias deportivas).

Cabe resaltar que los resultados encontrados indican qué tipos de noticias son seleccionados y publicados por esos dos periódicos digitales (los más consultados en ambos países). Las posibilidades de actuación sobre estos medios son muy limitadas al ser ambos periódicos empresas privadas, sin embargo, sí es posible informar, educar y formar a la otra parte de la noticia: los deportistas, los entrenadores, los clubes, las federaciones, los espectadores, etc. (ej. constantes campañas de concienciación para todas las personas implicadas).

Si se quiere que el deporte sea algo más que un simple espectáculo de masas se deben corregir la actuación de profesionales y/o practicantes del deporte cuando se deja llevar por el momento o por sus intereses y pierde de vista hasta los valores mínimos. Es necesario dar un toque de atención y formar a todas las personas implicadas para que éstas comprendan el papel que tienen en la educación y formación de los niños y jóvenes adolescentes, y en la promoción del deporte.

## Referencias

Amateur Athletic Foundation. AAF/ESPN children and sports media study. Amateur Athletic Foundation of Los Angeles. 2001 [consultado 06/10/2003]. Disponible en: http://www.aafla.org/9arr/ResearchReports/AAF-ESPNCSMR2001.pdf

Antón, J. (1997). La iniciación a los deportes colectivos: Una propuesta pedagógica. En Unisport (ed.) *El deporte Escolar*. Huelva: Universidad de Huelva.

Commission Junction. Press releases. 2001, June 28 [consultado 06/10/2003]. Disponible en: http://www.cj.com/corporate/press_5947.jsp

Delgado, M. A. (1994). *Directrices generales para la iniciación al deporte en la etapa escolar y formación del profesorados/entrenador deportivo*. Congreso Nacional de Educación Física y Deportes del COPLEF Madrid.

Duncan, M. C. y Messner, M. Gender in televised sports: A follow-up to the 1989 study. Amateur Athletic Foundation of Los Angeles. 1994 [consultado 06/10/2003]. Disponible en: http://www.aafla.org/9arr/ResearchReports/ResearchReport3.htm

Duncan, M. C. y Messner, M. Gender in televised sports: 1989, 1993 and 1999. Amateur Athletic Foundation of Los Angeles. 2000 [consultado 06/10/2003]. Disponible en: http://www.aafla.org/9arr/ResearchReports/tv2000.pdf

Duncan, M. C., Messner, M., & Williams, L. Coverage of women's sports in four daily newspapers. Amateur Athletic Foundation of Los Angeles. 1991 [consultado 06/10/2003]. Disponible en: http://www.aafla.org/9arr/ResearchReports/ResearchReport1.htm

Duncan, M. C.; Messner, M. y Williams, L., Jensen, K. Gender stereotyping in televised sports. Amateur Athletic Foundation of Los Angeles. 1989 [consultado 06/10/2003]. Disponible en: http://www.aafla.org/9arr/ResearchReports/ResearchReport2.htm

*El Mundo* [editorial]. (2004, 5 febrero). Censura en los medios audiovisuales por un pecho. El Mundo Navegante.com. http://www.elmundo.es/navegante/2004/02/05/esociedad/1075974128.html

– [editorial]. (2004, 1 julio). Viacom se enfrenta a una multa millonaria por el 'pezongate' de Janet Jackson durante la Superbowl. El Mundo.com. http://www.elmundo.es/elmundo/2004/07/01/comunicacion/1088700438.html

García, E.; de Maragas, M. y Gómez, M. (1995). El deporte en las televisiones españolas: Un papel creciente en la programación. *Telos, 38*: 110-118.

Ibáñez, E. (2001). Información sobre deporte femenino: El gran olvido. *Educación Física y Deportes* (65) 111-113.

Koivula, N. (1999). Gender stereotyping in televised media sport coverage. *Sex Roles*, 41(7/8): 589-604.

Martens, R. (1997). *Successful coaching*. Human Kinetics: Champaign.

Oficina de Justificación de la Difusión. Medios electrónicos de comunicación y solicitudes de control a Octubre 2003. n.d. [consultado 06/10/2003]. Disponible en: http://www.ojd.es/f_medios_electronicos.htm

Pacheco, R. (2004). *Enseñanza y entrenamiento del fútbol 7. Un juego de iniciación al fútbol 11*. Barcelona: Paidotribo.

Piñar, M. I. (2005). Incidencia de un cambio en el reglamento de juego sobre el proceso de formación de los jugadores de minibasket (9-11 años). Tesis doctoral del Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.

Romero, S. (2001). Iniciación deportiva. Actas del IV Congreso Mundial de Bádminton. Sevilla: IBF & IAD.

Sánchez, F. (1984). *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte*. Madrid: Gymnos.

Santos, J. A.; Viciana, J. y Delgado, M. A. (1996). *Voleibol*. Madrid: CSD & MEC. 1996.

Siedentop, D.; Hastie, P. A. y Van der Mars, H. (2004). *Complete guide to sport education*. Human Kinetics: Champaign.

Sothern, M. S.; Loftin, M.; Suskin, R. M.; Udall, J. N. y Blecker, U. (1999). The health benefits of physical activity in children and adolescents: Implications for chronic disease prevention. *European Journal of Pediatrics*, 158: 271-274.

Wein, H. (1995). *Fútbol a la medida del niño*. Madrid: CEDIF.

# Explicación de un modelo integrador sobre la relación de causalidad entre la actividad física, la salud y el riesgo de muerte prematura

**MARTÍN GUSTAVO FARINOLA***
*Licenciado en Actividad Física y Deporte.*
Laboratorio de Fisiología del Ejercicio y Biomecánica.
Instituto Superior de Educación Física nº 2 "Prof. Federico W. Dickens" (Buenos Aires)

**Correspondencia con autor**
* *marfari@infovia.com.ar*

**Resumen**

La actividad física regular reduce el riesgo de muerte prematura debido a que ésta mejora los factores de riesgo de las enfermedades crónicas degenerativas típicas del mundo civilizado, retrasando o impidiendo su aparición. En este artículo queremos extendernos en el entendimiento de esta relación y explicar por qué la actividad física nos produce tantos beneficios, y por qué la actividad física actúa favorablemente sobre los factores de riesgo de tantas enfermedades. Encontramos que esto sucede, debido a que valores adecuados de actividad física habitual producen un amalgamiento entre nuestro estilo de vida actual y el *natural* de nuestra especie, para el que nuestro genoma fue seleccionado a través del proceso de evolución.

**Palabras clave**

Evolución genética, Evolución cultural, Patrón de subsistencia, Actividad física, Salud.

**Abstract**

***Explanation of an integrative model about the cause relationship between physical activity, health and risk of premature death***

*Regular physical activity reduces risk of premature death because it improves typical degenerative chronic diseases of the civilized world risk factors, retarding or impeding its appearance. In this article we want to extend the understanding of this relationship and to explain why physical activity produces so many benefits, and why physical activity improves so many diseases risk factors. We found that it happens, because appropriate values of habitual physical activity produce an amalgamation between our current lifestyle and the natural one of our species, for which our genome were selected through the evolution process.*

**Key words**

*Genetic evolution, Cultural evolution, Subsistence pattern, Physical activity, Health.*

## Introducción

Según una exhaustiva revisión bibliográfica coordinada por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC) publicada en 1996, entre otras conclusiones encontraron que:

> *la Actividad Física reduce el riesgo de mortalidad prematura en general, y por enfermedades coronarias, hipertensión, cáncer de colon y diabetes mellitus en particular. La Actividad Física también mejora la salud mental y es importante para la salud de músculos, huesos y articulaciones* (U.S. Dpt. of Health Human Services, 1996, p. 4).

Recomiendan realizar actividad física moderada durante 30 minutos la mayoría de los días de la semana, pero aclaran que realizar más traerá beneficios adicionales.

Cuando nos preguntamos por qué una conducta tan sencilla puede traer tantos beneficios, encontramos en las publicaciones biomédicas que la actividad física actúa favorablemente sobre los principales factores de riesgo de algunas enfermedades crónicas, esto es: aumentar el colesterol HDL, disminuir el colesterol VLDL, aumentar la masa muscular, disminuir la masa grasa, aumentar la densidad ósea, mejorar la tolerancia a la glucosa y la sensibilidad a la insulina, disminuir la presión sanguínea, disminuir la triacilgliceridemia, mejorar la función inmune y psicológica (U.S. Dpt. of Health Human Services, 1996; Goldberg, 1989; Pollock y cols, 2000; Pate y cols, 1995).

Hasta aquí hemos quitado las primeras tres capas de una metafórica cebolla, esto es la actividad física realizada en proporciones óptimas reduce el riesgo de muerte prematura (primera capa de piel de la cebolla), debido a que ella reduce el riesgo de aparición de las enfermedades crónicas principales causantes de muerte prematura en muchos países (segunda capa de piel de la cebolla), y esto sucede ya que la actividad física actúa favorablemente sobre los factores de riesgo de dichas enfermedades (tercera capa de la cebolla).

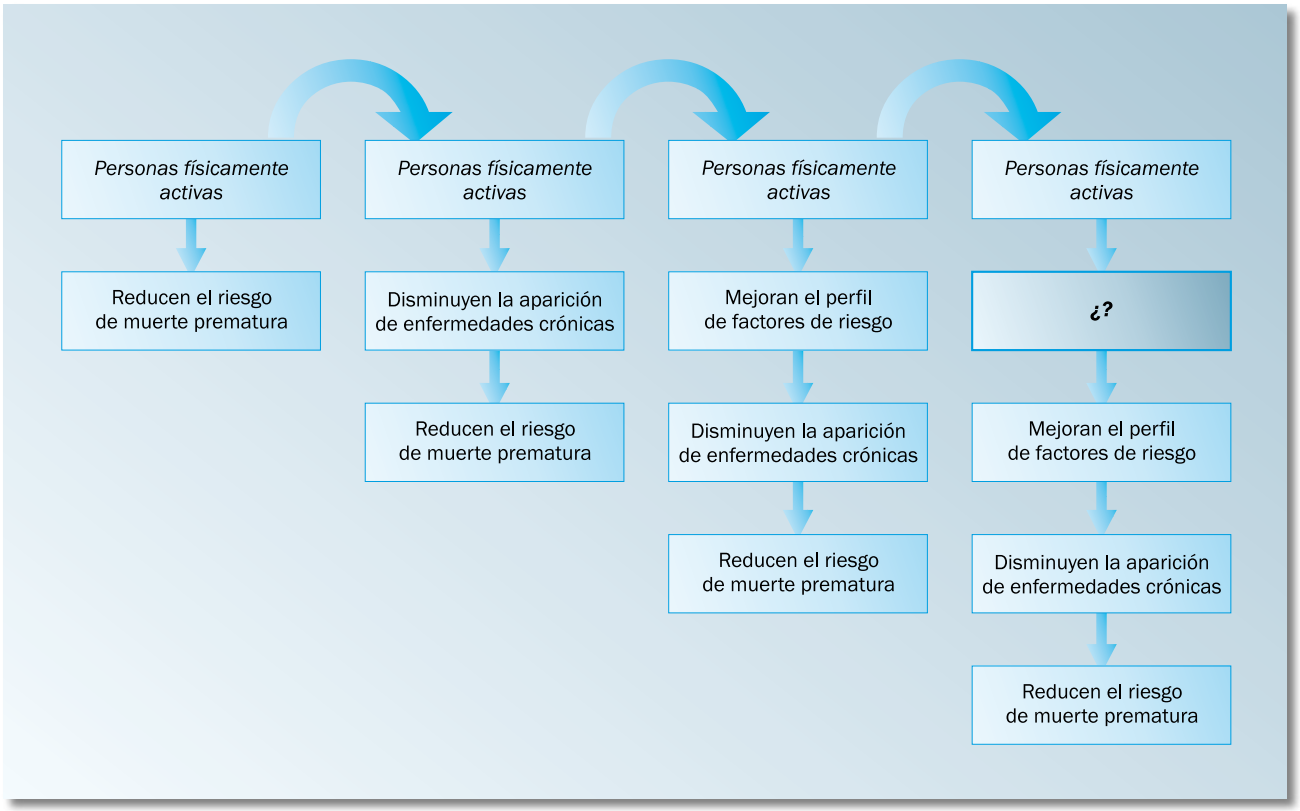



**Figura 1**
*Planteamiento gráfico de la relación causal entre actividad física, salud y riesgo de muerte prematura, y del cuestionamiento acerca del origen de dicha relación.*

Sin embargo el cuestionamiento no está del todo resuelto, todavía podemos profundizar más en este asunto y seguir pelando *la cebolla* un poco más. La actividad física nos hace funcionar mejor y esto disminuye considerablemente el riesgo de padecer muchas de las enfermedades crónicas del mundo civilizado, esto está claro; pero ¿por qué nos hace funcionar mejor? ¿Existe alguna razón por la que la actividad física nos siente tan bien? ¿O sólo fue un descubrimiento de la ciencia en las últimas décadas? *(Fig. 1)*.

Para responder este cuestionamiento más profundo debemos mirar al pasado, pero bien al pasado, 2 millones de años atrás (MAA) o más. El propósito de este artículo es presentar la evidencia que sustenta que *evolutivamente fuimos hechos para correr*, y analizar qué sucede cuando incurrimos en un comportamiento *antinatural* para nuestro diseño genético, como lo es el sedentarismo típico de los países tecnológicamente desarrollados y en desarrollo; y de este modo proponer un modelo explicativo que integra y ordena las diferentes causas de la relación entre actividad física, salud, y riesgo de muerte prematura.

## Nuestro patrón de subsistencia

En la *tabla 1* resumimos algunos datos de la evolución de los homínidos[1] que serán de utilidad para comprender el texto subsiguiente.

Todos los organismos vivientes en la Tierra están diseñados para subsistir en su entorno particular, si de

[1] Homínidos es un término que se refiere a cualquier grupo de primates más relacionado al género Homo que cualquier otro taxón de primates vivientes y que por lo tanto son posteriores al hipotético antepasado común del hombre y los grandes monos. Anatómicamente los homínidos se diferencian de los otros primates por el tipo de locomoción vertical y por poseer cráneos relativamente más grandes. La única especie viviente de los Homínidos es *Homo sapiens*, todas las demás se extinguieron. Si bien *H. sapiens* es un homínido no todos los homínidos fueron humanos. (UNJ, 1999, p. 3).

| Homínido | Capacidad craneana (Mililitros) | Aparición (MAA)* |
|---|---|---|
| *Australopitecus afarensis* | 400 a 500 | 5 a 2 |
| *Homo habilis* | 600 a 750 | 2 a 1,5 |
| *Homo erectus* | 850 a 900 | 1,7 a 0,5 |
| *Homo heidelbergensis* | 1.100-1.300 | 0,5 a 0,3 |
| *Homo sapiens* | 1.400 a 1.600 | 0,1 a hoy |

* MAA: millones de años atrás.

**Tabla 1**
*Capacidad craneana de diferentes homínidos ordenados por momento de aparición (Datos tomados de Andrews y Stringer, 1999).*

ahí los quitasen muchos individuos no lograrían sobrevivir, podríamos decir entonces que cada ser vivo cuenta con una anatomía y fisiología particular adaptada a sus patrones de subsistencia. ¿Escapa el ser humano a este fenómeno? La respuesta es *no*. Entonces ¿para qué patrones de subsistencia fuimos diseñados nosotros los *Homo sapiens*? ¿Para ir al supermercado?, ¿para pedir la comida por teléfono?, seguramente ninguna de ellas: "Al igual que los demás organismos, nuestros ancestros desarrollaron capacidades físicas, limitaciones y requerimientos propios de la especie a medida que competían con su entorno, y durante 2 millones de años, hasta la aparición de la agricultura 10.000 años atrás, los ancestros de los humanos fueron cazadores-recolectores" (Cordain, Gotshall, Eaton, Eaton, III, 1998); y aún hoy muchas comunidades aborígenes continúan viviendo de la caza y la recolección de alimentos. Esto fue posible ya que para sobrevivir la evolución nos ha facilitado recursos que nos permitieron cazar y recolectar, ambas actividades que demandan un alto esfuerzo físico y el consecuente gasto energético.

Teniendo en cuenta que nunca hemos tenido ni garras ni grandes dientes afilados, la naturaleza nos proporcionó otros recursos que nos permitieron subsistir en un entorno cada vez más agresivo como el que nos tocó enfrentar. La evidencia sugiere que en este entorno, el este africano, zona considerada como "el gran teatro de operaciones y escenario de las mayores innovaciones hominoideas" (Andrews y Stringer 1999, p. 246), tuvo lugar un pronunciado cambio de clima orientado hacia la aridez, lo que produjo bosques cada vez menos espesos y posteriormente grandes sabanas que se mantienen hasta hoy en día. Se estima que estos cambios se han sucedido e intensificado 2,8 MAA, 1,7 MAA, y 1 MAA, y esto ha producido un importante cambio en la fauna local en favor de especies adaptadas a la aridez (DeMenocal, 1995). Ante semejante cambio de circunstancias, las especies habitantes de dicho lugar contaron con las tres opciones típicas: *desplazarse*, *cambiar*, o *morir*; y por suerte algunos de nuestros antepasados no eligieron esta última. Las nuevas reglas de juego consistían en escasez de alimentos nutritivos y grandes superficies soleadas por recorrer para encontrarlos, reglamento natural que tuvimos que padecer, en mayor o en menor medida, durante 2 millones de años hasta el descubrimiento de la agricultura.

¿Cómo pudimos sobrevivir a tremendo desafío? La respuesta se halla en cómo nuestro organismo se ha adaptado a dichas circunstancias, qué modificaciones sufrió nuestro diseño genético para que podamos sobrevivir. Y el resultado de tanta lucha es la genética que tenemos hoy. Evolutivamente, 10.000 años de relativo asentamiento debido a que aprendimos a producir alimentos (agricultura y ganadería) no significan mucho al lado de los 2 millones de años de *correr para vivir*, estos últimos 10.000 años de cuasi sedentarismo sólo significan el 0,5 % de la existencia del género *Homo*. El proceso de evolución hizo que fuésemos adquiriendo nuevas formas y conductas que nos permitieron subsistir en un entorno cada vez más árido y falto de alimento durante los últimos millones de años. En el camino han quedado formas de vida homínida cuyas características no han sido lo suficientemente exitosas como para atravesar semejante aventura y sufrieron la inexorable extinción.

Parte de las adaptaciones que nos han permitido subsistir son aquellas que nos posibilitaron recorrer largas distancias en busca de alimentos, sólo los sujetos que tenían semejante capacidad han podido sobrevivir, quienes no, quedaron en el camino. A su vez, estos individuos más capaces que han podido sobrevivir eran quienes tenían más posibilidades de reproducirse y transmitir esas mismas capacidades a sus descendientes (*selección natu-*

*ral*).[2] De esta manera con el correr de las generaciones y los cientos de miles de años se fue moldeando nuestra configuración genética, que según los expertos ha sufrido pocas modificaciones en los últimos 50.000 años. "La conformación genética del hombre y mujer contemporáneos ha cambiado relativamente poco en estos últimos 50 milenios a pesar del enorme cambio social producido por la agricultura y la industrialización" (Cordain y cols., 1998). Genéticamente aún somos cazadores-recolectores de la Edad de la Piedra Antigua (*Paleolítico*: período que abarcó casi la totalidad de la existencia del género *Homo*), sólo que estamos viviendo en un mundo bastante diferente de aquel para el que nuestra conformación genética fue seleccionada (Eaton, Konner y Shostak, 1988). Este patrón de subsistencia (cazador-recolector) implica la consecución de dos ciclos: *atracón-hambruna* y *actividad física-descanso*. Y se operacionalizan de la siguiente manera: gran nivel de actividad física, durante el cual no hay provisión de comida, hasta dar con el alimento, y en ese momento pasamos a gran ingesta de nutrientes mientras descansamos hasta iniciar nuevamente el ciclo (Chakravarth y Booth, 2004). De este modo el esfuerzo físico y la alimentación estuvieron íntimamente relacionados durante mucho tiempo.

Para sobrevivir en estas circunstancias es que estamos diseñados, sin embargo recientemente en comunidades tecnológicamente desarrolladas este ciclo natural se rompió debido a que tenemos alimento permanentemente a nuestro alcance y a que no necesitamos realizar actividad física para conseguirlo. Por lo que actualmente sólo tenemos un ciclo: *atracón-descanso*.

Resultado: tenemos un organismo capaz de enfrentar la escasez temporaria de alimentos y preparado para recorrer largas distancias, pero en sociedades industrializadas lo sometemos al descanso casi permanente y al suministro de alimentos (muchas veces de mala calidad) también casi permanente. O lo que es lo mismo: *nuestros patrones de subsistencia actuales en sociedades industrializadas no son funcionales a nuestro diseño anatomo-fisiológico*. Por lo que podemos afirmar que existe un defasaje entre nuestro diseño genético y nuestro estilo de vida actual; a este defasaje se lo llama *defasaje genético-cultural* (Eaton, Cordain y Lindeberg, 2002a). Más adelante retomaremos este tema, veamos ahora la evidencia que sustenta que estamos diseñados para llevar a cabo grandes niveles de esfuerzo físico en nuestra vida cotidiana.

## ¿Fuimos hechos para correr?

### Características anatómicas que benefician la carrera de resistencia

Los análisis óseos nos permiten inferir que en estos últimos 2 millones de años nuestro esqueleto se fue adaptando desde uno trepador y caminante en *A. afarensis*, a uno corredor y caminante en *H. sapiens*. Esto ha sido estudiado recientemente por Dennis Bramble y Daniel Lieberman (2004), quienes sugieren que durante la evolución del género *Homo* se desarrolló la habilidad de tener una carrera de resistencia (CR) ventajosa, y que ningún otro primate cuenta con la CR que tiene el hombre (y además es poco común encontrarla en otros mamíferos cuadrúpedos). Como prueba de ello han enumerado una serie de características anátomo-fisiológicas que sólo aparecen (o están más pronunciadas) en *Homo* y que favorecen la CR. *(Fig. 2)*

Otras modificaciones presentes en *Homo*, aunque también son útiles para la marcha, benefician más el rendimiento de la CR, por ejemplo: miembros inferiores largos (aumento de longitud de zancada), pie más compacto (disminución de la masa distal, ahorro metabólico), aumento de superficies articulares de miembros inferiores (disipación del impacto), corto cuello femoral (disipación de impacto). Todas los caracteres mencionados aparecen en *H. habilis* o en *H. erectus* (Bramble y Lieberman, 2004), lo que sugiere que la necesidad de correr es propia de nuestro género y esto nos hizo como somos hoy, al menos en gran parte de nuestra anatomía. De no haber necesitado estas modificaciones para sobrevivir difícilmente hubiésemos evolucionado en este sentido.

[2] La *selección natural* es uno de los principales mecanismos por los cuales las especies cambian hacia formas genéticas más ventajosas para su subsistencia (evolución), y fue descrito por primera vez por Charles Darwin en 1859. David Quammen (2004, p. 8) lo explica así:

> *La esencia del concepto es que pequeñas diferencias fortuitas y hereditarias entre los individuos se traducen en diferentes oportunidades de supervivencia y reproducción –éxito para algunos, muerte sin descendencia para otros– y que esta selección natural conduce a cambios importantes en la forma, el tamaño, la fuerza, las armas, el color, la bioquímica y la conducta de los descendientes. El crecimiento excesivo de la población incita a la lucha competitiva. Puesto que los competidores menos exitosos producen menos crías que sobrevivan, las variaciones inútiles o negativas tienden a desaparecer, mientras que las útiles tienden a ser preservadas e incrementadas gradualmente por toda una población* (Quammen, 2004, p. 8).

| | |
|---|---|
| • Áreas óseas expandidas en el sacro y en la espina ilíaca posterior, puntos de inserción de los grandes músculos erectores de la espina.<br>• Agrandamiento del músculo glúteo mayor.<br>• Estabilización de la articulación sacroilíaca. | **Estabilización del tronco** |
| • Rotación aislada del tronco en relación a caderas.<br>• Independencia estructural entre la región pectoral y la cabeza.<br>• Hombros amplios y bajos.<br>• Pelvis y tórax estrechos.<br>• Cintura estrecha y larga.<br>• Antebrazos cortos. | **Contra-rotación del tronco** |
| • Canales semicirculares anterior y posterior agrandados.<br>• Ligamento nucal.<br>• Hocico corto. | **Estabilización de la cabeza** |
| • Largo tendón de Aquiles.<br>• Pronunciamiento del arco plantar. | **Almacenamiento de energía, absorción de impacto** |

**Figura 2**
*Características anatómicas de H. sapiens que benefician la CR, y en qué la benefician (Datos tomados de Bramble y Lieberman, 2004).*

## Características fisiológicas que benefician la carrera de resistencia

Tan importante como un esqueleto apto para correr es un mecanismo fisiológico que lo permita llevar a cabo. ¿Tenemos los *H. sapiens* características fisiológicas propias de nuestra especie que nos permitan tener una CR exitosa? David Carrier (1984) enumera una serie de características fisiológicas que hacen que el hombre sea uno de los mamíferos más resistentes que hay sobre la Tierra, veámoslo.

La carrera en bipedestación, a diferencia de la cuadrupedia, permite tener los miembros delanteros/superiores libres, y de esta manera al no hacer contacto con el suelo no hay compresión de la caja torácica y por lo tanto no hay interferencia sobre el ciclo respiratorio, permitiendo que el ingreso de oxígeno sea independiente del ciclo de pasos.

Otro aspecto que influye en la resistencia es la termorregulación. El elevado gasto de energía durante la carrera genera una elevada carga calórica, recordemos que normalmente entre el 60 y el 70 % de la energía total del cuerpo humano se degrada a calor (Wilmore y Costill, 1999). La termorregulación durante la carrera es sumamente eficaz en el hombre. Esto se debe a nuestra gran capacidad de *sudar*, ya que ésta, a diferencia del jadeo propio de la mayoría de los medianos y grandes mamíferos, es un mecanismo independiente del ciclo respiratorio, y le aporta mayor superficie evaporativa. La *sudoración* se tornó tan importante que, en el hombre durante el ejercicio, el 80 % del calor producido es disipado por evaporación (Wilmore y Costill, 1999). Parece ser que ninguna otra especie *suda* tanto como el hombre por unidad de superficie. Esto sería resultado de la combinación de glándulas sudoríparas bien desarrolladas y de la escasez de vellosidad corporal (Cordain y cols., 1998; Carrier, 1984). La disminución de pelo corporal fue otra adaptación sumamente ventajosa para poder soportar largas travesías, sobre todo en la carrera, en donde se pierde más calor por conducción y convección al haber mayor circulación de aire alrededor del cuerpo. Los animales con espesos pelajes tienen dificultades para disipar calor generado por el ejercicio, ellos no experimentan un aumento en la convección durante la carrera.

El humano cuenta con otra ventaja aún, y es que para cubrir una determinada distancia corriendo, tiene el mismo gasto energético a diferentes velocidades [aproxima-

damente 1 kcal/kg/km corriendo a cualquier velocidad entre 8 y 22 km/h (McArdle, Katch y Katch, 1990)]. Por ejemplo, una persona de 70 kg de peso corporal invertiría 112 kcal en recorrer una milla en terreno horizontal, así lo haga a 8, 9, 15 ó 22 km/h. Esta característica no la tienen otros mamíferos; ellos tienen un rango de velocidades económicas de carrera más reducido, por lo tanto dicho rango es más amplio en el humano (Bramble y Lieberman, 2004). Esto nos podría dar ventaja a la hora de perseguir un animal, permitiéndonos seleccionar de entre una amplia gama de velocidades la que más costo energético le produzca a nuestra presa, quien no tiene el mismo patrón metabólico, para así cansarla y dar con ella.

Sin embargo para sobrevivir a los períodos de hambruna y poder seguir realizando actividad física a pesar de no comer seguido, se hizo necesario contar con alguna otra característica.

## Almacenamiento de energía

Desde que *A. afarensis* comenzó a caminar por el este africano los espacios fueron cada vez más abiertos y calurosos, y las distancias cada vez mayores entre una fuente de alimento y la otra. Las fuentes de alimento pasaron de estar agrupadas a estar dispersas. Lo más probable es que *A. afarensis*, y más aún sus predecesores (las especies integrantes del género *Homo*), no hayan conseguido fuentes de alimento nutritivas muy seguido, y que cuando la conseguían atracaban todo, cuando se agotaba continuaban la deambulación (ciclos *atracón-hambruna* y *actividad física-descanso*). Con este patrón de comportamiento se tuvo que haber hecho indispensable algún mecanismo de ahorro de energía que les permita sobrevivir a largas hambrunas. Justamente estos períodos de hambruna parecieron ser un poderoso agente de selección natural en nuestra evolución bio-cultural, favoreciendo a los individuos con capacidad de almacenar energía y de esta manera mejorando las posibilidades de sobrevivir en dichos períodos (Kissebah y Krakower, 1994).

Veamos cómo la naturaleza resolvió esta cuestión. Las grasas constituyen la forma más concentrada de proveer y almacenar energía química potencial. Ya que, por un lado el contenido de agua de los depósitos grasos es muy reducido en comparación con el de glucógeno, y por el otro su valor calórico es más del doble que el de los carbohidratos y proteínas (9 kcal por gramo para las grasas y 4 kcal por gramo para los carbohidratos y proteínas) (Blanco, 2004). Esto nos permite almacenar mucha energía ocupando poco espacio. Además no hace falta comer grasa para almacenar grasa, sino que ésta también se puede formar a partir de la ingesta de azúcares (Blanco, 2004). El ser humano actual es el primate que con más reservas de grasa nace, aproximadamente una tercera parte del peso corporal al nacer es tejido adiposo (Baker, 1969), y es uno de los mamíferos que con más reservas de grasa cuenta (Kissebah y Krakower, 1994). "Esta característica la debimos de adquirir evolutivamente la primera vez que nuestros antecesores se enfrentaron a períodos prolongados de escasez de alimentos, cuando para la supervivencia en esas condiciones de precariedad energética la selección natural nos dotó de la capacidad de cargar con una abundante reserva de combustible." (Campillo Álvarez, 2004, p. 97).

Pero ¿cómo fue posible que comenzáramos a almacenar tanta energía cuando antes de *A. afarensis* no lo necesitábamos?

Según Campillo Álvarez (2004) esto fue posible gracias a que ciertos seres contaron con un mecanismo llamado *sensibilidad diferencial a la acción de la insulina*. Veamos brevemente en qué consiste según el autor. No todos los tejidos tienen la misma sensibilidad a la insulina; especialmente el músculo esquelético desarrolló una determinada resistencia a la insulina, mientras que el resto de los tejidos se mantenía sensible a esta hormona. En este contexto, y ante el ingreso de abundante alimento (cada vez que lo encontraban), la insulina encontraba dificultad para ingresar glucosa dentro de los músculos en reposo por lo que dicha glucosa podía ser utilizada por el resto de los tejidos, especialmente el tejido adiposo quien posee una capacidad ilimitada de acumular glucosa transformada en grasa dentro de sus células (adipocitos). Cada vez que nuestros ancestros encontraban comida, ellos comían a más no poder (patrón *atracón/hambruna*), una vez cubiertas las necesidades del cerebro y al encontrar dificultades para ingresar a los músculos en reposo, la glucosa sobrante se dirigía al tejido adiposo y así engrosaba las reservas energéticas en forma de grasa.

La insulina incrementa también el ingreso de glucosa al hígado. A partir de dicha glucosa, y una vez repletas las reservas de glucógeno hepático (5 a 6 % de su masa), se comienzan a sintetizar ácidos grasos en los hepatocitos, que luego serán también enviados al tejido adiposo a través de la sangre o de las lipoproteínas en forma de triacilgliceroles para así incrementar las reservas energéticas (Guyton, 1990).

| Patrones de subsistencia | Población | Edad promedio (años) | $\dot{V}O_2max$ (ml/kg/min) |
|---|---|---|---|
| Cazadores-recolectores | Esquimales de Igloolik (Canadá) | 29,3 | 56,4 |
| | San del Kalahari (sur de África) | Varones jóvenes | 47,1 |
| Horticultores rudimentarios | Indios Warao (Venezuela) | Varones jóvenes | 51,2 |
| | Lufas (Nueva Guinea) | 25 | 67,0 |
| Simples agricultores | Indios Tarahumara (México) | 29,8 | 63,0 |
| Pastores | Lapones de Kautokeino (Finlandia) | 25-35 | 53,0 |
| | Masai (Tanzania) | 32-43 | 59,1 |
| Occidentales industrializados | Canadiense caucásico | 20-29 | 40,8 |
| | Canadiense caucásico | 30-39 | 38,1 |
| | Canadiense caucásico | 40-49 | 34,9 |

**Tabla 2**
*Consumo Máximo de Oxígeno en diferentes poblaciones (Modificado de Eaton y cols., 1988).*

No todos los seres poseían este mecanismo de almacenamiento energético, pero los seres portadores del mismo eran quienes tenían más posibilidades de subsistir, por lo tanto de reproducirse y de esta manera transmitir este *genotipo ahorrador*[3] a sus descendientes (*selección natural*). Marcelo Rubinstein (2003), experto en genética molecular, nos da el siguiente ejemplo:

> *Imaginémonos la travesía de una tribu que tenía que migrar de una zona en donde no había agua. Pensemos que hay cierta variedad genética en esa población y que hay mujeres que están llevando crías que están amamantando. ¿Cómo produce leche la madre en ausencia de alimentos? Consumiendo sus propios depósitos grasos. Aquella madre que tenía una genética más apta para retener esos depósitos –la energía comida anteriormente y que podía ser utilizada a posteriori- pudo mantener a su cría viva, y por supuesto, sus genes se mantienen a partir de su descendencia* (Rubinstein, 2003, p. 33).

Según Campillo Álvarez este mecanismo se comenzó a dar en *A. afarensis*, debido a la discontinuidad temporal en el suministro de alimento. Discontinuidad que persistió, en mayor o menor medida, a lo largo de millones de años, hasta que algunos *H. sapiens* comenzaron a dominar la ganadería y la agricultura 10.000 años atrás aproximadamente.

Por otro lado encontramos que una relativa cantidad de grasa corporal acumulada en las mujeres parece incrementar el tiempo de vida reproductivo, confiriéndoles una ventaja social al aparentar salud y fertilidad (Kissebah y Krakower., 1994). Esto pudo favorecer a que el apareamiento sea más frecuente con este tipo de hembras, y por supuesto su *genotipo ahorrador* se transmitía a sus descendientes. Esta tendencia de los hombres a sentirse atraídos por mujeres de mayor masa corporal permanecería hasta nuestros días. En un estudio citado por Kay (2000) encontraron que las mujeres creen que los hombres prefieren mujeres con un físico más delgado que el que en realidad ellos prefieren. Por ejemplo, las mujeres de este estudio creían que lo ideal sería tener un Índice de Masa Corporal (IMC = peso[kg]/talla[m]$^2$) de 18 y que

[3] La hipótesis del *genotipo ahorrador* fue introducida por James V. Neel en 1962, la misma trata de explicar el origen de la diabetes tipo 2. Un disparador insulínico veloz ha sido ventajoso para las comunidades primitivas de cazadores-recolectores, con sus típicos ciclos alimentarios intermitentes (*atracón-hambruna*), para almacenar energía en el tejido adiposo y así poder conservar el preciado glucógeno hepático. Pero actualmente con la sobrealimentación que existe en naciones tecnológicamente avanzadas (*atracón sin hambruna*), este genotipo sería el causante de la aparición de desórdenes metabólicos que culminan en el padecimiento de diabetes (Neel, 1999).

los hombres preferían a mujeres con un IMC de 19. El real medido en esas mujeres fue 21, y cuando se consultó a los hombres ellos prefirieron a mujeres con 25.

Todas estas evidencias hacen pensar que en algún punto la CR y el almacenamiento de energía han sido sumamente útiles para la subsistencia de nuestros ancestros (nos posibilitó alcanzar alimento principalmente y también conseguir refugio o huir de algún desastre natural), y por lo visto los pasos seguidos por la secuencia evolutiva han podido resolver esta cuestión.

Es importante remarcar que todas estas características anatomo-fisiológicas se mantienen aún hoy en los actuales *H. sapiens*.

## Actuales cazadores recolectores

¿Podríamos comprobar hoy si las hipótesis aquí planteadas en función de los análisis óseos, geológicos, climatológicos y paleontológicos, son verdaderas? Para poder hacerlo tendríamos que tener la máquina del tiempo y observar una semana típica de un *H. sapiens* del paleolítico superior (período que finalizó hace aproximadamente 11.000 años) y ver que sucede, o revivir algún individuo de dicha época y estudiarlo. Ninguna de estas posibilidades parece posible de concretarse, sin embargo actualmente existen comunidades que subsisten gracias a la caza y la recolección de alimentos, o sea con patrones de subsistencia tradicionales similares a los del paleolítico. ¿Podemos a través del estudio de estas comunidades inferir el estilo de vida del paleolítico superior? Si bien es una evidencia imperfecta e indirecta, es lo más cerca que podemos llegar a observar actualmente dicho estilo de vida y sus consecuencias.

Si el estilo de vida tradicional para el que fuimos seleccionados implica, como vimos anteriormente, un gran esfuerzo físico, entonces dichas comunidades tendrían que tener elevados valores de aptitud física. La *tabla 2* nos muestra una recopilación de diferentes autores que estudiaron la aptitud cardiorrespiratoria de aborígenes y que fue construida por Boyd Eaton y cols. (1988); al final de la misma se muestran datos actuales de sujetos occidentales industrializados. Hallazgos similares se encontraron al comparar el pliegue cutáneo tricipital (cuantificación de tejido adiposo subcutáneo acumulado en la región posterior del brazo) entre tribus con patrones de subsistencia tradicionales y occidentales industrializados. En promedio estos últimos tienen un pliegue tricipital del doble que los primeros (Eaton y cols., 1988).

Evidentemente el estilo de vida cazador-recolector, que es el estilo de vida que tuvimos cuando se forjó nuestro diseño genético actual, demanda niveles de actividad física elevados. Elevados valores de aptitud cardiorrespiratoria nos mejoran la calidad y cantidad de vida justamente porque son los valores naturales para nuestro organismo, en todo caso lo *no natural* sería tener valores bajos de aptitud física como los que se suelen encontrar actualmente en población general. Una evidencia de esto surgiría de urbanizar (sin medir consecuencias) a una comunidad con estilo de vida tradicional y ver que sucede con su aptitud física. Lamentablemente esto sucedió y sigue sucediendo.

Los cambios sufridos en este sentido por una comunidad de Inuits, en Igloolik (un pequeño asentamiento islándico en Territorios Noroeste en Canadá), fueron registrados por Andris Rode y Roy Shephard en un estudio longitudinal de 20 años (Rode y Shephard, 1994). Las actividades propias de esta comunidad que permitían su subsistencia (cazar, pescar, atrapar con trampas) demandaban un elevado gasto energético total diario (GET). Este estilo de vida activo fue asociado con elevados niveles de $\dot{V}O_2$max y fuerza muscular, y con bajo grosor de pliegues cutáneos, características que fueron registradas en el primer examen en 1969/1970. En 1979/1980 y en 1989/1990 el mismo grupo de investigadores, con las mismas herramientas y los mismos protocolos realizaron las mismas evaluaciones a la misma cantidad relativa de pobladores (50 % de la población) utilizando el mismo protocolo de reclutamiento de voluntarios. El número de casos (habitantes evaluados) fue distinto en las tres oportunidades, debido a que la población fue aumentando en cantidad de habitantes a lo largo del seguimiento.

Los resultados fueron notorios, se observó un marcado descenso de la aptitud física (menores valores de $\dot{V}O_2$max y fuerza muscular, y pliegues cutáneos más voluminosos) en ambos sexos y todas las franjas etarias en el transcurso de los 20 años. Los valores de $\dot{V}O_2$max y pliegues cutáneos en el último relevamiento (1989/1990) fueron similares a los de cualquier centro urbano canadiense. Esta disminución de la aptitud física coincidió con un cambio en el estilo de vida de los pobladores de Igloolik, un cambio que fue desde un estilo de vida tradicional físicamente activo a uno más urbano y sedentario. En la *tabla 3* observamos cómo se cuantificó este cambio en el estilo de vida.

El arribo a Igloolik de maquinaria que reemplace la labor humana, como así también artefactos que contri-

| Artefactos y recursos | Período 1969/1970 | Período 1989/1990 |
|---|---|---|
| Motos de nieve | 30-35 | 160-170 |
| Perros de tracción | 500 | pocos |
| Botes a motor de 15-20 kw de potencia | 20 | 0 |
| Botes a motor de 30-150 kw de potencia | 0 | 90 |
| Automóviles privados y camiones | 0 | 9 |
| Vehículos todo terreno | 0 | 78 |
| Servicio de taxi local | no | sí |
| Televisores en casa de familia | 0 | 134 |
| Videocaseteras | 0 | 89 |
| Máquinas de juegos por computadora | 0 | 100 |

**Tabla 3**
*Cantidad de artefactos y recursos relacionados con un estilo de vida urbano en dos momentos distintos del seguimiento en la población de Igloolik (Datos tomados de Rode y Shephard, 1994).*

buyan a pasar el tiempo libre sentado o recostado, ha favorecido la adopción de un estilo de vida más sedentario en sus pobladores. "La progresiva pérdida de fuentes tradicionales de actividad física habitual parece ser la más lógica explicación de la tendencia a la disminución de la aptitud física dentro de la comunidad" (Rode y Shephard, 1994, p. 523). Esto no sería tan serio si no supiéramos que, además de mejorar la calidad de vida, valores adecuados de aptitud cardiorrespiratoria disminuyen el riesgo de padecer muerte prematura por toda causa (Farinola, 2004).

## Defasaje genético-cultural y su impacto sobre la salud

En la introducción hemos mencionado los beneficios potenciales de realizar actividad física para la salud y la calidad de vida. Luego, y como eje central del presente artículo, hemos intentado demostrar que el ejercicio físico es natural del *H. sapiens* (nosotros). Hemos visto cómo la selección natural, a lo largo de millones de años de evolución, nos proporcionó los recursos biológicos necesarios para afrontar un elevado nivel de actividad física en nuestra vida diaria que nos posibilite sobrevivir. Esto queda reflejado al observar que nuestros ancestros próximos y lejanos fueron más activos físicamente que la mayoría de los actuales pobladores de ciudades industrializadas. A su vez actuales seres humanos que llevan un estilo de vida tradicional de la especie también son más activos físicamente y cuentan con un mayor nivel de aptitud física, y el urbanizar a estas comunidades los vuelve más sedentarios y menos aptos físicamente.

Dadas estas circunstancias, sería sospechoso pensar que a la actividad física la inventaron los científicos del siglo XX para *torturar* a la población con sus recomendaciones; evidentemente el esfuerzo físico es inherente a la condición humana, sin él es muy probable que no hayamos llegado a ser lo que somos hoy, para bien o para mal. Sin embargo los seres humanos hemos experimentado un cambio radical de nuestro entorno en un breve lapso de tiempo, el cual fue tan veloz que por ahora no pudo ser seguido del cambio genético correspondiente que nos permita adaptarnos. Durante los últimos 10.000 años hubo grandes cambios culturales y casi nula evolución genética, por lo que podríamos decir que existe un gran defasaje entre nuestro diseño anátomo-fisiológico y el uso que hoy le damos al mismo. A este defasaje hemos visto que se lo llama *defasaje genético-cultural*. Pero aquí la pregunta es: este defasaje ¿nos trae algún problema?

Y la respuesta es: lamentablemente sí, y bastante grave por cierto, altas probabilidades de desarrollar enfermedades crónicas degenerativas, también llamadas *enfermedades de la civilización*, principal causa de

muerte en países desarrollados, y tendencia en aumento en países en desarrollo. [Vale aclarar que la actividad física es sólo uno de los patrones de conducta modificados en el traspaso de un estilo de vida ancestral a uno tecnológicamente moderno, el tipo de alimentación y el abuso de sustancias perniciosas como ser alcohol y tabaco también favorecen el desarrollo de estas enfermedades y han sufrido un cambio radical (para mal) en los últimos siglos sólo en las complejas sociedades industrializadas (Eaton y cols., 1988)].

La rama de la medicina que estudia de qué manera influyen los aspectos evolutivos en la salud actual del ser humano se llama medicina Darwiniana o Evolucionista. Esta perspectiva evolucionista de la promoción de la salud está en concordancia con lo que venimos argumentando y se basa en tres proposiciones:

> *Desde la aparición de la conducta humana moderna quizás 50.000 años atrás y particularmente desde la revolución neolítica de hace 10.000 años, la evolución cultural procedió más velozmente que la evolución genética, y en consecuencia se produjo una mayor disociación entre la forma en que vivimos actualmente y el estilo de vida para la cual nuestro genoma fue originalmente seleccionado.*
>
> *Este defasaje promovió las enfermedades crónicas degenerativas que causan la mayor mortalidad y morbilidad en los actuales países desarrollados.*
>
> *Un modelo lógico de investigación en prevención (y potencialmente para recomendaciones de salud) es una amalgamación con los estilos de vida prevalentes entre los primeros humanos modernos, antes que la agricultura haya acelerado esa divergencia genético-cultural* (Eaton y cols., 2002a, p. 119).

En nuestro caso ¿cuáles son esas diferencias existentes entre el comportamiento actual y el paleolítico que hacen que nos enfermemos? Con respecto al estilo de vida actual en sociedades industrializadas los humanos de la pre-agricultura realizaban: mayor cantidad de actividad física, mayor ingesta de fibra, menor consumo de azúcares simples, menor consumo de sodio absoluto y relativo a potasio, sin conductas de abuso de alcohol y tabaco, y mayor consumo de grasas insaturadas con respecto a saturadas (Eaton y cols., 1988; Eaton y Konner, 1985). Las personas que hoy en día continúan teniendo conductas similares a la era pre-agricultura difícilmente desarrollan las llamadas *enfermedades de la civilización*. Justamente estas conductas son las que recomienda la comunidad médica para el tratamiento y prevención de dichos trastornos. En resumen esto sugiere que lo que nos hace propensos a padecer las llamadas *enfermedades de la civilización* es la abundancia de alimento (que muchas veces es de mala calidad), el no tener que esforzarse para conseguirlo, y el abuso de sustancias perjudiciales para la salud; situaciones muy recientes y muy opuestas a lo histórico y natural como para que se produzcan adaptaciones genéticas que nos hagan salir ilesos de tal defasaje.

Las *enfermedades de la civilización* potenciadas (o generadas) por una conducta no acorde a nuestro diseño biológico son hipertensión, diabetes tipo 2, obesidad (agrupadas se suelen llamar Síndrome Metabólico), y enfermedades coronarias. Actuales cazadores-recolectores y otras comunidades que continúan experimentando el estilo de vida paleolítico rara vez desarrollan alguna de estas enfermedades. Marcadores biológicos como el aumento de la presión sanguínea, elevada adiposidad, baja masa magra, hipercolesterolemia, ateroma no oclusivo, y resistencia a la insulina, son muy infrecuentes en comparación con habitantes *de la misma edad* de sociedades industrializadas (Eaton y cols., 2002b). Esto indica que el elevado nivel de prevalencia de estas enfermedades crónicas degenerativas observado en países desarrollados no es debido a su mayor expectativa de vida, como se suele argumentar. Ya que, si bien estas enfermedades producen mortalidad en edades avanzadas, ellas comienzan a manifestarse desde la niñez en comunidades sedentarias (Eaton y cols., 2002a; Gotthelf y Jubany, 2004).

Lo que cambió en la comunidad de Igloolik, y que disminuyó significativamente su aptitud física en ambos sexos y todas las edades, fue su estilo de vida, cambiar desde uno tradicional/activo a otro más urbano/sedentario. Lamentablemente, no tardarán mucho tiempo más en incrementar su tasa de *enfermedades de la civilización* si no revierten los efectos adversos de la urbanización. Otras comunidades aborígenes ya lo están padeciendo. Los indios Pima de Arizona tienen la mayor prevalencia de diabetes tipo 2 en todo el mundo, su incidencia ha aumentado considerablemente sólo en los últimos 30 años. Ellos deben tener una elevada predisposición genética a padecer esta enfermedad, pero la han tenido siempre ¿por qué la sufren tanto ahora? Porque es su entorno el que ha cambiado enormemente en el último siglo:

> *Si fuese posible reducir el peso corporal de la población Pima a niveles normales de principios de siglo xx y elevar sus niveles de actividad física hasta aquellos del mismo período, la mayoría de los casos de diabetes podrían ser prevenidos* (Bennett, 1999, p. S53).

En Canadá la prevalencia de diabetes en una comunidad aborigen (First Nations) es al menos tres veces superior al promedio nacional, siendo esta enfermedad virtualmente desconocida por estas comunidades hace 50 años:

> *Debido al estilo de vida nómada y al patrón atracón/hambruna de sus ancestros, los aborígenes de Canadá están probablemente predispuestos genéticamente a almacenar energía proveniente de la dieta de manera eficiente. La adopción de una dieta de mercado alta en energía, grasas saturadas, y azúcares simples, además de una incrementada tendencia hacia un estilo de vida sedentario y reducida actividad física, lideran la causa del aumento en la prevalencia de obesidad y la consecuente diabetes* (Health Canada, 2000, p. 4).

En 1984 se publicó un estudio que arrojó resultados esclarecedores acerca de este tema. Cuando un grupo de 10 aborígenes australianos diabéticos que viven en ciudades urbanizadas, retornó a su estilo de vida tradicional (cazador-recolector) se observó un mejoramiento en dos de los mayores defectos metabólicos de la diabetes tipo 2: secreción de la insulina y acción de la insulina. También hubo normalización del VLDL sanguíneo. La causa de estos mejoramientos fueron sin duda el cambio en el estilo de vida: los aborígenes descendieron de peso (8 kg en promedio), tuvieron una dieta (1200 kcal/persona/día en promedio) baja en grasas y aumentaron su actividad física durante el tiempo que duró el estudio (7 semanas) (O'Dea, 1984). Justamente estos tres cambios producidos naturalmente durante un estilo de vida cazador-recolector forman parte de los *Cambios Terapéuticos en el Estilo de Vida* recomendados recientemente en países industrializados para el tratamiento de la hipercolesterolemia y la prevención de enfermedades coronarias (Grundy y cols., 2001).

## Conclusión

Aparentemente se está cumpliendo un ciclo, luego de años y décadas de investigaciones biomédicas se concluye que para mantenernos sanos debemos aumentar el nivel de actividad física, evitar los excesos de grasa saturada, sal y azúcar, y evitar el consumo de sustancias adictivas como el alcohol o el tabaco: *algo que nuestros ancestros hicieron durante millones de años*.

La explicación al cuestionamiento inicial de por qué la actividad física nos sienta tan bien, es que las personas físicamente activas, ya sean deportistas, entusiastas del entrenamiento, ciclistas urbanos, etc., reducen el *defasaje genético-cultural* al realizar un esfuerzo muscular similar al de la era paleolítica. Y de esta manera, a través de situaciones cotidianas del siglo XXI (como el transporte, el deporte, el uso del tiempo libre, etc.) se amalgama nuestro estilo de vida actual con el *natural* para el que fuimos diseñados los *H. sapiens*. Esquematizamos la situación en la *figura 3*.

Profundizar en el conocimiento acerca de las causas que hacen que el sedentarismo sea nocivo para la salud nos posibilitará tener más herramientas para combatirlo. En este sentido, este modelo nos abre la posibilidad de encontrar luz acerca de algunas cuestiones en continuo debate:

- ¿Por qué la actividad física no es más comúnmente prescrita por los profesionales de la salud?: porque aún no existe suficiente reconocimiento del efecto causal de la inactividad física en la producción

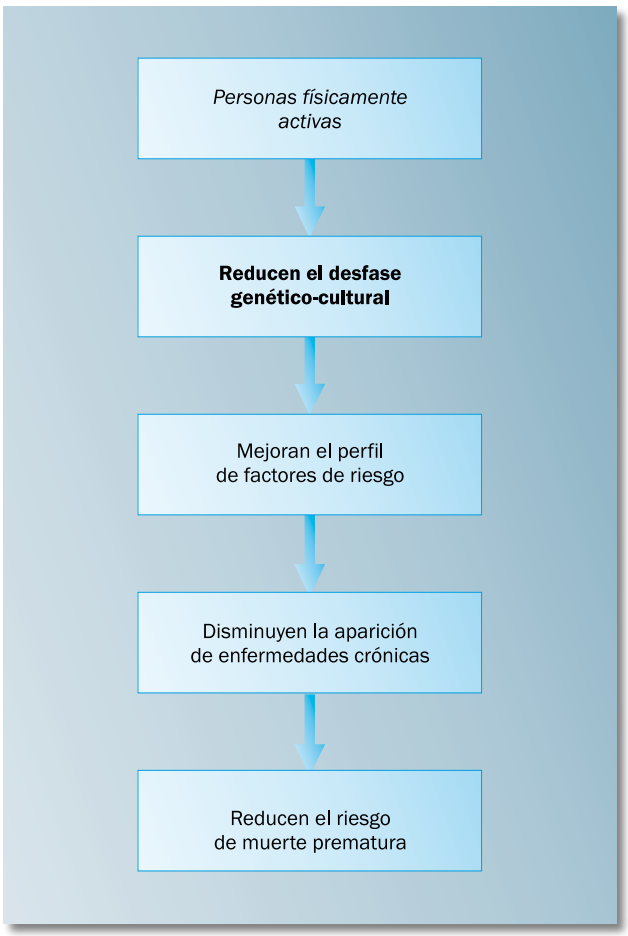



**Figura 3**
*Esquematización del modelo integrador que explica la relación existente entre actividad física, salud, y riesgo de muerte prematura.*

de enfermedades crónicas; se suele creer que estar quieto es lo normal y no hace falta hacer ejercicio mientras uno esté sano. "Este equivocado concepto surgiría de tomar al ejercicio como una herramienta reparadora de nuestra expresión genética (prevención terciaria) cuando en realidad el ejercicio induce a la correcta expresión de nuestro genoma (prevención primaria)" (Booth, Chakravarthy, Gordon y Spangenburg, 2002, p. 23); ya que, como vimos, nuestra configuración genética se terminó de diseñar en un entorno en dónde el esfuerzo físico era *obligatorio* para sobrevivir (Cordain y cols., 1998; Eaton y cols, 1988; Booth y cols., 2002).

- ¿Cuál es la cantidad y calidad de actividad física necesaria para mantenernos sanos y reducir el riesgo de muerte prematura? (Saris y cols., 2003; Lee I-Meen, Hsieh y Paffenbarger, 1995): esta respuesta la encontraríamos tratando de identificar cuál es el tipo y la cantidad de esfuerzo físico que realizaban nuestros ancestros de la era paleolítica, o sea el tipo y nivel de esfuerzo para el que nuestro organismo está diseñado.
- ¿Cómo elevar el nivel de actividad física en la comunidad?: una posibilidad interesante sería profundizar en el diseño de estrategias que tiendan a aumentar el gasto energético en situaciones cotidianas; o sea, aumentar el nivel de actividad física dentro de nuestras actividades diarias, tal cual lo hicimos durante millones de años. Esto nos asegurará que todas las personas puedan optar por tener un estilo de vida físicamente activo sin necesitar tiempo adicional para conseguirlo. Futuras investigaciones tendrían que orientarse en este sentido.

## Agradecimientos

Gracias a mis colegas del Laboratorio de Fisiología del Ejercicio y Biomecánica del ISEF Federico W. Dickens por su invalorable colaboración.

## Bibliografía

Andrews, P. y Stringer, C. (1999). El progreso de los primates. En S. J. Gould, *El libro de la vida* (pp. 232-68). Barcelona: Crítica.

Baker, G. L. (1969). Human Adipose Tissue Composition and Age. *Am J Clin Nutr* (22), 829-35.

Bennett, P. H. (1999). *Type 2 diabetes among the Pima Indians of Arizona: An epidemic attributable to environmental change?* Nutrition Reviews (57), S51-4.

Blanco, A. (2004). *Química Biológica*. Buenos Aires: El Ateneo; pp. 247-78.

Booth, F. W.; Chakravarthy, M. V.; Gordon, S. E. y Spangenburg, E. E. (2002). Waging war on physical inactivity: using modern molecular ammunition against an ancient enemy. *J Appl Physiol* (93), 3-30.

Bramble, D. M. y Lieberman, D. E. (2004). Endurance running and the evolution of Homo. *Nature* (432), 345-52.

Campillo Álvarez, J. E. (2004). *El Mono Obeso*. Barcelona: Crítica.

Carrier, D. R. (1984). The Energetic Paradox of Human Running and Hominid Evolution. *Curr Anthropol* (25), 483-95.

Chakravarthy, M. V. y Booth, F. W. (2004). Eating, exercise, and "thrifty" genotypes: connecting the dots toward an evolutionary understanding of modern chronic diseases. *J Appl Physiol* (96), 3-10.

Cordain, L.; Gotshall, R. W.; Eaton, S. B. y Eaton III, S. B. (1998). Physical Activity, Energy Expenditure and Fitness: An Evolutionary Perspective. *Int J Sports Med* (19), 328-35.

DeMenocal, P. B. (1995). *Plio-Pleistocene african climate*. Science (270), 53-9.

Eaton, S. B.; Cordain, L. y Lindeberg, S. (2002a). Evolutionary Health Promotion: A Consideration of Common Counterarguments. *Prev Med* (34), 119-23.

Eaton, S. B. y Konner, M. (1985). Paleolithic Nutrition: A consideration of its nature and current implications. *N Engl J Med* (312), 283-9.

Eaton, S. B.; Konner, M. y Shostak, M. (1988). Stone Agers in the Fast Lane: Chronic Degenerative Diseases in Evolutionary Perspective. *Am J Med* (84), 739-49.

Eaton, S. B.; Strassman, B. I.; Nesse, R. M.; Neel, J. V.; Ewald, P. W.; Williams, G. C. y cols. (2002b). Evolutionary Health Promotion. *Prev Med* (34), 109-18.

Farinola, M. G. (2004). Relación entre Actividad Física, Aptitud Física, Salud y Riesgo de Muerte. *Medicina del Ejercicio* (2), 5-16.

Goldberg, A. P. (1989). Aerobic and resistive exercise modify risk factors for coronary heart disease. *Med Sci Sports Exerc* (21), 669-74.

Gotthelf, S. J. y Jubany, L. L. (2004). Prevalencia de factores de riesgo asociados al Síndrome Metabólico en niños y adolescentes obesos de la ciudad de Salta. *Rev Soc Arg Diab* (38), 210-7.

Grundy, S. M.; Becker, D.; Clark, L. T.; Cooper, R. S.; Denke, M. A.; Howard, W. J., y cols. (2001). Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (ATP III). *JAMA* (285), 2486-97.

Guyton, A. C. (1990) *Tratado de Fisiología Médica*. La Habana: Edición Revolucionaria; pp. 917.

Health Canada. Aboriginal diabetes initiative. Diabetes among aboriginal people in Canada: The Evidence [en línea]: march 10, 2000. ISBN H35-4/6-2001E 0-662-29976-0 <http://www.hc-sc.gc.ca/fnihb/cp/adi/publications/the_evidence.pdf> [Consulta: 10/02/05].

Kay, S. J. (2000). La Psicología y la Antropometría de la Imagen Corporal. En K. Norton, T. Olds. *Antropometrica* (pp. 217-38). Rosario: Biosystem.

Kissebah, A. H. y Krakower, G. R. (1994). Regional Adiposity and Morbidity. *Phisiol Rev* (74), 761-811.

Lee I-Meen, Hsieh, C. y Paffenbarger, R. S. (1995). Exercise intensity and longevity in men. *JAMA* (273), 1179-84.

McArdle, W. D.; Katch, F. I. y Katch, V. L. (1990). *Fisiología del Ejercicio: Energía, nutrición y rendimiento humano*. Madrid: Alianza; pp. 165-84.

Neel, J. V. (1999). The "thrifty genotype" in 1998. *Nutrition Reviews* (57), S2-S9.

O'dea, K. (1984). Marked improvement in carbohydrate and lipid metabolism in diabetic Australian aborigines after temporary reversion to traditional lifestyle. *Diabetes* (33), 596-603.

Pate, R. R.; Pratt, M.; Blair, S. N.; Haskell, W. L.; Macera, C. A.; Bouchard, C. y cols. (1995). Physical Activity and Public Health: A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* (273), 402-7.

Pollock, M. L.; Franklin, B. A.; Balady, G. J.: Chaitman, B. L.; Fleg, J. L.; Fletcher, B. y cols. (2000). Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: Benefits, Rationale, Safety, and Prescription. *Circulation* (101), 828-33.

Quammen, D. (2004). ¿Estaba equivocado Charles Darwin? *National Geographic* (15), 2-35.

Rode, A., Shephard, R. J. (1994). Physiological consequences of acculturation: a 20-year study of fitness in an Inuit community. *Eur J Appl Physiol* (69), 516-24.

Rubinstein, M. (2003). La causa de la obesidad no es genética sino ambiental. Diario *Clarín*. Buenos Aires, (21 de septiembre) p. 33.

Saris, W. H.; Blair, S. N.; van Baak, M. A.; Eaton, S. B.; Davies, P. S.; Di Pietro, L. y cols. (2003). How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obesity Reviews* (4), 101–14.

U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General [en línea]. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Atlanta, GA: 1996. <http://www.cdc.gov/nccdphp/sgr/contents.htm> [Consulta: 28/02/05].

Universidad Nacional de Jujuy (UNJ). Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Cátedra de Antropología Biológica I. *Apuntes de Cátedra: Homínidos*. 1999.

Wilmore, J. H. y Costill, D. L. (1999). *Fisiología del Esfuerzo y del Deporte*. Barcelona: Paidotribo; pp. 240-65.

# Pensamiento del alumno sobre la educación física según la edad

**JUAN ANTONIO MORENO MURCIA***
Facultad de Educación.
Universidad de Murcia

**PEDRO HELLÍN GÓMEZ**
**M.ª GLORIA HELLÍN RODRÍGUEZ**
Unidad de Investigación en Educación Física y Deportes.
Universidad de Murcia

**Correspondencia con autores/as**
* *morenomu@um.es*
*www.um.es/univefd*

**Resumen**

El pensamiento del alumno de Educación Secundaria Obligatoria hacia la Educación Física es un tema de gran interés entre los docentes. Existen numerosas variables que determinan dicho pensamiento. En nuestra investigación hemos analizado cómo se relaciona la edad (12-13 y 14-15 años) del alumno con otros aspectos de la Educación Física: la importancia y el interés que el alumno concede a la Educación Física, la práctica físico-deportiva extraescolar y el contexto en el que se realiza dicha práctica (federada o por su cuenta). Para ello hemos utilizado el Cuestionario para el Análisis del Pensamiento del Alumno en Educación Física (C.A.P.A.E.F.) elaborado para esta investigación, aplicándolo a una muestra de 1499 estudiantes de primer y segundo ciclo de Enseñanza Secundaria Obligatoria de la Región de Murcia. Para el análisis de resultados hemos realizado estadísticos descriptivos de todas las variables, así como análisis de independencia entre variables mediante las pruebas de Chi-cuadrado de Pearson completada con análisis de residuos tipificados corregidos. Las principales conclusiones a las que hemos llegado han sido: la Educación Física gusta más a los alumnos de 12-13 años que a los de 14-15 años, encontrándola muy importante y útil, ya que les ayuda a relacionarse con lo demás y a ser más inteligentes. La Educación Física es ante todo competición y diversión, para los alumnos de 12-13 años, por ello los contenidos más importantes son la Condición Física y la Salud, los Juegos y Deportes y las Actividades en el medio natural, en cambio, la Expresión Corporal no recibe la misma consideración. A los alumnos de 12-13 años les gusta que el profesor sea bueno, alegre, justo, les anime, les corrija en clase y vista ropa deportiva.

**Palabras clave**

Edad, Educación Física, Intereses, Actitudes, Motivación.

**Abstract**

***Students' opinion about Physical Education according to age***

*A Secondary Education student's opinion about Physical Education is an extremely interesting subject for teachers. There are numerous variables that determine this opinion. In our research, we have analysed how the student's age (12-13 and 14-15 years old) is related to other aspects of Physical Education: the importance and interest the student pays to Physical Education, doing extracurricular physical/sport activities and the context where these activities are done (clubs or on his/her own). To do this we have used the CAPAEF (Questionnaire for Analysing Students' Opinions in Physical Education) written for this research, applying it to a sample of 1,499 students in the first and second cycle of Secondary Education in the Region of Murcia in the academic year 2003-4. To analyse the results, we have compiled descriptive statistics of all the variables and we have done an analysis of independence between variables using Pearson's Chi-square tests and finally a corrected classified residual analysis. The main conclusions we have reached are: 12-13-year-old students like Physical Education more than 14-15-year-old students do, finding it very important and useful, as it helps them to relate with others and be more intelligent. Physical Education is above all competitive and fun for 12-13-year-old students, which is why the most important contents are Physical Condition and Health, Games and Sports and Activities in the natural environment. On the other hand, Self-expression through Movement is not considered in the same way. 12-13-year-old students like the teacher to be good, happy, fair, encourage them and correct them in class and wear sports clothes.*

**Key words**

*Age, Physical Education, Interests, Attitudes, Motivation.*

## Introducción

La incorporación del primer ciclo de E.S.O. a los centros de Secundaria plantea nuevas perspectivas en la enseñanza de la Educación Física derivadas de un conocimiento más global y unitario de los alumnos. Esta situación ha provocado que el diseño de las programaciones didácticas contemple conjuntamente el pensamiento hacia la Educación Física de los alumnos tanto de primer como de segundo ciclo. Lo que el alumno de secundaria piensa de la Educación Física y la actitud hacia la misma es el resultado de un complejo entramado de factores de tipo evolutivo y psicológico, en el

cual, el incremento de las capacidades físicas, aspecto destacado en esta etapa puberal, unido a la mejora de la coordinación dinámica general crean unas condiciones que favorecen el aprendizaje motor en esta etapa como expresan Meinel y Schnabel (1987), esto es importante desde el punto de vista motivacional, ya que los alumnos de esta etapa hacen ejercicio físico porque, además de divertirse, les sirve para mejorar su imagen ante sí mismos y ante los demás. Ambos factores, percepción de competencia y apariencia física enmarcan la autoestima física como señalan Fox y Corbin (1989), que a su vez constituye un predictor importante de actitudes hacia la actividad física en general y hacia la Educación Física en particular.

Algunas investigaciones (Casimiro, 1999; Moreno y Hellín, 2004; Moreno y cols., 2003) coinciden en afirmar que la actitud y el interés hacia la Educación Física y el deporte descienden según se incrementa la edad. Este resultado se ve reforzado por la opinión unánime de los docentes que según se incrementa la edad se produce una degradación de las actitudes positivas en los escolares hacia la institución y hacia las materias. En este sentido, destacamos los trabajos realizados por Reche, Sicilia y Rodríguez (1996) con estudiantes de edades comprendidas entre 6 y 16 años y Piéron y cols. (1999) en un estudio con jóvenes europeos, en los que se recogen las opiniones sobre el centro escolar, el profesorado, los compañeros, las materias, entre otras, concluyendo en un descenso de actitudes satisfactorias hacia la escuela y en general hacia las materias, siendo éste menos acusado en la Educación Física.

Coincidimos con las hipótesis planteadas en las investigaciones anteriores en las que el esfuerzo requerido al alumno para el desempeño de las tareas y las mayores cotas de responsabilidad en el trabajo marcarán las pautas del comportamiento. En este sentido observamos que el carácter lúdico que la Educación Física ha tenido en Primaria adquiere otro sentido más utilitario y de formación para la vida, acorde con nuevas motivaciones e intereses (mejorar su imagen, sentirse más competentes, conservar y mejorar su salud, superar retos, integrarse y hacerse aceptar dentro del grupo, además de divertirse) (Diseño Curricular Base, 1989). Esto obliga al profesor a preparar sus clases y presentarlas de forma más estructurada, lo que provoca en el alumno una reacción en tanto no se produce la asimilación y acomodación de la información en nuevos esquemas mentales.

¿Qué estrategias utilizar para favorecer actitudes positivas? Por un lado la propia lógica interna de la Educación Física brinda a los docentes la posibilidad de intervenir en las tareas, analizando la complejidad y dificultad para establecer secuencias de aprendizaje en función de los niveles de competencia, pues solamente cuando la demanda cognitiva de la tarea está en equilibrio con la autopercepción de competencia produce satisfacción y disfrute, en caso contrario aparece el aburrimiento, el estrés y la ansiedad. Así mismo, los modelos de aprendizaje motor basados en las teorías del proceso de la información favorecen el aprendizaje significativo implicando de manera conjunta a profesor y alumno (Ruiz, 1994). Según este modelo, el profesor ayudará al alumno a encontrar las soluciones óptimas a los problemas motrices planteados dándole la información adecuada y el alumno participará en la construcción de sus movimientos y gestos deportivos fundamentándose en lo anteriormente aprendido. Ambas estrategias, complejidad y dificultad de la tarea, así como los modelos de aprendizaje motor fundamentan la organización y distribución de los contenidos entre ambos ciclos de secundaria facilitando una mejor asimilación de los mismos, a la vez que garantizan la transferencia del aprendizaje.

Por otro lado, el profesor como modelo de referencia empieza a perder la importancia que tuvo en la etapa de Primaria siendo desplazada ésta por el grupo de iguales u otros modelos ajenos al ámbito escolar. No obstante, lo esencial para el alumno de secundaria es que la información que reciba del profesor le prepare para asumir la autonomía y la planificación en la actividad física, esto es, fomentar la responsabilidad ante sus necesidades de desarrollo personal y asumir la misma en la realización sistemática del tipo de actividad física que mejor responda a sus intereses, ya sea enfocada al rendimiento o al ocio. Favorecer actitudes que refuercen la motivación por el ejercicio físico y la salud es realmente importante si se tiene en cuenta que en estas edades (12-16 años) comienzan ciertas prácticas nada saludables como es el tabaco y el alcohol, como lo demuestran los estudios sobre conductas relacionadas con la salud (Casimiro, 1999; Encuesta Nacional de Salud de España, 1997; Mendoza, 2000; Mendoza y cols., 1994; Procres-Joven, 2002).

Teniendo todo esto en cuenta, el objetivo que plantea nuestro trabajo es analizar la relación entre la edad del alumno y la importancia y el interés hacia la Educación Física, la práctica deportiva y si ésta es federada o no, en el marco de la Educación Secundaria Obligatoria.

**Tabla 1**
*Distribución porcentual, residuo tipificado corregido y el p-valor de la edad según la práctica y la asociación deportiva.*

| | *12-13 años (%)* | *14-15 años (%)* | *p* |
|---|---|---|---|
| **Práctica físico-deportiva** | | | |
| No practica | 38,1 | 44,8 | ,008 |
| | –2,6 | 2,6 | |
| Sí practica | 61,9 | 55,2 | |
| | 2,6 | –2,6 | |
| **Estar o no federado** | | | |
| No está federado | 73,3 | 77,9 | ,039 |
| | –2,1 | 2,1 | |
| Sí está federado | 26,7 | 22,1 | |
| | 2,1 | –2,1 | |

# Método

## Muestra

La muestra está compuesta por 1499 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria de la Región de Murcia perteneciente al curso 2003-04, 769 son chicas y 730 son chicos de edades comprendidas entre los 12 y los 15 años. El 52 % de los alumnos corresponden a primer ciclo y el 48 % corresponde a segundo ciclo. Lo que supone un margen de error de ± 3 % y un nivel de confianza del 95,5 %.

## Instrumento

Para la recogida de datos se ha utilizado el cuestionario C.A.P.A.E.F. (Cuestionario para el Análisis del Pensamiento del Alumno en Educación Física), diseñado para esta investigación, que consta de 22 cuestiones de carácter cerrado y abierto agrupado en 4 bloques: sociodemográfico, importancia y valoración de las clases de Educación Física, aspectos relacionados con el profesor y hábitos físico-deportivos.

## Análisis estadístico

Para la obtención de los resultados han sido realizados estadísticos descriptivos de todas las variables, así como análisis de independencia entre variables mediante las pruebas de Chi-cuadrado de Pearson completada con análisis de residuos tipificados corregidos, donde la variable dependiente es el pensamiento del alumno de Educación Secundaria Obligatoria hacia la Educación Física y las variables independientes son: el género del alumno, el ciclo, la importancia que éste concede a la Educación Física, la práctica físico-deportiva del alumno, el contexto en el que se realiza dicha práctica, y la titulación del profesor de Educación Física.

# Resultados

## Resultados según la práctica y la asociación deportiva

Como se observa en la *tabla 1*, el 44,8 % de los alumnos que no practican ninguna actividad físico-deportiva extraescolar son de 14-15 años de edad, mientras que el 61,9 % de los que sí practican, tienen entre 12 y 13 años ($p < ,01$). Con diferencias significativas ($p < ,05$), el 77,9 % de los alumnos que no están federados son de 14-15 años, mientras que el 26,7 % de los alumnos federados, tienen entre 12 y 13 años.

## Resultados según la valoración de los contenidos y objetivos

Como se refleja en la *tabla 2*, con diferencias significativas ($p < ,001$), los alumnos de 12 y 13 años valoran positivamente la "Condición Física y la Salud" (47,1 %), los "Juegos y Deportes" (84,6 %) y las "Actividades en el medio natural" (52,3 %), en cambio, los alumnos de 14 y 15 años se asocian negativamente con la "Condición Física y la Salud" (62,2 %), los "Juegos y Deportes" (25,8 %) y las "Actividades en el medio natural" (64,6 %).

En cuanto a la valoración negativa de los contenidos, la Expresión Corporal es valorada negativamente por los alumnos de 12-13 años (60,5 %), en cambio, los alumnos de 14-15 años (48,5 %) no la valoran negativamente ($p < ,001$).

Los objetivos relacionados con la "Competición" (29,1 %) y la "Diversión" (65,3 %), son positivamente valorados por los alumnos de 12-13 años, en cambio, los alumnos de 14-15 años los valoran negativamente (79,1 % y 44,8 %), siendo las diferencias significativas ($p < ,001$).

| | *Valoración* | *12-13 años* | *14-15 años* | *p* |
|---|---|---|---|---|
| **Contenidos positivos** | | | | |
| Condición Física y Salud | No (%) | 52,9 | 62,6 | ,000 |
| | | –3,6 | 3,6 | |
| | Sí (%) | 47,1 | 37,8 | |
| | | 3,6 | –3,6 | |
| Juegos y Deportes | No (%) | 15,4 | 25,8 | ,000 |
| | | –5 | 5 | |
| | Sí (%) | 84,6 | 74,2 | |
| | | 5 | –5 | |
| Actividades en el medio natural | No (%) | 47,7 | 64,6 | ,000 |
| | | –6,6 | 6,6 | |
| | Sí (%) | 52,3 | 35,4 | |
| | | 6,6 | –6,6 | |
| **Contenidos negativos** | | | | |
| Expresión Corporal | No (%) | 39,5 | 48,5 | ,000 |
| | | –3,5 | 3,5 | |
| | Sí (%) | 60,5 | 51,5 | |
| | | 3,5 | –3,5 | |
| **Objetivos** | | | | |
| Competición | No (%) | 70,9 | 79,1 | ,000 |
| | | –3,7 | 3,7 | |
| | Sí (%) | 29,1 | 20,9 | |
| | | 3,7 | –3,7 | |
| Diversión | No (%) | 34,7 | 44,8 | ,000 |
| | | –4 | 4 | |
| | Sí (%) | 65,3 | 55,2 | |
| | | 4 | –4 | |

**Tabla 2**
*Distribución porcentual, residuo tipificado corregido y el p-valor de la edad según la valoración de los contenidos y los objetivos.*

## Resultados según la importancia e interés hacia la Educación Física

Como podemos observar en la *tabla 3* el 38,5 % de los que consideran la Educación Física "muy importante" son alumnos de 12-13 años, mientras que el 28 % y el 5 % de los que consideran la asignatura "normal" y "nada importante" respectivamente, corresponden a las edades de 14 y 15 años ($p < ,001$).

Respecto al interés, el 68,8 % de los que consideran que la Educación Física "les gusta mucho", son alumnos de 12-13 años. En cambio, el 40,4 % de los que consideran que la Educación Física "les gusta regular" son alumnos de 14-15 años ($p < ,001$).

| | *12-13 años (%)* | *14-15 años (%)* | *p* |
|---|---|---|---|
| **Importancia de la Educación Física** | | | |
| Muy importante | 38,5 | 28,6 | ,000 |
| | 4,1 | –4,1 | |
| Importante | 36,2 | 38,4 | |
| | –,9 | ,9 | |
| Normal | 22,7 | 28 | |
| | –2,4 | 2,4 | |
| Nada importante | 2,7 | 5 | |
| | –2,3 | 2,3 | |
| **Interés hacia la Educación Física** | | | |
| Me gusta mucho | 68,8 | 56,5 | ,000 |
| | 4,9 | –4,9 | |
| Me gusta regular | 27,6 | 40,4 | |
| | –5,2 | 5,2 | |
| No me gusta nada | 3,6 | 3,1 | |
| | ,6 | –,6 | |

**Tabla 3**
*Distribución porcentual, residuo tipificado corregido y p-valor de la edad según la importancia e interés hacia la Educación Física.*

| | Valoración | 12-13 años | 14-15 años | p |
|---|---|---|---|---|
| **Clases de Educación Física** | | | | |
| Son útiles | No (%) | 48,1 | 57,7 | ,000 |
| | | –3,7 | 3,7 | |
| | Sí (%) | 51,9 | 42,3 | |
| | | 3,7 | –3,7 | |
| **Utilidad** | | | | |
| Relacionarse con los demás | No (%) | 53,6 | 60,7 | ,006 |
| | | –2,8 | 2,8 | |
| | Sí (%) | 46,4 | 39,3 | |
| | | 2,8 | –2,8 | |
| A ser más inteligente | No (%) | 91,9 | 95,1 | ,012 |
| | | –2,5 | 2,5 | |
| | Sí (%) | 8,1 | 4,9 | |
| | | 2,5 | –2,5 | |

**Tabla 4**
*Distribución porcentual, residuo tipificado corregido y p-valor de la edad según la valoración y utilidad de la Educación Física.*

### Resultados según la valoración y utilidad de las clases de Educación Física

Como se observa en la *tabla 4*, el 51,9 % de los alumnos de 12-13 años considera que las clases de Educación Física "son útiles", frente al 57,7 % de los alumnos de 14-15 años que opinan lo contrario ($p < ,001$).

Los alumnos de 12-13 años encuentran útiles las clases de Educación Física porque les ayuda a "relacionarse con los demás" (46,4 %), en cambio, los alumnos de 14-15 años la valoran negativamente (60,7 %) ($p < ,01$). De la misma manera, los alumnos de 12-13 años encuentran útil la Educación Física porque les ayuda "a ser más inteligentes" (8,1 %), sin embargo, los alumnos de 14-15 años la valoran negativamente (95,1 %) ($p < ,05$).

### Resultados según la actitud del profesor y del alumno

Según la *tabla 5* ($p < ,01$), el 56,5 % y el 38,2 % de los alumnos de 12-13 años, consideran que el profesor de Educación Física es "bueno" y "alegre", respectivamente, frente al 50,7 % y al 69,1 % de los alumnos de 14-15 años, quienes opinan lo contrario ($p < ,01$). De la misma manera, también con diferencias significativas ($p < ,001$), el 35,9 % de los alumnos de 12-13 años, consideran que su profesor es justo, frente al 73 % de los alumnos de 14-15 años que opinan que no lo es ($p < ,01$).

Respecto a la actitud que esperan del profesor, el 49,7 % de los alumnos de 12-13 años valoran positivamente que su profesor les "anime en clase", en cambio, el 57,4 % de los alumnos de 14-15 años valoran de forma negativa esta actitud ($p < ,01$). Del mismo modo, el 31,9 % de los alumnos de 12-13 años valoran de forma positiva que el profesor de Educación Física les "corrija en clase", en cambio, el 78,1 % de los alumnos de 14-15 años valoran negativamente que su profesor les "corrija en clase" ($p < ,001$). Por otro lado, el 25,9 % de los alumnos de 12-13 años valoran positivamente que su profesor "vista ropa deportiva", en cambio, el 79,5 % de los alumnos de 14-15 años valoran de forma negativa que su profesor "vaya vestido con ropa deportiva" ($p < ,05$).

## Discusión

De forma general, según los resultados de esta investigación, podemos afirmar que la Educación Física está mejor considerada entre los alumnos de 12-13 años que entre los alumnos de 14-15 años. Este resultado coincide en líneas generales con otros estudios (Mendoza y cols., 1994; Moreno y cols., 2003; Piéron, 1999).

La relación entre la edad del alumno y la práctica físico-deportiva revela que las mayores tasas de práctica

se dan entre los alumnos de 12-13 años, frente a los de 14-15 años. Resultados similares son los obtenidos por Casimiro (1999), en los que se observa que la práctica deportiva extraescolar es más frecuente entre los alumnos de Primaria que Secundaria. Moreno y Cervelló (2003) refuerzan estos datos al comprobar en su trabajo, sobre el pensamiento del alumno hacia la Educación Física, que la práctica deportiva extraescolar es un hábito generalizado entre los alumnos de 3.er ciclo de Educación Primaria. En general, las actitudes sedentarias en los adolescentes son tanto más acusadas cuanto mayor es la edad (Cale, 1996; López y González 2001; Mendoza y cols., 1994; Mendoza, 2000; Moreno y cols., 2003; Pastor y cols., 1999; Piéron y cols., 1999; Procres-Joven, 1999 y 2002; Rodríguez, 2000; Velázquez y cols., 2001). De la misma manera, entre la población en general, las tasas de práctica físico-deportiva disminuyen a medida que aumenta la edad como lo demuestran los estudios sobre hábitos de práctica realizados por Hellín (2003) en la Región de Murcia y el estudio de Hábitos y Actitudes de los andaluces ante el deporte (2002) llevado a cabo por el Instituto Andaluz del Deporte (2003).

Igualmente, los alumnos de 12-13 años, frente a los de 14-15 años, muestran una mayor tendencia a federarse o asociarse. Estos resultados son similares, en líneas generales, con los encontrados en la investigación de Hellín (2003), en la que revela que los jóvenes son los que muestran una mayor predisposición a federarse o asociarse en relación con las personas de más edad.

La relación entre la edad del alumno y la valoración positiva de los contenidos de Educación Física, revela que los alumnos de 12-13 años son los únicos que valoran de forma positiva los bloques de "Condición Física y Salud", "Juegos y Deportes" y "Actividades en el medio natural". En cuanto a la valoración negativa, la Expresión Corporal es peor valorada. Estos datos guardan una estrecha relación con los obtenidos en el análisis de los objetivos, ya que los mismos alumnos valoran de forma positiva los objetivos relacionados con la Competición y la Diversión. En líneas generales, estos resultados coinciden con los obtenidos por Moreno y cols. (2003) y Casimiro (1999) comprobando que los alumnos de Primaria, en relación a los de Secundaria, valoran en mayor medida, los objetivos de diversión, salud y condición física o fortalecimiento corporal. Igualmente, según Roberts (1991) y Ruiz (1995), en los trabajos sobre la atribución de la capacidad y el esfuerzo en los niños, en el ámbito de la Educación Física, establecen la edad de 12 años como el límite en lo que a metas de logro se refiere. Por tanto, a partir de esta edad los niños evalúan sus propias capacidades comparándolas con las de los demás, es decir, orientan sus metas más hacia el logro que a la tarea. Esta orientación les lleva a disfrutar cuando compiten con los demás en los juegos o deportes

| | *Valoración* | *12-13 años* | *14-15 años* | *p* |
|---|---|---|---|---|
| **Actitud del profesor** | | | | |
| Bueno | No (%) | 43,5 | 50,7 | ,005 |
| | | –2,8 | 2,8 | |
| | Sí (%) | 56,5 | 49,3 | |
| | | 2,8 | –2,8 | |
| Justo | No (%) | 64,1 | 73 | ,000 |
| | | –3,7 | 3,7 | |
| | Sí (%) | 35,9 | 27 | |
| | | 3,7 | –3,7 | |
| Alegre | No (%) | 61,8 | 69,1 | ,003 |
| | | –3 | 3 | |
| | Sí (%) | 38,2 | 30,9 | |
| | | 3 | –3 | |
| **Actitud deseada** | | | | |
| Animar | No (%) | 50,3 | 57,4 | ,006 |
| | | –2,8 | 2,8 | |
| | Sí (%) | 49,7 | 42,6 | |
| | | 2,8 | –2,8 | |
| Corregir en clase | No (%) | 68,1 | 78,1 | ,000 |
| | | –4,4 | 4,4 | |
| | Sí (%) | 31,9 | 21,9 | |
| | | 4,4 | –4,4 | |
| Ir vestido con ropa deportiva | No (%) | 74,1 | 79,5 | ,013 |
| | | –2,5 | 2,5 | |
| | Sí (%) | 25,9 | 20,5 | |
| | | 2,5 | –2,5 | |

**Tabla 5**
*Distribución porcentual, residuo tipificado corregido y p-valor de la edad según la actitud del profesor y del alumno.*

Al relacionar la edad del alumno con la importancia concedida a la Educación Física y el interés mostrado hacia la misma, encontramos que los alumnos de 12-13 años consideran muy importante la Educación Física, siendo muy elevado el interés hacia la misma, mientras que los de 14-15 años la consideran normal y nada importante, en tanto que el gusto hacia la asignatura se considera regular. La Educación Física gusta más en los cursos inferiores, como han demostrado recientemente Moreno y Cervelló (2003) en alguno de sus trabajos sobre el pensamiento del alumno hacia la Educación Física, y conforme se incrementa la edad disminuye el interés hacia la misma (Moreno y cols., 2003; Piéron y cols., 1999). Similares resultados son obtenidos por Casimiro (1999), Mendoza y cols. (1994) y Ruiz (2000). A esto hemos de añadir los resultados obtenidos en otros estudios (Lee y cols., 1995; Reche, Sicilia y Rodríguez, 1996; Sanders y cols., 1995) sobre actitudes hacia la escuela, la materia y el profesorado, afirmando que cuando la materia deja de ser percibida como un juego las actitudes se tornan menos favorables.

Respecto a la utilidad de las clases de Educación Física, nuestros resultados muestran que los alumnos de 12-13 años encuentran útil la Educación Física porque les sirve para relacionarse con los demás y les ayuda a ser más inteligentes. La forma de pensar de los alumnos de 12-13 años concuerda con los contenidos y objetivos que más les gusta, es decir, los juegos y deportes, la competición y la diversión. No en vano, el grupo de amigos es un agente de socialización que juega un papel preponderante en estas edades. Además el deporte, según Gutiérrez (2000), constituye un marco excelente y un campo abonado para los contactos sociales, la cooperación y las relaciones sociales. Estos datos son similares a los encontrados en el estudio de Moreno y cols. (2003), en el que se comprueba que los alumnos más pequeños (11-12 años) en comparación con los mayores (13-15 años) consideran que la Educación Física es útil para su futuro.

En la relación entre la edad del alumno y la valoración sobre la actitud del profesor de Educación Física en clase, encontramos que los alumnos de 12-13 años, en relación a los de 14-15 años, les gusta que el profesor tenga un carácter alegre, sea bueno y justo. También desean que les anime en clase, les corrija y vista ropa deportiva. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Moreno y cols. (2003) en sus estudios, en los que señalan que el profesor es mejor valorado por el grupo de alumnos de menor edad (11-12 años) que por los mayores (13-15 años), añadiendo que la personalidad que el profesor ejerce sobre los más pequeños, justificaría el que haya una mayor empatía hacia éste y que sea el motivo primordial por el que estos alumnos eligen ser profesor de Educación Física en el futuro. Similares conclusiones son las obtenidas en otros estudios sobre actitudes (Brand y Scantling, 1994; Luke y Cope, 1994; Mowatt y cols., 1988; Ruiz, 2000; Stewart y cols.,1991).

## Conclusiones

Del análisis realizado sobre la Educación Física según la edad podemos extraer las siguientes conclusiones:

- Los alumnos de 12-13 años son los que más practican actividades deportivas extraescolares federadas.
- La Educación Física es, para los alumnos de 12-13 años competición y diversión, por ello los contenidos más importantes son la Condición Física y la Salud, los Juegos y Deportes y las Actividades en el medio natural, en cambio, la Expresión Corporal no recibe la misma consideración.
- A los alumnos de 12-13 años, en relación con los de 14-15, les gusta mucho la Educación Física, reconocen que es una asignatura muy importante y útil, pues les permite relacionarse con los demás y ser más inteligentes.
- Los alumnos de 12-13 años, en relación con los de 14-15 años, reconocen que el profesor de Educación Física es bueno, alegre, justo y les anima en clase, les corrige y viste con ropa deportiva.

## Referencias bibliográficas

Brand, S. y Scantling, E. (1994). An analysis of secondary student preferences toward physical education. *Physical Educator, 51*, 3, 119-130.

Cale, L. (1996). An assessment of the physical activity levels of adolescents girls: Implications for Physical Education. *European Journal of Physical Education, 1,* 46-55.

Casimiro, A. J. (1999). Comparación, evolución y relación de hábitos saludables y nivel de condición física-salud en escolares, entre final de Educación Primaria (12 años) y final de Educación Secundaria Obligatoria (16 años). Tesis doctoral. Dir. Manuel Delgado, Juan Torres y Eva Mª. Artés. Departamento de Educación Física y Deportiva y Departamento de Enfermería. Granada: Universidad de Granada.

Fox, K y Corbin, C. (1989). The physical self-perception profile: development and preliminary validation. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 11*, pp. 408-430

Gutiérrez, M. (2000). Aspectos del entorno escolar y familiar que se relacionan con la práctica deportiva en la adolescencia. *Primer Congreso Hispano-Portugués de Psicología.* Santiago de Compostela.

Hellín, P. (2003). Hábitos físico-deportivos en la Región de Murcia: implicaciones para la elaboración del currículum en el ciclo formativo de actividades físico-deportivas. Tesis doctoral. Directores Juan Antonio Moreno y Pedro Luís Rodríguez. Murcia: Universidad de Murcia.

Instituto Andaluz del Deporte (2003). Hábitos y Actitudes de los andaluces ante el deporte. *Observatorio del Deporte Andaluz.* Málaga: Instituto Andaluz del Deporte.

Lee, A. M.; Carter, Jo A. y Xiang, P. (1995). Children's conceptions of ability in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education, 14*, pp. 384-393.

López, A. y González, V. (2001). Niveles de satisfacción por la clase de Educación Física. *Revista Digital Lecturas: Educación Física y Deportes, 6,* http:/efdeportes.com/efd32/satisf.htm

Luke, M y Cope, L. (1994). Student attitudes toward teacher behavior and program content in school physical education. *Physical Educator, 51*, 2, 57-66.

Meinel, K. y Schnabel, G. (1897). *Teoría del movimiento*. Buenos Aires: Stadium.

Mendoza, R. (2000). Diferencias de género en los estilos de vida de los adolescentes españoles: implicaciones para la promoción de la salud y para el fomento de la actividad físico-deportiva. *En Educación Física y Salud. Actas del Segundo Congreso Internacional de Educación Física* (pp. 765-790*)*. Cádiz: FETE-UGT-Cádiz

Mendoza, R.; Ságrera, M. R. y Batista, J. M. (1994). *Conductas de los escolares españoles relacionadas con la salud*. Madrid. C.S.I.C.

Ministerio de Educación y Ciencia (1989). *Diseño Curricular Base. Educación Secundaria Obligatoria I.* Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

Ministerio de Sanidad y Consumo (1997). *Encuesta Nacional de Salud de España*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo

Moreno, J. A. y Hellín, P. (2004). ¿Es importante la Educación Física?. Su valoración según la edad del alumno y el tipo de centro. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. 8.*

Moreno, J. A. y Cervelló, E. (2003). Pensamiento del alumno hacia la Educación Física: su relación con la práctica deportiva y el carácter del educador. *Revista Enseñanza. Anuario interuniversitario. 2,* 345-362.

Moreno, J. A.; Rodríguez, P. L. y Gutiérrez, M. (2003). Intereses y actitudes hacia la Educación Física. *Revista Española de Educación Física, XI, 2*, 14-28.

Mowatt, M.; DePauw, K. P. y Hulac, G. M. (1988). Attitudes toward physical activity among college students. *Physical Educator, 45, 2,* 103-108.

Pastor, Y.; Balaguer, I. y García-Merita, M. (1999). Influencia del autoconcepto multidimensional y de la autoestima sobre la práctica deportiva en la adolescencia media: análisis diferenciales por género. En G. Nieto y E. J. Garcés de los Fayos (Coords.), *Psicología de la Actividad Física y el Deporte, Tomo I* (pp. 182-189). Murcia: Sociedad Murciana de Psicología de la Actividad Física y el Deporte.

Piéron, M.; Telama, R.; Almond, L. y Carreiro da Costa, F. (1999). Estilo de vida de jóvenes europeos: Un estudio comparativo. *Revista de Educación Física, 76*, 5-13.

Procres-Joven. (1999). *Estudio sobre conductas relacionadas con la salud en la población escolarizada de la región de Murcia. Curso 1997-1998*. Murcia: Consejería de Sanidad y Consumo. Consejería de Educación y Cultura.

Procres-Joven. (2000). *Estudio sobre conductas relacionadas con la salud en la población escolarizada de la región de Murcia. Curso 2001-02*. Murcia: Consejería de Sanidad y Consumo. Consejería de Educación y Cultura.

Reche, A.; Sicilia, A y Rodríguez, C. (1996). ¿Qué opinión tienen los alumnos/as de primaria y último ciclo de EGB hacia la escuela? *En III Congreso Nacional de Educación Física de Falcultades de Educación y XIV de Escuelas Universitarias de Magisterio,* Alcalá de Henares.

Roberts, G. C. (1991). Actividad física competitiva para niños. Consideraciones de la psicología del deporte. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 5, 2-10

Rodríguez, A. (2000). *Adolescencia y deporte*. Oviedo: Nobel.

Ruiz Pérez, L. M. (1994). *Deporte y Aprendizaje*. Madrid: Gymnos.

– (1995). *Competencia Motriz. Elementos para comprender el aprendizaje motor en Educación Física escolar*. Madrid: Gymnos.

Ruiz, F. (2000). Análisis diferencial de los comportamientos, motivaciones y demanda de actividades físico-deportivas del alumnado almeriense de enseñanza secundaria post-obligatoria y de la universidad de Almería. Tesis doctoral. Dir. Mª Elena García y Antonia Irene Hernández. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Granada: Universidad de Granada.

Sanders, S y Gram, G. (1995). "Kindergarten children's initial experiences in physical education: The relentless persistence for play clashes with the zone of acceptable responses". *Journal of Teaching in Physical Education, 14*, pp. 372-383.

Stewart, M. J. y Green, S. R. (1991). Secondary student attitudes toward physical education. *Physical Educator, 48*, 2, 72-79.

Velázquez, R y Hernández, J. L. (2001). Deporte, práctica deportiva y formación de actitudes y valores: el caso de la Comunidad de Madrid. *Actas II Congreso de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* (pp. 935-946). Valencia: Universidad de Valencia.

# Estudio de la participación de los jugadores españoles de baloncesto en las distintas categorías de la selección nacional

**PEDRO SÁENZ-LÓPEZ BUÑUEL***
*Profesor titular de Universidad. Doctor en Educación Física.*
Universidad de Huelva

**SEBASTIÁN FEU MOLINA****
*Profesor ayudante LOU de Universidad. Doctor en Educación Física.*
Universidad de Extremadura

**SERGIO JOSÉ IBÁÑEZ GODOY*****
*Profesor titular de Universidad. Doctor en Educación Física.*
Universidad de Extremadura

**Correspondencia con autores**
* *psaenz@uhu.es*
** *sfeu@unex.es*
*** *sibanez@unex.es*

**Resumen**

El interés por detectar los talentos ha sido estudiado desde diversos puntos de vista. Uno de ellos es comprobar cuántos de los deportistas que llegan al máximo nivel, también habían destacado siendo jóvenes. Conociendo los datos de otros deportes, nos planteamos analizar la correlación de la participación de los jugadores de baloncesto entre las selecciones nacionales en las categorías cadetes, júnior, sub 22 y absoluta. La muestra seleccionada ha estado compuesta por los jugadores españoles nacidos entre 1974 y 1981 (un total de 161). Los datos han dado unos resultados muy interesantes entre los que destacan que la mayoría de los jugadores internacionales cadetes no llegan a la absoluta y solo la mitad llegan a la ACB. En la categoría júnior y sub 22 estos datos aumentan proporcionalmente, es decir, los jugadores internacionales en estas edades tienen más probabilidades de jugar en la absoluta. Estos resultados nos hacen reflexionar sobre el proceso de selección de talentos en las categorías cadetes y anteriores.

**Palabras clave**

Baloncesto, Detección de talentos, Rendimiento.

**Abstract**

***Analysis of the Involvement of the Spanish basketball players in different age stages of the national team***

*The interest for talent detection has been studied from different approaches. One of them is checking how many of the sports people reaching the highest level had also stood out when younger. Knowing the data for other sports, we aim at analyzing the correlation of basketball players participation in national teams among the cadet, junior, youth (under 22's), and senior categories. The selected sample has consisted of the Spanish players born between 1974 and 1981. The data have provided very interesting results, standing, among others, the fact that most international cadet players never reach the senior category and only half of them reach the ACB. In the júnior and youth categories, these data increase proportionally, i.e., international players between these ages have more probabilities of playing in the senior category. These data lead us to reflect on the process of talent selection in the cadet and lower categories.*

**Key words**

*Basketball, Talent detection, Perfomance.*

## Introducción

### Justificación

Desde hace muchas décadas existen en el campo del deporte numerosos intentos de diagnosticar con tiempo los talentos en una determinada especialidad. No obstante, sucede que no todos los deportistas que destacan en sus inicios, continúan haciéndolo en su madurez. La realidad es que no sabemos con certeza por qué algunos jóvenes talentos no llegan al máximo nivel y por qué otros que destacaban menos terminan siendo los mejores (Campos, 2003).

Algunos estudios como los de García y Leibar (1997) o Sánchez (2002), nos aportan datos que avalan el hecho de que en un deporte como el baloncesto donde muchos jugadores se mantienen en la alta competición hasta una edad bastante avanzada, el inicio debe ser bastante progresivo y escalonado con objeto de que la llegada a la alta competición se haga en el momento preciso y no antes.

Nuestro interés por este tema, nos ha llevado a plantearnos cuál es la evolución de los jugadores que destacan siendo jóvenes y que acuden a las convocatorias de la selección nacional española en categorías de formación (cadete, júnior o sub 22). En esta línea, también queremos conocer en qué momento comienzan a destacar en estas selecciones (cadete, júnior o sub 22), los jugadores internacionales en la categoría absoluta.

### La formación de jóvenes talentos

Los jóvenes que comienzan a practicar un deporte determinado, deben seguir un proceso de formación lo más adaptado posible a su edad y nivel. Es importante el establecimiento de unas fases en las que se programe el trabajo con nuestros deportistas con tiempo suficiente, de forma progresiva y coherente, sin tener prisas, y evitando que nos saltemos pasos y escalones necesarios en la educación motriz de los jugadores (Ramos y Taborda, 2001; Giménez, 2000).

Puig (1995, p. 458) describe los itinerarios deportivos de 14 deportistas de alto rendimiento y comenta que la etapa de competición está "precedida por una fase de aprendizaje, seguida –o acompañada– de algunas prácticas recreativas, calificadas, según los testimonios, de complementarias a su actividad principal. Sin embargo, en la posterior etapa de máxima intensidad competitiva llegan a abandonar otras prácticas para que no interfieran en la actividad principal que están realizando".

Es una realidad que en todos los deportes existen casos de excelentes jugadores de alta competición que en su momento no destacaron cuando eran jóvenes. García Verdugo realiza un estudio de medio fondo en el que analiza los 15 primeros clasificados en cadetes y 10 años más tarde en señor (García y Leiba, 1997). De una muestra de más de 2000 atletas, sólo 3 jóvenes talentos han llegado a la elite. En el ámbito del tenis, a través de una investigación de orientación psicosocial en la que se entrevistó a 20 jugadores y jugadoras suecos que destacaron siendo jóvenes, Carlson (1988) demostró que no todos llegaban a la alta competición, pues solo la mitad llegó a pertenecer a la ATP en 1985.

Algunas investigaciones reflejan que los deportistas que triunfan han llevado un proceso de formación adecuado, mientras que, por el contrario, los que tuvieron una pronta especialización y adelantaron su rendimiento abandonaron la práctica deportiva antes (Hohmann y Seidel, 2003).

Observando la edad media de los equipos de alta competición y selecciones nacionales de baloncesto, apreciamos que los jugadores comienzan a alcanzar sus máximas prestaciones a partir de los 25 años, alargando su carrera deportiva al más alto nivel más allá de los 35 años. Este hecho debe hacernos reflexionar sobre cuál debe ser la edad en la que hay que detectar al joven talento, a qué edad trabajar con él al máximo nivel, así como la forma de hacerlo para que el resultado final sea el óptimo.

Por otra parte, debemos ser conscientes que el proceso para llegar al rendimiento experto, sólo puede ser entendido desde una perspectiva holística, es decir, además de tener en cuenta la cantidad de horas que dedica el deportista a entrenarse, hay que considerar otros factores. García (1996, p. 10) afirma que *el éxito deportivo es una confluencia del binomio integrado por las características naturales del deportista (aptitudes hereditarias) por un lado y el entorno social por otro*.

Este enfoque multifactorial del experto establece que sobre una base genética es necesaria la coincidencia de numerosas variables para que un deportista alcance un rendimiento excelente. Desde la presente perspectiva, el deportista excelente nace, pero sobre todo se hace (Ruiz y Sánchez, 1997; Singer y Janelle, 1999).

Es necesario crear protocolos para la detección de los talentos deportivos desde una perspectiva multidisciplinar y con la intención de detectar, seleccionar y desarrollar el potencial con vistas al futuro (Williams y Reilly, 2000; Davids, Lees y Burwitz, 2000). Sin entrar a analizar las características de este proceso, con este estudio queremos conocer en qué momento comienzan a destacar los mejores jugadores nacionales de baloncesto y qué ocurre con los que destacaron siendo jóvenes.

## Metodología

### Diseño del estudio

Esta investigación tiene un diseño pre-experimental de caso único que utiliza una metodología cuantitativa descriptiva. Por la naturaleza de los datos el diseño es longitudinal pues, como explicaremos más adelante, abarca un periodo de tiempo de la vida deportiva de los jugadores analizados.

En el estudio establecemos las relaciones existentes entre las convocatorias de los jugadores españoles de baloncesto nacidos entre los años 1974 hasta 1981 en las diferentes selecciones nacionales y su evolución por las diferentes categorías. Los datos utilizados han sido actualizados hasta el año 2003.

| Valor categoría | Categoría | Descripción |
|---|---|---|
| 0 | No convocado | El jugador no ha sido convocado en esa categoría con la selección. |
| 1 | Concentración | El jugador ha sido convocado a concentraciones de la selección. |
| 2 | Amistoso | El jugador ha disputado algún partido amistoso con la selección. |
| 3 | Torneos/clasificatorios | El jugador ha disputado torneos oficiales y clasificatorios para fases finales oficiales. |
| 4 | Competición Oficial | El jugador ha disputado partidos en fases finales de competición oficial, campeonato de Europa, del Mundo, JJ.OO., etc. |

**Figura 1**
*Categorías para las convocatorias con las distintas selecciones.*

## Objetivos e hipótesis

De manera específica establecemos los siguientes objetivos:

- Conocer los jugadores y el tipo de convocatorias que se han realizado en las diferentes categorías de las selecciones españolas de baloncesto.
- Comprobar cuántos de los jugadores que han sido convocados en las categorías inferiores llegaron a la alta competición, selección nacional absoluta y Liga ACB.
- Analizar las relaciones existentes entre las convocatorias de los jugadores internacionales en la categoría cadete y las convocatorias de estos jugadores en las categorías superiores, júnior, sub 22, absoluta "b" y absoluta.

A partir de los objetivos presentados, se establecieron las siguientes hipótesis de trabajo:

- Los jugadores convocados en las selecciones españolas de baloncesto cadetes presentarán una relación significativa negativa con las convocatorias en las selecciones de categoría superior.
- Los jugadores convocados en las categorías próximas a la edad senior presentarán una relación significativa positiva con las convocatorias en las selecciones absolutas.

## Sujetos

Los participantes en este trabajo son jugadores españoles de baloncesto, nacidos entre 1974 y 1981, que han sido convocados por alguna de las diferentes categorías de la selección española de baloncesto hasta el año 2003. La muestra quedó constituida por 161 jugadores que participaron al menos una vez en las diferentes actividades de las selecciones nacionales masculinas de baloncesto.

## Variables del estudio

Los datos de este trabajo se obtuvieron a través de la Real Federación Española de Baloncesto, mediante los listados facilitados de las distintas convocatorias para cada una de las selecciones nacionales para el periodo estudiado. La información de cada jugador se completó y contrastó con los datos recogidos en las estadísticas oficiales de la Asociación de Clubes de Baloncesto, ACB (http://www.acb.com/acb2/main.htm). Con esta información se realizó una base de datos con el nombre de los jugadores, año de nacimiento y las convocatorias por categoría que habían tenido con las selecciones españolas de baloncesto, absoluta, absoluta "B", sub 22, júnior, cadete y el número de partidos diputados en la liga ACB.

En este trabajo además de contabilizar el número de convocatorias que cada jugador tuvo con cada una de las selecciones, se estableció un sistema de categorías con el que poder ordenar, clasificar, de mayor a menor calidad de la participación de los jugadores en las selecciones españolas de baloncesto *(figura 1)*.

El sistema de categorías establecido asigna el valor cero (mínimo) a los jugadores que no fueron convocados en alguna de las selecciones. Se asignó el valor 4 (máximo), cuando el jugador ha sido convocado a partidos oficiales de fases finales de campeonatos en las que participó con esa selección. Mediante este sistema de categorías asignamos a cada jugador el valor correspondiente a su máxima participación en cada una las selecciones.

### Análisis de datos

Los datos recogidos se analizarán en dos fases. En primer lugar, realizaremos un análisis descriptivo de cada una de las variables registradas, para posteriormente realizar un análisis inferencial con el objeto de determinar la relación existente entre las diferentes variables del estudio, estableciéndose para ello hipótesis de covariación. En el segundo análisis, dada la naturaleza de las variables, se utilizarán modelos matemáticos no paramétricos para la comprobación de las hipótesis.

## Resultados y discusión

En la *tabla 1*, podemos observar que la participación de los jugadores en función del año de nacimiento no fue homogénea, existiendo diferencias entre los grupos de edad ($t = 7{,}841$; $p < 0{,}001$). El 20,5 % de la muestra estuvo constituida por los jugadores nacidos en 1979. Existen dos generaciones de jugadores, nacidos en 1977 y 1978, que aportan menos de un 10 % de jugadores a las selecciones españolas de baloncesto.

La existencia de diferencias estadísticamente significativas en la participación de los jugadores entre los grupos de edad estudiados, nos permite afirmar que existen generaciones que aportan un mayor número de sujetos que otras a las diferentes selecciones nacionales. Esto confirma la creencia de que existen algunas generaciones de deportistas que son mejores que otras.

En la *tabla 2*, mostramos los resultados de la calidad de la participación de los jugadores convocados con las selecciones nacionales de baloncesto. Destacamos el alto porcentaje de la muestra que nunca ha llegado a ser convocado en las distintas categorías de la selección nacional. El 88,8 % de la muestra nunca fue convocado en ninguna de las selecciones senior. El mayor grado de participación de la muestra lo encontramos en la categoría júnior pues el 40,4 % ha intervenido en campeonatos oficiales de esta selección. Igualmente la segunda mayor participación lo encontramos en la categoría cadete 26,7 %. También destacamos que la participación en la categoría sub 22 se realiza fundamentalmente en campeonatos o torneos amistosos 21,7 % debido a la inexistencia de competiciones oficiales para esta categoría.

Estos datos ponen de manifiesto que el número de participantes en competición oficial disminuyen a medida que nos acercamos a la edad adulta, siendo muy pocos los jugadores que tienen continuidad y participan en las selecciones absolutas. Este hecho denota que la estructura de trabajo de la federación es piramidal, teniendo en cuenta que hay más jugadores en la base, categoría júnior (88 jugadores), que en la absoluta (18 jugadores). Este dato es lógico, ya que cada 2 años se renuevan las categorías cadete o júnior y no así la selección absoluta, pudiendo permanecer un jugador más de dos años en este nivel.

| Año de nacimiento | N.º jugadores | Porcentaje |
|---|---|---|
| 1974 | 24 | 14,9 |
| 1975 | 18 | 11,2 |
| 1976 | 25 | 15,5 |
| 1977 | 12 | 7,5 |
| 1978 | 11 | 6,8 |
| 1979 | 33 | 20,5 |
| 1980 | 17 | 10,6 |
| 1981 | 21 | 13,0 |
| **Total** | **161** | **100,0** |

**Tabla 1**
*Muestra de jugadores seleccionados nacidos entre 1974 y 1981.*

| | No convocado | | Concentración | | Amistosos | | Torneos/Clasif. | | Oficial | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Absoluta | 143 | 88,8 | 0 | 0 | 1 | 0,6 | 6 | 3,7 | 11 | 6,8 |
| Sub 22 | 89 | 55,3 | 0 | 0 | 35 | 21,7 | 6 | 3,7 | 31 | 19,3 |
| Júnior | 73 | 45,3 | 0 | 0 | 7 | 4,3 | 16 | 9,9 | 65 | 40,4 |
| Cadete | 92 | 57,1 | 4 | 2,5 | 11 | 6,8 | 11 | 6,8 | 43 | 26,7 |

**Tabla 2**
*Participación de la muestra en las selecciones nacionales de baloncesto.*

| Valoración cadete | | Valoración sub 22 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | No convocado | Amistosos | Torneos importantes/ Clasificaciones | Competición oficial | Total |
| No convocado | Recuento | 37 | 26 | 5 | 24 | 92 |
| | % cadete | 40,2 | 28,3 | 5,4 | 26,1 | 100,0 |
| | % sub 22 | 41,6 | 74,3 | 83,3 | 77,4 | 57,1 |
| | % del total | 23,0 | 16,1 | 3,1 | 14,9 | 57,1 |
| Concentraciones | Recuento | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | % cadete | 100,0 | ,0 | ,0 | ,0 | 100,0 |
| | % sub 22 | 4,5 | ,0 | ,0 | ,0 | 2,5 |
| | % del total | 2,5 | ,0 | ,0 | ,0 | 2,5 |
| Amistosos | Recuento | 9 | 0 | 0 | 2 | 11 |
| | % cadete | 81,8 | ,0 | ,0 | 18,2 | 100,0 |
| | % sub 22 | 10,1 | ,0 | ,0 | 6,5 | 6,8 |
| | % del total | 5,6 | ,0 | ,0 | 1,2 | 6,8 |
| Torneos importantes/ Clasificaciones | Recuento | 10 | 0 | 1 | 0 | 11 |
| | % cadete | 90,9 | ,0 | 9,1 | ,0 | 100,0 |
| | % sub 22 | 11,2 | ,0 | 16,7 | ,0 | 6,8 |
| | % del total | 6,2 | ,0 | ,6 | ,0 | 6,8 |
| Competición oficial | Recuento | 29 | 9 | 0 | 5 | 43 |
| | % cadete | 67,4 | 20,9 | ,0 | 11,6 | 100,0 |
| | % sub 22 | 32,6 | 25,7 | ,0 | 16,1 | 26,7 |
| | % del total | 18,0 | 5,6 | ,0 | 3,1 | 26,7 |
| **Total** | **Recuento** | **89** | **35** | **6** | **31** | **161** |
| | **% cadete** | **55,3** | **21,7** | **3,7** | **19,3** | **100,0** |
| | **% sub 22** | **100,0** | **100,0** | **100,0** | **100,0** | **100,0** |
| | **% del total** | **55,3** | **21,7** | **3,7** | **19,3** | **100,0** |

**Tabla 3**
*Tabla de contingencia entre la categoría cadete y sub 22.*

A continuación, vamos a analizar la participación en cada categoría y su correlación con las otras.

## Análisis de los internacionales cadetes

Para conocer la evolución de los jugadores cadetes en las diferentes selecciones nacionales se correlacionaron las participaciones de la categoría cadete con las restantes categorías. Los resultados obtenidos muestran una tendencia negativa en todas las relaciones obtenidas. De estas correlaciones sólo son estadísticamente significativas las relaciones de la categoría cadete con la categoría sub 22 ($\rho = -0{,}300$; $p < 0{,}01$) y con la categoría absoluta ($\rho = -1{,}96$; $p < 0{,}05$).

Estos resultados indican que los jugadores convocados en las selecciones cadetes que obtuvieron valoraciones altas para esta categoría (valor 4 = convocados en competiciones oficiales) obtendrán valoraciones bajas en las categorías superiores (valor 0 = no convocados). Para analizar con mayor profundidad esta relación, negativa, recurrimos a las tablas de contingencia en cada

una de las relaciones estadísticamente significativas. Los resultados de la *tabla 3* muestran que las variables valoración en categoría cadete y sub 22 están relacionadas ($\chi^2 = 27{,}921$; $p < 0{,}01$).

El 57,1 % de la muestra nunca fue convocado en la categoría cadete. Un 23 % de la muestra coincide que no fue convocado en las categorías cadete y sub 22. En el extremo opuesto encontramos que sólo el 3,1 % (5 jugadores) de la muestra participaron en competiciones oficiales en ambas categorías. Sólo el 26,7 % de la muestra participó en competición oficial en la categoría cadete.

El 40,2 % de los jugadores no convocados en categoría cadete tampoco fue convocado en categoría sub 22. De los jugadores no convocados en categoría cadete, el 31,5 % participó en torneos y competiciones oficiales (participantes con valoración 3 y 4) en categoría sub 22. Mientras que el 67,4 % de los jugadores convocados en competición oficial cadete nunca fue convocado en la categoría sub 22 y sólo el 11,6 % repitió participación en competición oficial en la categoría sub 22. Igualmente apreciamos que el 77,4 % de los jugadores que participaron en competición oficial en la categoría sub 22 nunca fue convocado en la categoría cadete.

La correlación entre el tipo de participación en la categoría cadete y la participación en la categoría sénior absoluta es negativa ($\rho = -1{,}96$; $p < 0{,}05$). Para explicar esta correlación analizamos los resultados de la tabla de contingencia entre ambas variables ($\chi^2 = 8{,}962$; $p > 0{,}01$) *(tabla 4)*. De la misma forma que ocurre con la categoría sub 22 los jugadores que participan en partidos oficiales con la categoría cadete, no

| | | Valoración Absoluta | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Valoración cadete* | | *No convocado* | *Amistosos* | *Torneos importantes/ Clasificaciones* | *Competición oficial* | *Total* |
| No convocado | Recuento | 77 | 1 | 5 | 9 | 92 |
| | % cadete | 83,7 | 1,1 | 5,4 | 9,8 | 100,0 |
| | % absoluta | 53,8 | 100,0 | 83,3 | 81,8 | 57,1 |
| | % del total | 47,8 | ,6 | 3,1 | 5,6 | 57,1 |
| Concentraciones | Recuento | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| | % cadete | 100,0 | ,0 | ,0 | ,0 | 100,0 |
| | % absoluta | 2,8 | ,0 | ,0 | ,0 | 2,5 |
| | % del total | 2,5 | ,0 | ,0 | ,0 | 2,5 |
| Amistosos | Recuento | 9 | 0 | 1 | 1 | 11 |
| | % cadete | 81,8 | ,0 | 9,1 | 9,1 | 100,0 |
| | % absoluta | 6,3 | ,0 | 16,7 | 9,1 | 6,8 |
| | % del total | 5,6 | ,0 | ,6 | ,6 | 6,8 |
| Torneos importantes/ Clasificaciones | Recuento | 11 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| | % cadete | 100,0 | ,0 | ,0 | ,0 | 100,0 |
| | % absoluta | 7,7 | ,0 | ,0 | ,0 | 6,8 |
| | % del total | 6,8 | ,0 | ,0 | ,0 | 6,8 |
| Competición oficial | Recuento | 42 | 0 | 0 | 1 | 43 |
| | % cadete | 97,7 | ,0 | ,0 | 2,3 | 100,0 |
| | % absoluta | 29,4 | ,0 | ,0 | 9,1 | 26,7 |
| | % del total | 26,1 | ,0 | ,0 | ,6 | 26,7 |
| **Total** | **Recuento** | **143** | **1** | **6** | **11** | **161** |
| | **% cadete** | **88,8** | **,6** | **3,7** | **6,8** | **100,0** |
| | **% absoluta** | **100,0** | **100,0** | **100,0** | **100,0** | **100,0** |
| | **% del total** | **88,8** | **,6** | **3,7** | **6,8** | **100,0** |

**Tabla 4**
*Tabla de contingencia entre la categoría cadete y absoluta.*

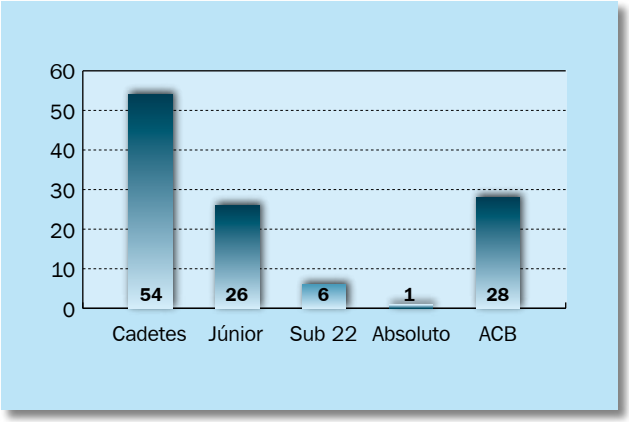



**Figura 2**
*Evolución de los jugadores cadetes que participan en categorías superiores.*

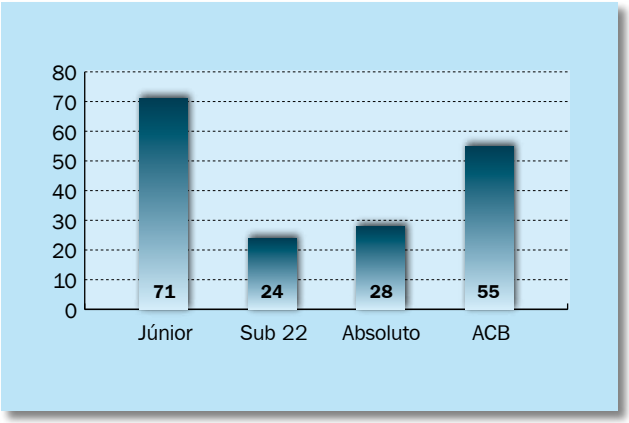



**Figura 3**
*Evolución de los jugadores júnior que participan en categorías superiores.*

lo hacen en la categoría absoluta. En la muestra analizada existe un único caso en el que participa tanto en categoría cadete como en categoría absoluta en competiciones oficiales 0,6 %. Un 47,8 % de la muestra nunca participó en convocatorias oficiales de las dos categorías analizadas.

El 97,7 % de los jugadores convocados en competición oficial cadete nunca fueron convocados en la categoría sénior absoluta. De igual forma, el 81,8 % de los jugadores convocados en competiciones oficiales sénior nunca fueron llamados a ningún tipo de participación en categoría cadete.

Los resultados obtenidos en la correlación entre el tipo de participación en la categoría cadete con las categorías sub 22 y sénior absoluta nos muestran una tendencia negativa entre las variables relacionadas. El grado de participación de los jugadores cadetes es menor a medida que aumenta su edad.

Gráficamente podemos apreciar que los jugadores que en la edad cadete participaron en torneos y competiciones oficiales (categorías 3 y 4) van abandonando su participación en las categorías superiores *(figura 2)*. Sólo 26 jugadores cadetes repitieron participación en las mismas condiciones la edad júnior, 6 en la categoría sub 22 y sólo 1 en la selección absoluta. De estos jugadores, sólo el 51,85 % llegó a competir al menos una vez en la Liga ACB.

De esta mitad de los jugadores cadetes internacionales que llegan a jugar en la ACB, el 53,57 % de los jugadores han disputado, hasta la fecha de realización de este estudio, menos de 50 partidos en la Liga ACB. Por tanto, sólo 13 jugadores de los 54 internacionales cadetes se han consolidado en la ACB (24 %).

Algunos estudios concluyen que los jugadores que tuvieron una pronta especialización abandonan o no llegan al alto rendimiento en la edad adulta (Carlson, 1988; García y Leiba, 1997; Hollings, 2004). Autores como Davids, Lees y Burwitz (2000) consideran que muchos talentos se pierden debido a que su detección y desarrollo no se ha producido desde la perspectiva de un potencial de futuro sino por sus habilidades en el momento de la selección.

## Análisis de los internacionales júnior

La evolución de los jugadores júnior en las diferentes selecciones nacionales se realizó a través de las correlaciones de las participaciones en esta categoría con las restantes. Los resultados indican que no existen relaciones estadísticamente significativas entre las variables comparadas. No tenemos certeza estadística de que los jugadores júnior tengan un nivel de participación similar en las categorías superiores.

Sin embargo, podemos observar que en la evolución de los 71 jugadores que participaron con la selección júnior, 24 jugadores llegaron a participar en competiciones oficiales en la categoría sub 22 (categorías 3 y 4), y que 28 jugadores lo hicieron en la categoría absoluta *(figura 3)*. Comparando el número de jugadores cadetes y júnior que participaron en categorías superiores (figuras 2 y 3) se constata un incremento en la continuidad de los jugadores júnior respecto a la continuidad de los internacionales cadetes.

Por otra parte, podemos indicar que de los jugado-

res con una participación cualitativa superior en categoría júnior, 55 llegaron a participar en la liga ACB *(figura 3)*. El porcentaje de jugadores júnior que jugaron en la liga ACB es del 77,46 %, bastante superior a los jugadores cadetes. A nivel cualitativo, su participación se incrementa respecto a los cadetes, pues sólo el 43,63 % disputaron menos de 50 partidos en la Liga ACB. En definitiva, 31 de los 71 jugadores júnior internacionales estudiados, se han afianzado en la ACB (44 %).

## Análisis selección sub 22

Para conocer la evolución de los jugadores sub 22 en la selección nacional absoluta empleamos el mismo procedimiento que en los casos anteriores. Los resultados obtenidos muestran una tendencia positiva y una relación estadísticamente significativa entre valoración de los jugadores en categoría sub 22 y absoluta ($\rho = 0{,}292$; $p < 0{,}01$)

Estos resultados indican que los jugadores que obtuvieron valoraciones altas (valor 4 = convocados en competiciones oficiales) en las selecciones sub 22 obtienen valoraciones altas en la categoría absoluta. Para analizar esta relación recurrimos a la tabla de contingencia. Los resultados de la *tabla 5* muestran que existe relación entre la valoración en categoría sub 22 y absoluta ($\chi^2 = 42{,}714$; $p < 0{,}01$). El 25,8 % de los jugadores que participaron en competiciones oficiales sub 22 lo hicieron a su vez en los máximos niveles de la categoría absoluta (valoración 3 y 4).

Podemos concluir que aquellos jugadores que tengan una participación cualitativa mayor en la categoría sub 22 mantendrán esta tendencia en la participación en la categoría absoluta.

Gráficamente podemos apreciar que el número de ju-

| | | Valoración absoluta | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Valoración sub 22* | | *No convocado* | *Amistosos* | *Torneos importantes/ Clasificaciones* | *Competición oficial* | *Total* |
| No convocado | Recuento | 86 | 0 | 0 | 3 | 89 |
| | % de valoración sub 22 | 96,6 | ,0 | ,0 | 3,4 | 100,0 |
| | % de valoración absoluta | 60,1 | ,0 | ,0 | 27,3 | 55,3 |
| | % del total | 53,4 | ,0 | ,0 | 1,9 | 55,3 |
| Amistosos | Recuento | 30 | 0 | 2 | 3 | 35 |
| | % de valoración sub 22 | 85,7 | ,0 | 5,7 | 8,6 | 100,0 |
| | % de valoración absoluta | 21,0 | ,0 | 33,3 | 27,3 | 21,7 |
| | % del total | 18,6 | ,0 | 1,2 | 1,9 | 21,7 |
| Torneos importantes/ Clasificaciones | Recuento | 4 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| | % de valoración sub 22 | 66,7 | 16,7 | ,0 | 16,7 | 100,0 |
| | % de valoración absoluta | 2,8 | 100,0 | ,0 | 9,1 | 3,7 |
| | % del total | 2,5 | ,6 | ,0 | ,6 | 3,7 |
| Competición oficial | Recuento | 23 | 0 | 4 | 4 | 31 |
| | % de valoración sub 22 | 74,2 | ,0 | 12,9 | 12,9 | 100,0 |
| | % de valoración absoluta | 16,1 | ,0 | 66,7 | 36,4 | 19,3 |
| | % del total | 14,3 | ,0 | 2,5 | 2,5 | 19,3 |
| **Total** | **Recuento** | **143** | **1** | **6** | **11** | **161** |
| | **% de valoración sub 22** | **88,8** | **,6** | **3,7** | **6,8** | **100,0** |
| | **% de valoración absoluta** | **100,0** | **100,0** | **100,0** | **100,0** | **100,0** |
| | **% del total** | **88,8** | **,6** | **3,7** | **6,8** | **100,0** |

**Tabla 5**
*Tabla de contingencia entre la categoría sub 22 y la absoluta.*

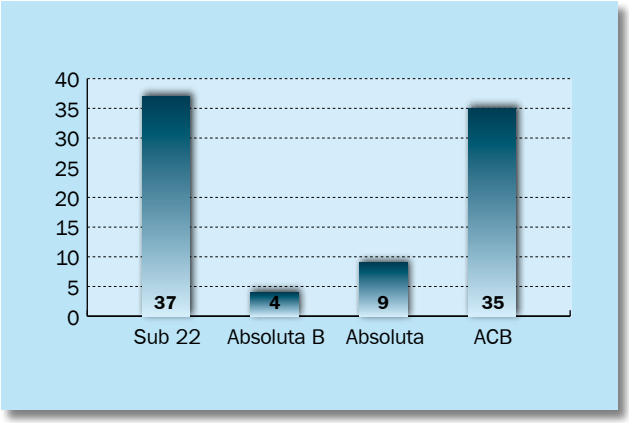



**Figura 4**
*Evolución de los jugadores sub 22 que participan en categorías superiores.*

gadores que en la edad sub 22 participaron en torneos y competiciones oficiales (categorías 3 y 4) es de 37 jugadores, de los cuales 9 llegaron a jugar en categoría absoluta y el 94,59 % llegó a competir al menos una vez en la Liga ACB. *(Fig. 4)*

De este elevado porcentaje de jugadores sub 22 que llegan a jugar en la ACB, desde el punto de vista cuantitativo, un 62,85 % tienen una participación que podemos considerar alta pues disputan más de 100 partidos en la Liga ACB.

## Conclusiones

El primer objetivo que nos planteábamos era conocer los jugadores y el tipo de convocatorias de las selecciones nacionales. En primer lugar, podemos indicar que existen generaciones que aportan más jugadores que otras a la selección nacional. La segunda consideración que hemos de hacer es que la estructura federativa, a tenor del número de jugadores convocados para cada categoría, es piramidal. No obstante y a la vista de los resultados obtenidos, no podemos afirmar que los jugadores de que han llegado a la categoría absoluta han pasado por todas las categorías de base, por tanto sólo es una estructura piramidal en cuanto al número de jugadores, pero no en la evolución de los talentos.

Los siguientes objetivos del estudio, tenían relación con la progresión de los jugadores internacionales de categorías inferiores. Los resultados obtenidos muestran que de los 54 internacionales cadetes, menos de la mitad, son convocados en la categoría júnior y que sólo un jugador sigue en la categoría absoluta. De estos jugadores, 28 llegan a participar en la Liga ACB pero sólo la mitad llegan a jugar más de 50 partidos.

Por su parte, el análisis de correlaciones entre categorías confirma esta tendencia, y nos indica que los jugadores con una alta valoración en su participación en la selección cadete, presentan valoraciones significativamente menores cuando están en la categoría sub 22 y absoluta.

Sin embargo, estos datos parecen suavizarse en la categoría júnior. De los 71 jugadores júnior participantes, 28 llegan a la categoría absoluta y 55 a la Liga ACB (con más de la mitad de los jugadores disputando más de 50 partidos oficiales). No se han encontrado relaciones significativas entre la categoría júnior y las categorías sub 22 y absoluta.

En la muestra encontramos 37 jugadores de categoría sub 22 de los cuales 9 llegan a categoría absoluta y 35 a la liga ACB disputando la mayoría más de 50 partidos. Las relaciones analizadas entre la categoría sub 22 y la absoluta, confirman que aquellos jugadores con una participación cualitativa mayor en la categoría sub 22 mantienen esta tendencia en la participación en la categoría absoluta.

Los resultados de este estudio indican que para llegar al máximo de nivel de participación en la selección absoluta, es importante participar en la selección sub 22, y que el tener experiencias de competición en esta categoría favorece la formación del deportista de alto nivel. Desde aquí sugerimos la creación de una competición oficial de este nivel y si ello no es posible consideramos necesario imponer normas que obliguen la participación de jugadores jóvenes en las categorías LEB y EBA. También es recomendable que los equipos de ACB tengan de forma obligatoria equipos EBA compuestos por jugadores menores de 22 años, permitiendo que aquellas poblaciones que deseen tener equipos en esta categoría, EBA, puedan conformar equipos con jugadores de edad superior. También puede ser interesante la inclusión de un número determinado de jugadores sub 22 en liga LEB.

Estos datos, nos llevan a una reflexión profunda sobre la adecuación de los criterios de selección de jugadores en las categorías inferiores. Es posible que los programas de detección de talentos para el baloncesto estén orientados a la búsqueda del máximo potencial en cada categoría ajustándose más al máximo rendimiento inmediato que pueden desarrollar estos jugadores y sin considerar aspectos sobre la evolución de los mismos.

No obstante, nos planteamos un dilema importante:

mejorar el sistema de detección en la categoría cadete de los futuros talentos frente a la idea de que este rendimiento precoz dificultará su evolución a la alta competición. Esta cuestión podría resolverse con otros estudios. En cualquier caso, hay que valorar el esfuerzo y los resultados de la Federación Española de Baloncesto al establecer otro tipo de concentraciones y campeonatos territoriales que permiten controlar a más jugadores.

En conclusión, consideramos que es tan importante la identificación y selección del potencial futuro del joven talento como el desarrollo del mismo, ya que aunque la detección y selección sea correcta, es en proceso de formación donde se pierden más talentos cuando éste no se produce de forma adecuada (Williams y Reilly, 2000; Abbott y Collins, 2004).

Por último, podemos verificar las hipótesis planteadas para este estudio ya que los jugadores convocados en las selecciones españolas de baloncesto cadetes no tienen garantizada su continuidad en las selecciones de categoría superior, y de que los jugadores convocados en las categorías próximas a la edad senior tienen más posibilidades de ser convocados con las selecciones absolutas.

## Bibliografía


ACB. Website oficial de la Asociación de Clubes de Baloncesto, http://www.acb.com/acb2/main.htm (consulta: noviembre de 2003).

Abbott, A. y Collins, D. (2004). Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: considering the role of psychology. *Journal sport sciences* (22), 395-408.

Campos, J. (2003). Criterios para la orientación del entrenamiento de los talentos deportivos en atletismo. En J. Hernández, G. Gil y M. Morán (eds). *Talentos Deportivos. Detección, entrenamiento y gestión*. Gobierno de Canarias.

Carlson, R. (1988). The socialization of elite tennis players in Sweden: An analysis of the players' backgrounds and development. *Sociology of Sport Journal* (5), 241-256.

Davids, K.; Lees, A. y Burzwitz, L. (2000). Understanding and meausuring coordination and control in kicking skills in soccer: Implications for talent identification and skill acquisition. *Journal of Sport Sciences* (18), 703-714.

García, M. (1996). Los deportistas olímpicos españoles: un perfil sociológico. En CSD. *Investigaciones en Ciencias del Deporte*, 7, pp. 9-112. Madrid: MEC. Consejo Superior de Deportes.

García, M. y Leibar, X. (1997). *Entrenamiento de la resistencia de los corredores de medio fondo y fondo*. Madrid: Gymnos.

Giménez, J. (2000). *Fundamentos básicos de la iniciación deportiva en la escuela*. Sevilla: Wanceulen.

Housner, L. D. y French, K. E. (1994). Future directions for research on expertise in learning, performance, and instruction in sport and physical activity. *Quest,* (46), 241-246.

Hohmann, A. y Seidel, I. (2003) Scientific aspects of talent development. *International Journal of physical education* (40), 9-20.

Hollings, S. (2004). Talent identification is easy but talent management is much more difficult. *New studies in athletics* (17), 7-10.

Puig, N. (1995). Itinerarios deportivos juveniles y definición de la situación. En Actas Congreso Científico Olímpico - 1992. *Actividad física adaptada, Psicología y Sociología* (Deporte y documentación, n.º 24, vol. I. pp. 456-464). Málaga: Instituto Andaluz del Deporte.

Ramos, S. y Taborda, J. (2001). Orientaciones para la planificación del entrenamiento con niños. *Apunts. Educación Física y Deportes* (65), 45-52.

Ruiz, L. M. y Sánchez, F. (1997). Rendimiento deportivo. Claves para la optimización de los aprendizajes. Madrid: Gymnos.

Sáenz-López, P. y cols. (2003). La formación del jugador experto en España. En S. J. Ibáñez y M. M. Macías (ed.). *Propuestas para la mejora en el proceso de formación y rendimiento en baloncesto*. (II Congreso Ibérico de baloncesto). Cáceres.

Sánchez, M. (2002). El proceso de llegar a ser experto en baloncesto: un enfoque psicosocial. Tesis Doctoral inédita. Toledo: Universidad de Castilla la Mancha.

Singer, R. N. y Janelle, C. H. (1999). Determining sport expertise: From genes to supremes. *International Journal of Sport Psychology* (30, 2), 117-150.

Willians, A. M.; Reilly, T. (2000). Talent identification and development in soccer. *Journal of Sport Sciences* (18), 657-667.

# Estudio comparativo de la fuerza explosiva y arquitectura muscular en cuatro grupos de estudiantes

**DAVID AZNAR CHICHARRO**
*Diploma de Estudios Avanzados*

**TOMÁS DELGADO BLAS**
*Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*

**LUIS M.ª ALEGRE DURÁN***
*Doctor por la Universidad de Castilla-La Mancha*

**XAVIER AGUADO JÓDAR****
*Profesor Titular de Universidad*

Laboratorio de Biomecánica.
Facultad de Ciencias del Deporte de Toledo, Universidad de Castilla-La Mancha

**Correspondencia con autores**
* *luis.alegre@uclm.es*
** *xavier.aguado@uclm.es*

**Resumen**

Los objetivos de este estudio han sido describir y comparar transversalmente las características de la arquitectura muscular y la fuerza explosiva de las extremidades inferiores en cuatro grupos de estudiantes de Ciencias del Deporte, pertenecientes a diferentes cursos de una misma facultad. La fuerza explosiva fue medida mediante los test de salto Squat Jump (SJ) y salto con contramovimiento (CMJ), mientras que se midió mediante ecografía la arquitectura muscular de los músculos vasto lateral, gastrocnemio lateral y gastrocnemio medial. No se encontraron diferencias significativas entre cursos en ninguna de las variables estudiadas, salvo entre 3.º y 4.º en tiempo de vuelo y altura de vuelo del SJ. Los alumnos de 3.º mostraron los valores más altos de fuerza explosiva, aunque estos fueron algo más bajos que los encontrados en otros estudios. Las longitudes relativas de los fascículos musculares eran similares, comparadas con otros estudios. En nuestro trabajo, analizando el conjunto de la muestra, no encontramos correlaciones significativas, entre ninguna variable de fuerza y arquitectura muscular, algo posiblemente provocado por la influencia de otros factores en la producción de fuerza muscular, como el tipo de fibra muscular o la activación neural.

**Palabras clave**

Biomecánica, Tests de salto, Longitud del fascículo, Plataforma de fuerzas, Ecografía.

**Abstract**

***Comparative study of the explosive force and muscle architecture in four groups of students***

*The purposes of this study were to describe and establish comparisons between groups in the explosive force and muscle architecture of the lower extremities, in four groups of Sports Sciences students, from the same faculty. Explosive force was tested by the Squat Jump (SJ) and the Counter-movement Jump (CMJ), and muscle architecture of vastus lateralis, gastrocnemius lateralis and gastrocnemius medialis was analysed with an ultrasongrapher. There were no significant differences between groups in the variables studied, except for the jump height and flight time in the SJ, in the groups of 3rd and 4th courses. The students from the 3rd course showed greater jump performance the others, although these values were lower than those found in other studies with similar populations. Relative fascicle lengths were similar to those reported in the literature. There were no significant correlations between explosive force and muscle architecture variables, probably because there are more factors involved in the force production, like fibre type and neural activation.*

**Key words**

*Biomechanics, Jump tests, Fascicle length, Force Platform, Ultrasound.*

## Introducción

La fuerza muscular ha sido considerada como un factor importante dentro del rendimiento físico y deportivo y, por ello, ha sido estudiada en las Ciencias del Deporte por diferentes áreas como la biomecánica o la teoría del entrenamiento.

A la hora de evaluar la fuerza que un sujeto es capaz de producir, debemos considerar múltiples factores y la importancia de los mismos en el resultado final. Algunos de ellos, como los metabólicos, han sido ampliamente estudiados, pero no ha ocurrido lo mismo con otros. En este sentido, la arquitectura muscular tiene una gran relevancia, puesto que su modificación implica variaciones mecánicas, que influyen considerablemente en el com-

portamiento del músculo. Algunos autores llegan a afirmar que estos cambios pueden tener más peso en la manifestación de la fuerza que, por ejemplo, el porcentaje de diferentes tipos de fibras que pueda tener el músculo (Wickievicz, Roy, Powell y Edgerton, 1983, Lieber y Fridén, 2000).

La arquitectura muscular es definida por Enoka (1994) como la "disposición física de los elementos contráctiles del músculo". De estos elementos caben destacar 3 variables fundamentales: grosor muscular, ángulo de peneación y longitud de los fascículos.

La arquitectura muscular varía considerablemente de unas personas a otras debido a diversas causas. Características genéticas, sexo, raza, edad y tipo de entrenamiento han sido mencionadas en la bibliografía (Abe, Brechue, Fujita y Brown, 1998; Chow y cols., 2000; Fukashiro, Abe, Shibaa y Brechue, 2002; Kubo y cols., 2003). Estas variaciones en sí mismas explicarían gran parte de las diferencias interindividuales en la manifestación de la fuerza.

Los primeros trabajos *in vivo* sobre arquitectura muscular, aprovechando las posibilidades de la ecografía y la resonancia magnética son relativamente recientes (Griffiths, 1987; Henrikson-Larsen, Wretling, Loretzon y Oberg, 1992; Kawakami, Abe y Fukunaga, 1993; Rutherford y Jones, 1992; Scott y Engstrom, 1993). Esto hace que algunas implicaciones no hayan sido aún aclaradas como, por ejemplo, la influencia que diferentes tipos y niveles de entrenamiento pueden ejercer. También son escasos en la bibliografía, estudios en los que se relacione la arquitectura muscular con la capacidad de salto, o la fuerza explosiva de las extremidades inferiores (Kumagai y cols., 2000a; Alegre, Aznar, Delgado, Jiménez y Aguado, 2003; Blazevich y Zhu, 2004). Sin embargo, dado el interés que está suscitando entre los científicos, es previsible que en los próximos años aumente considerablemente el conocimiento que tenemos de las repercusiones que el entrenamiento y desentrenamiento tienen en la mecánica del músculo y cómo determinados programas nos pueden llevar a ganar fuerza más eficazmente.

Los objetivos de este estudio han sido describir y comparar transversalmente las características de la arquitectura muscular y la fuerza explosiva de las extremidades inferiores en cuatro grupos de estudiantes de Ciencias del Deporte, pertenecientes a diferentes cursos de una misma facultad. La hipótesis de partida fue que se encontrarían diferencias entre los grupos, en función de la edad.

## Metodología

En un grupo de 34 sujetos varones (8 sujetos del 1.er curso, 8 sujetos del 2.º curso, 9 sujetos del 3.er curso y 9 sujetos del 4.º curso), estudiantes de Ciencias del Deporte, se realizaron mediciones de cineantropometría, fuerza explosiva y arquitectura muscular, con las metodologías y protocolos que, a continuación, se exponen. A todos los sujetos, se les administró también un cuestionario de actividad física con el fin de comprobar que hicieran actividad física, pero no entrenaran un mismo deporte más de 2 días a la semana y así, homogeneizar la muestra. Las características de los sujetos, agrupados por cursos, aparecen en la *tabla 1*.

| Variables (Número de sujetos) | x (± SD) Todos los sujetos (34) | 1.er curso (8) | 2.º curso (8) | 3.er curso (9) | 4.º curso (9) |
|---|---|---|---|---|---|
| Edad (años) | 20,71 (1,87) | 18,88 (1,36) | 20,50 (1,41) | 21,33 (2,24) | 21,89 (0,78) |
| Peso (kg) | 74,45 (6,44) | 71,50 (3,38) | 76,55 (4,35) | 75,74 (7,53) | 73,90 (8,52) |
| Estatura (cm) | 178,16 (5,69) | 180,00 (5,57) | 178,50 (6,54) | 178,61 (4,51) | 175,79 (6,23) |
| FFM (kg) | 66,91 (5.04) | 65,27 (3,01) | 68,41 (3,84) | 68,13 (6,42) | 65,83 (5,90) |
| % grasa | 9,84 (2,51) | 8,69 (2,31) | 10,60 (2,40) | 9,38 (1,71) | 10,66 (3,25) |
| Perímetro muslo (cm) | 57,35 (2,96) | 55,91 (2,40) | 57,25 (1,21) | 57,96 (3,57) | 58,11 (3,72) |
| Longitud muslo (cm) | 44,70 (2,97) | 45,30 (3,02) | 43,88 (3,14) | 45,21 (3,18) | 44,39 (2,85) |
| Perímetro pierna (cm) | 37,56 (1,80) | 37,10 (0,84) | 37,84 (0,99) | 37,76 (1,81) | 37,51 (2,89) |
| Longitud pierna (cm) | 42,23 (3,12) | 41,83 (4,01) | 42,86 (2,47) | 43,02 (1,83) | 41,23 (3,87) |

**Tabla 1**
*Características de edad y cineantropometría de la población estudiada.*

**Figura 1**
*Ejecución de un test de salto sobre la plataforma Quattro Jump.*

## Cineantropometría

Se usó un tallímetro *SECA* (SECA Ltd, Alemania), una báscula de pie *SECA* (SECA Ltd, Alemania), un antropómetro *GPM* (SiberHegner Ltd, Japón), una cinta antropométrica *Fat-O-Meter* (Novel Products, EE.UU.), un paquímetro *GPM* (SiberHegner Ltd, Japón) y un plicómetro *Holtain* (Holtain Ltd, Reino Unido).

Todas las medidas laterales se tomaron en el lado derecho del cuerpo, con el sujeto descalzo y con pantalón corto. Se marcaron los puntos anatómicos previamente con lápiz dermográfico. En todas las mediciones se usaron los protocolos y recomendaciones del Grupo Español de Cineantropometría (GREC) publicados en el manual de Esparza (1993).

Las variables estudiadas fueron: el peso, la talla, el peso libre de grasa, el perímetro de la pierna, el perímetro del muslo, la longitud de la pierna y la longitud del muslo.

## Fuerza explosiva

Se usó una plataforma de fuerzas portable *Quattro Jump* (Kistler, Suiza) con una frecuencia de muestreo de 500 Hz. Se registraron las fuerzas verticales durante la batida y el tiempo de vuelo de los saltos. Se dibujó una línea sobre la plataforma en la que se debían alinear la parte anterior de los pies.

Se evaluó la fuerza explosiva de las extremidades inferiores mediante los test de salto CMJ (salto con contramovimiento) y SJ (salto sin contramovimiento) *(Fig. 1)*. En el SJ se determinó el ángulo previo de flexión de 90º, medidos mediante escuadra, ajustada a los ejes medios de pierna y muslo, sobre la rodilla.

Aunque los sujetos del estudio ya habían realizado test de salto en otras ocasiones se realizó una sesión de familiarización aprovechando la opción de retroinformación en tiempo real de la plataforma de fuerzas. Esta opción permite mostrar durante el salto, en forma de gráfica proyectada mediante un cañón de video de-

lante del sujeto, las fuerzas que se ejercen contra el suelo.

Antes de la realización de los test se realizó un calentamiento previo que fue estandarizado y estuvo supervisado por el investigador.

Las variables estudiadas fueron: el tiempo de vuelo, la altura del salto, el pico de máxima fuerza, el impulso de aceleración, el impulso de frenado, el ratio de impulsos, la potencia máxima, el tiempo de la fase concéntrica de la batida y el ratio de alturas SJ/CMJ.

### Arquitectura muscular

Se usó un ecógrafo en modo B y tiempo real modelo *Just Vision* (Toshiba, Japón) con un cabezal lineal a 7,5 MHz. Se obtuvieron imágenes a 4 cm de profundidad en cortes oblicuo-sagitales, en la extremidad inferior derecha. Se analizaron 3 músculos: el vasto lateral (VL), al 50 % de la distancia entre el trocánter mayor del fémur y la meseta tibial, y los gastrocnemios medial (GM) y lateral (GL) al 30 % de la distancia entre la apófisis estiloides del peroné y el maleolo lateral.

Los sujetos se colocaron sobre una camilla en decúbito supino para las mediciones en el vasto lateral y para las de los gastrocnemios en decúbito prono, con la rodilla extendida y el tobillo en posición anatómica. En todas las mediciones el examinador se aseguraba de que la musculatura analizada estaba relajada.

Se usó gel hidrosoluble sobre el cabezal del ecógrafo para facilitar la señal de las imágenes, y en el momento de considerar que la imagen era buena, se procedió a su grabación en vídeo (1-3 s de duración). Después se volcaron esas imágenes al ordenador donde se seleccionaron las mejores para su posterior análisis. De cada sujeto, se obtuvieron 5 imágenes diferentes de cada uno de los 3 músculos estudiados. Para el análisis posterior se descartaron las 2 mediciones extremas (mayor y menor) y se promediaron las otras 3 para dar el resultado final.

Las variables estudiadas fueron: el grosor muscular, el ángulo de peneación, la longitud de los fascículos *(Fig. 2)* y la longitud de los fascículos normalizados con la longitud del muslo o de la pierna, según el músculo.

Con la metodología utilizada se realizaron estudios de reproducibilidad en donde se obtuvieron coeficientes de variación del 5,4 % al 8,2 % (menores que los encontrados en otros estudios, como Narici y cols. (1996), que dan valores entre el 8 y el 9,8 %).

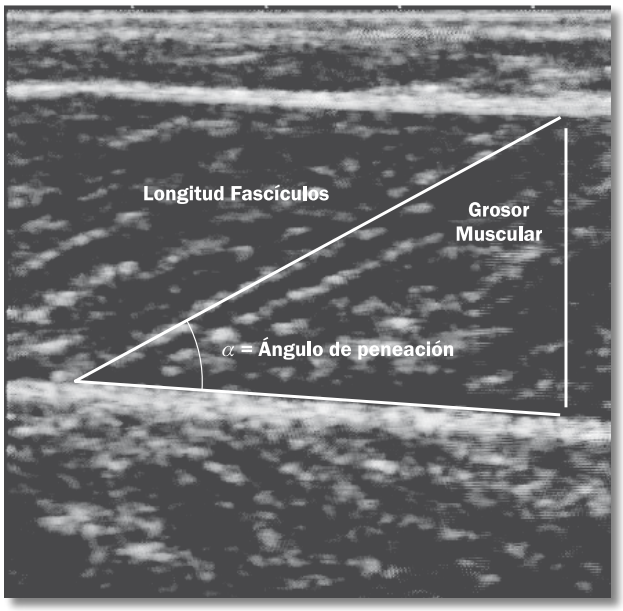



**Figura 2**
*Imagen de ecografía donde se pueden ver las tres variables estudiadas: grosor muscular, ángulo de peneación y longitud de los fascículos.*

### Estadística

Se utilizó para el análisis estadístico, el programa informático Statistica 5.1. Con él se hallaron la media, la desviación estándar y los coeficientes de correlación. Para evaluar si las variables utilizadas seguían una distribución normal se utilizó el Test de la *W de Shapiro–Wilks* y se calcularon los coeficientes de curtosis y asimetría de cada una de ellas. Las variables que no seguían una distribución normal fueron el perímetro de la pierna, la fuerza máxima/peso (CMJ), la longitud de los fascículos del VL, el ángulo de peneación del GL, la longitud de los fascículos del GL y la longitud de la pierna.

Se realizaron ANOVAs para buscar diferencias entre grupos, y cuando aparecieron diferencias significativas, se utilizó el test *post hoc* de *Scheffé*. Se usó el criterio de significación estadística de $p < 0,05$.

## Resultados y discusión

Como podemos ver en la tabla 1, no existieron diferencias significativas entre los resultados cineantropométricos obtenidos en los 4 cursos de educación física. Tampoco hubo una tendencia evolutiva dentro de dichos cursos, aunque sí llamaba la atención, que los menores porcentajes de grasa apareciesen en el 1.er curso y los

| Variables (Número de sujetos) | x (± SD) Todos los sujetos (34) | 1.er curso (8) | 2.º curso (8) | 3.er curso (9) | 4.º curso (9) |
|---|---|---|---|---|---|
| Altura SJ (m) | 0,333 (0,044) | 0,317 (0,014) | 0,325 (0,43) | 0,372 (0,054) | 0,314 (0,032) |
| Altura CMJ (m) | 0,390 (0,051) | 0,375 (0,041) | 0,373 (0,045) | 0,432 (0,060) | 0,374 (0,034) |
| Altura SJ/Altura CMJ | 0,856 (0,057) | 0,853 (0,074) | 0,869 (0,046) | 0,862 (0,037) | 0,842 (0,072) |
| Tiempo fase concéntrica batida CMJ (s) | 0,261 (0,040) | 0,285 (0,037) | 0,253 (0,056) | 0,262 (0,021) | 0,244 (0,036) |
| Potencia máxima SJ/Masa (W/kg) | 54,69 (6,39) | 53,50 (5,41) | 54,10 (7,70) | 58,10 (6,83) | 52,85 (5,06) |
| Potencia máxima en CMJ/Masa (W/kg) | 53,90 (6,15) | 53,27 (4,57) | 52,58 (8,51) | 55,90 (5,90) | 53,62 (5,73) |
| Impulso de aceleración SJ (N-s) | 199,79 (20,54) | 191,06 (4,61) | 201,95 (16,65) | 214,09 (25,81) | 191,32 (20,52) |
| Impulso de aceleración CMJ (N-s) | 211,22 (21,51) | 205,75 (9,65) | 209,98 (22,75) | 222,93 (26,76) | 205,47 (20,87) |
| Impulso frenado/Impulso aceleración CMJ | 0,49 (0,07) | 0,49 (0,10) | 0,49 (0,07) | 0,48 (0,07) | 0,49 (0,05) |

**Tabla 2**

*Resultados de los test de salto SJ (sin contramovimiento) y CMJ (con contramovimiento) sobre plataforma de fuerzas portable "Quattro Jump" en la población estudiada*

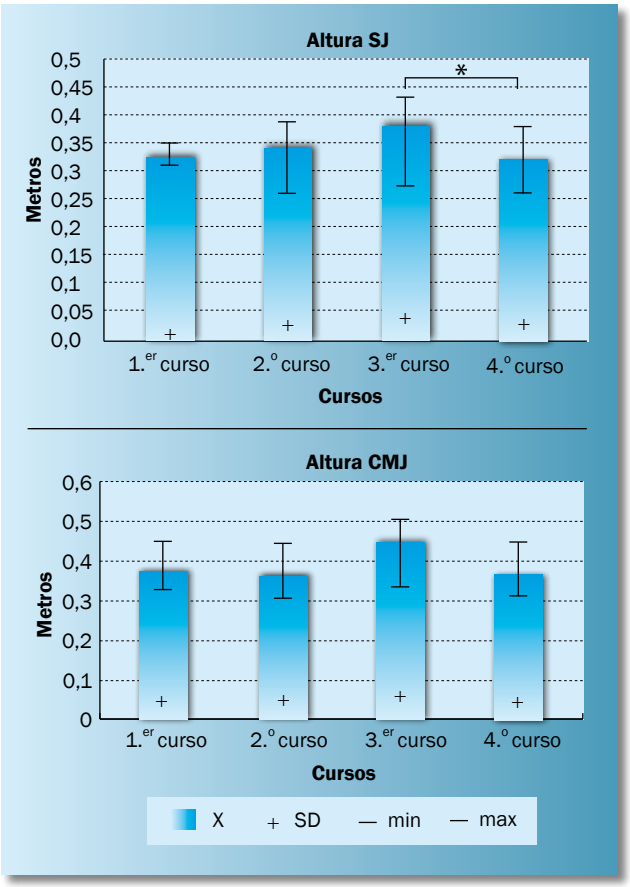



**Figura 3**

*Resultados de las alturas de vuelo en los test de salto SJ (sin contramovimiento) y CMJ (con contramovimiento) sobre plataforma de fuerzas portable "Quattro Jump" en los 4 grupos estudiados.*
**: p < 0,05, sujetos de 3.er curso vs. sujetos de 4.º curso.*

mayores, en el 4.º curso. Las posibles causas de estas diferencias podrían estar relacionadas con cambios en los estilos de vida, que serían más sedentarios con la edad, o con cambios endógenos, aunque estos puntos son sólo especulativos y se escapan del objeto de este artículo. Para aclarar este punto sería interesante llevar a cabo estudios longitudinales en los que se incluyese una cuantificación de la actividad física de los sujetos.

## Fuerza explosiva

Las alturas de vuelo obtenidas fueron de 0,333 ± 0,044 m en el SJ y de 0,390 ± 0,051 m en el CMJ *(tabla 2)*. Estas alturas eran relativamente bajas si las comparamos con otros estudios encontrados en la bibliografía. Komi y Bosco (1978) obtuvieron unas alturas medias de 0,355 ± 0,051 m en el SJ y de 0,403 ± 0,069 m en el CMJ, en estudiantes finlandeses de educación física. Aguado (1999) con estudiantes de educación física de León, obtuvo unas alturas medias de 0,342 ± 0,053 m en el SJ y de 0,416 ± 0,051 m en el CMJ. Los valores inferiores de este trabajo pudieron obedecer a una peor forma física de los sujetos estudiados si los comparamos con los sujetos de los otros estudios, aunque, como hemos comentado, queda por demostrar que esté ocurriendo una involución en la forma física de los estudiantes de Ciencias del Deporte.

Aparecieron correlaciones significativas entre las alturas de vuelo en SJ y CMJ ($r = 0,87$, $p < 0,001$), entre los impulsos de aceleración en SJ y CMJ ($r = 0,88$,

$p < 0{,}001$), y entre el impulso de frenado en CMJ y el ratio de impulsos ($r = 0{,}82$, $p < 0{,}001$). Las correlaciones encontradas mostraron cómo los sujetos mantuvieron una cierta estabilidad en sus saltos (los que saltaban más en SJ, también lo hacían en CMJ), lo que indica que tras la sesión de familiarización, los sujetos habían adquirido una técnica correcta y por ello, se eliminaron factores que pudieron haber provocado una mayor variabilidad en el rendimiento. Siguiendo esta línea, Lara, Abián, Alegre y Aguado (2004), en un estudio realizado con 13 jugadoras de voleibol de Primera División Nacional, en la que también se llevó a cabo una sesión de familiarización, obtuvieron correlaciones similares a las nuestras entre alturas de vuelo en SJ y CMJ ($r = 0{,}85$, $p < 0{,}001$), entre los impulsos de aceleración en SJ y CMJ ($r = 0{,}91$, $p < 0{,}001$) y, entre las potencias máximas de SJ y CMJ ($r = 0{,}96$, $p < 0{,}001$). Pensamos, partiendo de la observación de los saltos realizados en nuestro laboratorio, que la familiarización previa es imprescindible cuando se quiere medir fuerza explosiva mediante saltos, especialmente en el SJ, pues al requerir la anulación consciente del contramovimiento por parte del sujeto, puede no ejecutarse de forma máxima, o con un excesivo contramovimiento. Este problema ya ha sido comentado por Canavan y Vescovi (2004). En nuestro laboratorio se prestaba especial atención a este punto, y no validábamos los tests hasta que la ejecución de los saltos era correcta.

Se encontraron diferencias significativas entre los alumnos de 3.er y 4.º, en las variables tiempo de vuelo en SJ ($p < 0{,}05$) y altura de vuelo en SJ ($p < 0{,}05$) *(Fig. 3)*. Y aunque no se encontraron diferencias significativas con los otros cursos, sí podemos decir que en 3º se obtuvieron los mejores resultados en este test. Por todo ello, son estos alumnos los que mostraron valores más altos de fuerza explosiva en sus extremidades inferiores. Sin embargo, no podemos atribuir la causa de estos resultados a ninguna de las variables estudiadas.

## Arquitectura muscular

En cuanto a la arquitectura muscular, no existieron diferencias significativas entre los cursos, como podemos ver en la *tabla 3*. Esto pudo ser debido a que todos los sujetos mantuvieron unas características de edad, sexo y

| *Variables (Número de sujetos)* | *x (SD)* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Todos los sujetos (34)* | *1.er curso (8)* | *2.º curso (8)* | *3.er curso (9)* | *4.º curso (9)* |
| **Vasto lateral** | | | | | |
| Grosor muscular | 2,37 (0,28) | 2,35 (0,30) | 2,51 (0,26) | 2,25 (0,27) | 2,40 (0,27) |
| Ángulo peneacion (º) | 15,43 (2,65) | 15,95 (2,11) | 15,96 (2,92) | 16,07 (2,46) | 13,85 (2,78) |
| Longitud fascículos (cm) | 9,23 (2,25) | 8,60 (0,98) | 9,53 (2,72) | 8,26 (1,36) | 10,48 (2,88) |
| Longitud fascículos/Longitud muslo | 0,21 (0,05) | 0,19 (0,02) | 0,22 (0,07) | 0,18 (0,03) | 0,24 (0,06) |
| **Gastrocnemio medial** | | | | | |
| Grosor muscular (cm) | 1,93 (0,17) | 1,85 (0,20) | 1,92 (0,12) | 1,95 (0,20) | 1,98 (0,16) |
| Ángulo peneacion (º) | 25,84 (2,24) | 24,88 (1,22) | 26,31 (3,25) | 26,11 (2,03) | 26,00 (2,17) |
| Longitud fascículos (cm) | 4,45 (0,47) | 4,41 (0,53) | 4,38 (0,58) | 4,45 (0,50) | 4,53 (0,35) |
| Longitud fascículos/Longitud muslo | 0,11 (0,01) | 0,11 (0,02) | 0,10 (0,01) | 0,10 (0,01) | 0,11 (0,01) |
| **Gastrocnemio lateral** | | | | | |
| Grosor muscular (cm) | 1,48 (0,24) | 1,40 (0,39) | 1,45 (0,17) | 1,54 (0,16) | 1,53 (0,18) |
| Ángulo peneacion (º) | 15,92 (2,50) | 14,25 (3,47) | 16,06 (2,56) | 16,39 (1,76) | 16,81 (1,58) |
| Longitud fascículos (cm) | 5,48 (0,96) | 5,86 (1,73) | 5,30 (0,60) | 5,49 (0,70) | 5,29 (0,40) |
| Longitud fascículos/Longitud muslo | 0,12 (0,03) | 0,14 (0,06) | 0,12 (0,01) | 0,13 (0,02) | 0,13 (0,02) |

**Tabla 3**

*Resultados de la medición de la arquitectura muscular en el vasto lateral del cuádriceps, el gastrocnemio medial y el gastrocnemio lateral, en los 4 grupos de estudiantes.*

nivel de entrenamiento muy similares. Sin embargo, al comparar los resultados con los de otros estudios, en la *tabla 4*, sí destacaban las longitudes de los fascículos del VL, que eran relativamente grandes (9,23 ± 2,25 cm) en comparación con otros sujetos (como por ejemplo, los corredores de fondo, estudiados por Abe, Kumagai y Brechue (2000), que mostraban una longitud media de 6,15 ± 0,61 cm; o los sprinters de 100 m lisos, estudiados por Kumagai y cols. (2000a), que mostraban unos valores de 8,63 ± 1,42 cm ó 7,45 ± 1,04 cm, respectivamente en función de que la marca personal en los 100 m fuera superior o inferior a 11 s). Sin embargo, al normalizarlos con la longitud del muslo ya no sobresalían respecto a los otros trabajos. Los valores de arquitectura muscular son frecuentemente normalizados con las dimensiones antropométricas de los segmentos corporales a los que pertenecen ya que su influencia será relativa a éstos. Así, una vez normalizados con la longitud del muslo se obtuvo un ratio de 0,21; por debajo de los 0,22 encontrados en el estudio de Kumagai y cols. (2000a) en velocistas de 100 m. Esto fue debido a que los velocistas estudiados, tenían menores estaturas (172 ± 4 cm en el trabajo de Kumagai) y longitudes de muslo (39,2 ± 1,6 cm) que nuestros sujetos.

Cuando analizamos aquellos estudios en los que participan sujetos de similar estatura a los nuestros, como por ejemplo, los de Brechue y Abe (2002) con *powerlifters*, presentaban longitudes medias de 11,28 cm, pero con mayores ángulos de peneación (22,1° frente a 15,4° en nuestro estudio) debido a las características de hipertrofia muscular que presentaban los "powerlifters". En el estudio de Brechue y Abe los sujetos de la categoría de peso superior (por encima de 110 kg) presentaban grosores musculares de 3,69 cm en el VL, superando con mucho todos los demás valores mostrados en la *tabla 4*.

En nuestro trabajo encontramos correlaciones en el VL de $r = 0{,}56$ ($p < 0{,}01$) entre el grosor muscular y la longitud de los fascículos, y de $r = -0{,}78$ ($p < 0{,}001$) entre el ángulo de peneación y la longitud de los fascículos; en el GL de $r = 0{,}58$ ($p < 0{,}001$) entre el grosor muscular y el ángulo de peneación; en el GM de $r = 0{,}65$ ($p < 0{,}001$) entre el grosor muscular y la longitud de los fascículos, y de r = 0,57 ($p < 0{,}001$) entre el ángulo de peneación y la longitud de los fascículos. Las modificaciones que la hipertrofia habitualmente provoca en la arquitectura muscular aumentando el ángulo de peneación y el grosor son explicadas a veces a partir de las correlaciones, encontradas entre estas dos variables de la arquitectura muscular (Kearns, Abe y Brechue, 2000).

En algunos estudios con muchos sujetos las correlaciones son altas, como en el trabajo de Kawakami y cols. (2000) hecho con 637 sujetos en el triceps braquial ($r = 0{,}81$). Abe y cols. (1998) en un trabajo hecho con 51 hombres y mujeres, con el objetivo de mostrar diferencias entre sexos, obtuvieron buenas correlaciones en algunos músculos, como la cabeza larga del tríceps ($r = 0{,}83$) pero despreciables correlaciones, que, sin embargo, sí fueron destacadas en el trabajo, en otros músculos, como el gastrocnemio medial ($r = 0{,}41$).

En este trabajo se mostraron una correlación significativa en el GL ($r = 0{,}58$, $p < 0{,}001$) entre estas dos variables, grosor muscular y ángulo de peneación. No aparecieron sin embargo, correlaciones significativas en los otros dos músculos estudiados, VL y GM. Creemos que estas relaciones entre el grosor muscular y el ángulo de peneación se pueden ver reforzadas en trabajos hechos con muchos sujetos, y que presenten variados grados de entrenamiento. Aún así, para poder afirmar, como lo hacen algunos trabajos, que con el entrenamiento de hipertrofia el grosor muscular aumenta a medida que lo hace el ángulo de peneación debería hacerse en base a trabajos longitudinales (Kawakami, Abe, Kuno y Fukunaga, 1995; Rutheford y Jones, 1992).

Sin embargo, debemos tener en cuenta, a la hora de analizar la arquitectura muscular de un sujeto, que ésta será modificable y cambiante en función de la edad, sexo, nivel de activación neuromuscular, modalidad deportiva y nivel de entrenamiento. Así, centrándonos en una sola variable, como es el ángulo de peneación, podemos encontrar diferencias notables. En función del sexo, será mayor en hombres que en mujeres (Abe y cols., 1998) y, en función de la modalidad deportiva, por ejemplo, será mayor en futbolistas que en nadadores (Kanehisa, Muraoka, Kawakami y Fukunaga, 2003). Esto puede ser debido a que los nadadores tienen una menor masa muscular en el tren inferior que los futbolistas, por las demandas de su deporte (exigencia de una mayor flotabilidad).

## Relaciones fuerza – arquitectura muscular

Los estudios de Abe y cols. (2000) y Kumagai y cols. (2000a) con corredores de velocidad, muestran correlaciones bajas, pero significativas entre la longitud de fascículos del VL y el tiempo en los 100 m ($r = -0{,}51$,

| Estudios | Sujetos (n) | Vasto lateral | | | | Gastrocnemio medial | | | | Gastrocnemio lateral | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Grosor muscular (cm) | Ángulo de peneación (º) | Longitud Fascículos (cm) | Longitud fascículos/ Longitud muslo | Grosor muscular (cm) | Ángulo de peneación (º) | Longitud Fascículos (cm) | Longitud fascículos/ Longitud pierna | Grosor muscular (cm) | Ángulo de peneación (º) | Longitud Fascículos (cm) | Longitud fascículos/ Longitud pierna |
| Presente estudio | 34 | 2,37 (0,28) | 15,4 (2,65) | 9,23 (2,25) | 0,21 (0,05) | 1,93 (0,17) | 25,8 (2,2) | 4,45 (0,47) | 0,11 (0,01) | 1,48 (0,24) | 15,9 (2,5) | 5,48 (0,96) | 0,12 (0,03) |
| Sprinters 100 m lisos T = 10,00-10,90 s (Kumagai y cols., 2000) | 22 | 2,75 (0,30) | 19,0 (3,2) | 8,63 (1,42) | 0,22 (0,04) | 2,37 (0,37) | 21,4 (2,9) | 6,62 (1,35) | 0,17 (0,03) | 1,93 (0,23) | 14,0 (1,4) | 8,07 (1,49) | 0,21 (0,04) |
| Powerlifters Categoría: >110 kg (Brechue y Abe, 2002) | 7 | 3,69 (0,58) | 24,3 (4,9) | 9,1 (0,13) | 0,21 (0,03) | 2,69 (0,32) | 31,2 (3,7) | 5,3 (0,9) | 0,12 (0,02) | | | | |
| Corredores de fondo 5000 m = 13,5-14,5´ 42,2 km =130 -145´ (Abe y cols., 2000) | 24 | 2,47 (0,31) | 23,7 (2,1) | 6,15 (0,61) | 0,15 (0,02) | 2,10 (0,24) | 23,3 (1,8) | 5,36 (0,72) | 0,13 (0,02) | 1,69 (0,21) | 16,1 (2,6) | 6,23 (1,07) | 0,16 (0,03) |
| Sprinter 100 m lisos T = 11,00-11,70 s (Kumagai y cols., 2000) | 15 | 2,67 (0,32) | 21,1 (2,1) | 7,45 (1,04) | 0,19 (0,02) | 2,25 (0,19) | 23,5 (2,6) | 5,70 (0,65) | 0,14 (0,02) | 1,71 (0,20) | 15,2 (2,1) | 6,55 (0,68) | 0,16 (0,02) |
| Grupo Control (Abe y cols., 2000) | 24 | 2,32 (0,22) | 19,5 (3,6) | 7,13 (1,18) | 0,18 (0,03) | 1,97 (0,26) | 20,4 (2,5) | 5,69 (0,75) | 0,14 (0,02) | 1,59 (0,19) | 13,2 (2,5) | 7,16 (1,44) | 0,18 (0,04) |

**Tabla 4**
*Resultados de la arquitectura muscular en el vasto lateral del cuádriceps y los gastrocnemios medial y lateral en la población estudiada, comparándolos con los de otros estudios publicados con diversas poblaciones.*

$p < 0{,}001$, en el estudio de Abe). También se han publicado correlaciones aún de menor consistencia entre longitud de fibras en el GL y el tiempo en los 100 m ($r = -0{,}44$, $p < 0{,}05$, en el estudio de Abe).

En nuestro trabajo, analizando el conjunto de la muestra, no encontramos correlaciones significativas, entre ninguna variable de fuerza y arquitectura muscular. Hay que tener en cuenta que la arquitectura muscular es simplemente uno de los factores que puede explicar el resultado en las manifestaciones de la fuerza que vayamos a medir. Además, en función de las características de la población estudiada los factores involucrados en la producción de la fuerza, pueden variar. Quizás con pruebas de velocidad en donde se estudiasen otras variables (tiempos de apoyo, punta de velocidad en carrera lanzada, etc.), pudiesen aparecer correlaciones significativas con las variables de arquitectura muscular, como ocurría en el trabajo de Kumagai, Abe y Ryushi (2000b). Así, Blazevich y Zhou (2004), encontraron correlaciones entre variables de fuerza y arquitectura del músculo VL tras un entrenamiento de fuerza, por lo que pensamos que el entrenamiento de fuerza provocaría la aparición de relaciones entre variables.

Una de las limitaciones de este trabajo es que no ha sido un estudio longitudinal, sin embargo, sí podemos decir que la muestra fue representativa de la población estudiada, al equivaler al 10 % de los alumnos existentes en cada curso. Futuros estudios deberían seguir la evolución de grupos similares durante periodos largos de tiempo.

## Bibliografía


Abe, T.; Brechue, W. F.; Fujita, S. y Brown, J. B. (1998). Gender differences in FFM accumulation and architectural characteristics of muscle. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (7): 1066-1070.

Abe, T.; Kumagai, K. y Brechue, W. F. (2000). Fascicle length of leg muscles is greater in sprinters than distance runners. *Medicine and Science in Sports and Exercise,* 32(6):1125-9.

Aguado, X. (1999). Evaluación de la fuerza explosiva de extensión de miembros inferiores mediante plataformas de fuerza Dinascán 600M. *Biomecánica*, n.º 23, Abril: 27-30.

Alegre, L. M.; Aznar, D.; Delgado, T.; Jiménez, F. y Aguado, X. (2003) Fuerza y arquitectura muscular en un grupo de estudiantes. *Revista de Entrenamiento Deportivo,* 17 (1): 23-29.

Blazevich, A. J. y Zhou, S. (2004). Rapid increases in ipsi- and contralateral knee extensor strength occur without muscle architecture changes in previously untrained subjects. (Abstract) Noveno Congreso del *European College of Sports Sciences*, Clermont-Ferrand, Francia.

Brechue, W. F. y Abe,T. (2002). The role of FFM accumulation and skeletal muscle architecture in powerlifting performance. *European Journal of Applied Physiology,* 86:327-336.

Canavan, P. K. y Vescovi, J. D. (2004). Evaluation of power prediction equations: peak vertical jumping power in women. *Medicine and Science in Sports and Exercise,* 36(9):1589-1593.

Chow, R. S.; Medri, M. K.; Martin, D. C; Leekam, RN, Agur, A. M., McKee NH. (2000). Sonographic studies of human soleus and gastrocnemius muscle architecture: gender variability. *European Journal of Applied Physiology*, 82 (3): 236-244.

Enoka, R. M. (1994). Neuromechanical basics of kinesiology. Champaign, IL.: *Human Kinetics*.

Esparza F. (1993). Grupo Español de Cineantropometría. *Manual de cineantropometría*, primera edición. Pamplona. FEMEDE.

Fukashiro, S.; Abe, T.; Shibaa, A. y Brechue, W. F. (2002). Comparison of viscoelastic characteristics in triceps surae between Black and White athletes. *Acta Physiologica Scandinavica, 175 (3): 183-7.*

Griffiths, R. I. (1987). Ultrasound transit time gives direct measurement of muscle fibre length in vivo. *Journal of Neuroscience Methods,* 21 (2-4): 159-65.

Henriksson-Larsen, K.; Wretling, M.; Loretzon, R. y Oberg (1992). Do muscle fiber size and fiber angulation correlate in penated human muscles? *European Journal of Applied Physiology,* 64: 68-72.

Kanehisa, H.; Muraoka, Y.; Kawakami, Y. y Fukunaga, T. (2002). Fascicle arrangaments of vastus lateralis anda gastrocnemius muscles in highly trained soccer players and swimmers of both genders. *International Journal of Sports Medicine*, 24: 90-95.

Kawakami, Y.; Abe, T. y Fukunaga, T. (1993). Muscle-fiber pennation angles are greater in hypertrophied than in normal muscles. *Journal of Applied Physiology*, 74 (6): 2740-2744.

Kawakami, Y.; Abe, T.; Kuno, S. y Fukunaga, T. (1995). Training-induced changes in muscle architecture and specific tension. *European Journal of Applied Physiology*, 72: 37-43.

Kawakami, Y.; Ichinose, Y.; Kubo, K.; Ito, M.; Imai, M. y Fukunaga, T. (2000): Architecture of contracting human muscles and its functional significance. *Journal of Applied Biomechanics*; 16 (1): 88-97.

Kearns, C. F.; Abe, T. y Brechue, W. F. (2000). Muscle enlargement in sumo wrestlers includes increased muscle fascicle length. *European Journal of Applied Physiology,* 83(4-5):289-296.

Komi, P. V. y Bosco, C. (1978). Utilization of store elastic energy in leg extensor muscles by men and women. *Medicine and Science in Sports.* 10, 4, 261-265.

Kumagai K.; Abe, T.; Brechue, W. F.; Ryushi, T.; Takano, S. y Mizuno, M. (2000a). Sprint performance is related to muscle fascicle length in male 100-m sprinters. *Journal of Applied Physiology,* 88(3):811-6.

Kumagai, K.; Abe, T. y Ryushi, T. (2000b). Effect of muscle fascicle length on force velocity relationship of the muscle in vivo. (Abstract). *Medicine and Science in Sports and Exercise,* 32:S284; 2000b.

Kubo, K.; Kanehisa, H.; Azuma, K.; Ishizu, M.; Kuno, S. Y.; Okada, M.; Fukunaga, T. (2003). Muscle architectural characteristics in women aged 20-79 years. *Medicine and Science in Sport and Exercise, 35 (1):* 39-44.

Lara, A.; Abián, J.; Alegre, L. M.; Aguado, X. (2004). Tests de salto con plataforma de fuerzas en voleibol femenino. *Revista de Entrenamiento Deportivo, 18 (2):* 11-16.

Lieber, R. L.; Friden, J. (2000). Functional and clinical significance of skeletal muscle architecture. *Muscle Nerve*, 23(11): 1647-1666.

López, J. L; Grande, I.; Meana, M. y Aguado, X. (2001). Comparative Study of the Reliability of three jump tests with two measurement systems. *Journal of Human Movement Studies*, 41:369-383.

Narici, M. V.; Binzoni, T.; Hiltbrand, E.; Fasel, J.; Terrier, F. y Cerretelli, P. (1996). In vivo human gastrocnemius architecture with changing joint angle at rest during graded isometric contraction. *Journal of Applied Physiology*, (496): 287-297.

Rutherford, O. M. y Jones, D. A. (1992). Measurement of fibre pennation using ultrasound in the human quadriceps in vivo. *European Journal of Applied Physiology*, 65 (5): 433-437.

Scott, S. H.; Engstrom, C. M. y Loeb G. E. (1993). Morphometry of human thigh muscles. Determination of fascicle architecture by magnetic resonance imaging. *Journal of Anatomy, 182 (Pt 2):* 249-257.

Wickiewicz, T. L.; Roy, R. R.; Powell, P. L. y Edgerton, V. R. (1983): Muscle architecture of the human lower limb. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 179:275-83.

# Simuladores para el aprendizaje y entrenamiento en vela

**JORDI RENOM PINSACH***
*Profesor Titular del Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento.*
Facultad de Psicología. Universitat de Barcelona.
*Colaborador de la Federació Catalana de Vela*

**Correspondencia con autor**
* *jrenompinsach@ub.edu*

**Resumen**

El objetivo de este artículo es revisar y proporcionar una clasificación general de los simuladores empleados para la enseñanza y entrenamiento en Vela.

Los simuladores de navegación son una manera útil e interactiva para solucionar muchos problemas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Vela. Ayudan a comprender los principios de la navegación empleando diferentes materiales y maneras de reproducir los efectos técnicos a bordo de un velero o una tabla a Vela.

Diversos países y organizaciones de Vela acostumbran a aplicar estos recursos como un importante medio didáctico en actividades de interior. No obstante, este tipo de dispositivos son menos frecuentes en las escuelas de vela españolas.

Desde los artefactos simples en tierra hasta los modernos simuladores virtuales de navegación este trabajo revisa una muestra representativa de los principales tipos de simuladores a fin de destacar sus utilidades en entornos de enseñanza aplicados.

**Palabras clave**

Simuladores de navegación, Enseñanza de la vela, Medios didácticos, Métodos de enseñanza.

**Abstract**

***Simulators for sailing tuition and training***

*The purpose of this article is to review and provide a general classification of simulators employed for sailing tuition and race training.*

*Sailing simulators are an useful and interactive way to solve many problems in sail teaching and learning process. They help to understand the sailing principles using different materials and ways to reproduce technical effects on board of a sailboat (or sailboard). Several countries and sailing organizations use to apply this resources like an important instructional aid for indoor activities. However, this kind of devices are less frequent in Spanish sailing schools.*

*From simple dryland artifacts until modern virtual sailing simulators this work revises a representative sample of main simulators types in order to emphasizes their utilities in teaching applied settings.*

**Key words**

*Sailing simulators, Sailing tuition, Instructional aids, Teaching methods.*

## Introducción

La Vela es un deporte complejo con un proceso de aprendizaje que involucra un amplio repertorio de habilidades. Tradicionalmente se ha considerado que la mejor escuela es la práctica y la navegación en sí. Esto es un hecho indiscutible, pero que también implica muchos condicionantes que interfieren y frenan el proceso de aprendizaje. Por ejemplo, en la etapa de iniciación es difícil mantener el rumbo y la orientación en un entorno con mínimas referencias espaciales fijas. Gran parte del público que empieza a navegar manifiesta dificultades y frustración en este punto. Memorizan la terminología, aprenden las reglas de paso y los rumbos posibles pero a la hora de ponerlos en práctica en un barco de vela ligera escorado con viento fuerza 2-3 los esquemas preestablecidos no cuadran con la realidad ni guían sus decisiones.

Desde hace décadas las actividades de formación en Vela han ido incorporando un fuerte componente de conocimientos teóricos que pretenden ayudar a comprender y fundamentar la navegación. Con este fin los técnicos de Vela han empleado principalmente explicaciones verbales con medios didácticos muy convencionales basados en figuras, esquemas y bocetos en pizarras o apuntes. Sin embargo, la Vela es una actividad tridimensional muy visual y parte de la dificultad en comprender sus principios radica precisamente en la desconexión entre la práctica y la forma en que se transmiten los conocimientos que supuestamente deben aportar modelos y demostraciones que ayuden a comprender las maniobras, rumbos, cazado de velas, etc. Si un navegante duda a cerca de la dirección del viento tendrá dificultades a la hora de planear una virada. Si tampoco tiene clara la se-

cuencia de acciones implícita en esta maniobra con toda seguridad acabará experimentando una situación que no se ajusta a sus expectativas. Además, con viento, todo sucederá rápido, aumentará su ansiedad, perderá confianza en si mismo, y en la embarcación, y retrasará la elaboración de modelos cognitivos que representen adecuadamente la realidad.

## Los simuladores

Un complemento muy útil a la hora de facilitar la elaboración de un modelo mental de la navegación son los simuladores. Desde los años 70 el término "simulador" ha ido asociado a dispositivos mecánicos destinados a facilitar el aprendizaje de la tabla a vela. Actualmente los simuladores de navegación parecen aludir exclusivamente a videojuegos informáticos de gran realismo y nivel técnico-táctico. No obstante, entre estas dos concepciones existe una amplia gama de recursos muy útiles para la enseñanza y entrenamiento aunque sean muy poco conocidos en nuestro entorno. Organizaciones como la US Sailing, la Royal Yachting Association o la propia ISAF (Internacional Sailing Federation) han venido promoviendo desde hace años el uso de simuladores como una herramienta muy potente de demostración en sus centros asociados. Paradójicamente la constatación sobre la utilidad de los simuladores en el aprendizaje de la vela nos es cercana y antigua (Martínez-Hidalgo, 1984). Diversas escuelas de navegación civil (Barcelona, Arenys de Mar, Vilassar de Mar, Mataró, el Masnou) utilizaban ya en el siglo XVIII modelos a escala para la preparación de oficiales de la marina en un marco formativo que hoy en día encajaría con la Teoría del Aprendizaje Social de Bandura (1969, 1982).

En línea con todo lo planteado, el objetivo de este trabajo consiste en proponer una clasificación *(fig. 1)* inédita de los simuladores de navegación existentes en la actualidad. a la vez que se tratan sus ventajas y limitaciones. Para ello se parte de una concepción abierta de estos recursos y de una sola condición; que de algún modo reproduzcan facetas de la navegación que puedan servir para mejorar luego el aprendizaje o rendimiento del practicante a bordo de la embarcación.

## Simuladores reales/físicos

Bajo esta denominación se reúnen a los dispositivos más convencionales que a su vez se dividen en función de si emplean o no el viento (real o artificial) para su funcionamiento.

### Simuladores sin viento

#### Entrenamiento físico, hacer banda

El tipo mas simple, corresponde a los bancos y reproducciones de bordas o cubiertas de embarcación destinados al entrenamiento físico y en especial a "hacer banda" o "colgarse" o *Hiking*. A nivel comercial destacó a finales de los 90' el *Hiking Simulator* de la compañía Harken (Rodio et al, 1999) si bien la mayoría de modelos son de contrucción amateur como la bancada propuesta por Pedreira (1989), el *Sailfitter* de Blackburn (2004) o el empleado actualmente en estudios biomecánicos con regatistas por la New Zealand Academy of Sport. En general estos bancos sirven para entrenar la resistencia y las maniobras de entrada y salida de la borda, las viradas, trapecio etc. Suelen combinarse con otra actividad como la práctica imaginada (Renom y Violan, 2002), leyendo o bien mientras se visualiza una pantalla de televisor que reproduce una regata filmada.

#### Construcción del espacio

Son dispositivos muy simples de iniciación que ayudan construir mentalmente una representación espacial de la superficie de navegación. El Disco Táctil *(fig. 2)* procede de actividades de vela adaptada con invidentes (BSAD, 1983, Renom, 1992). Se trata de un disco con sectores triangulares, de moqueta con diferente rugosidad, que representan los principales rumbos de navegación respecto al viento. El disco puede girarse e inclinarse sobre su base en cualquier dirección de modo que al orientar la flecha en relieve con la dirección del viento se pueden identificar por rugosidad los diversos rumbos. Esta acción se combina con la presencia de una maqueta que ayuda a comprobar la tendencia de las velas.

Plano inclinado o diorama (Renom, 1990; 2005): Es uno de los sistemas empleados desde hace años por la Federación Catalana de Vela. Básicamente se trata de organizar las sesiones de tierra o teoría (en cursos de vela) alrededor de un plano inclinado que reproduce la caída simbólica entre barlovento-sotavento. Sobre este plano se colocan maquetas de veleros *(fig. 3)* con velas articuladas.

Un plano rectangular inclinado permite comprobar la existencia de los ejes del viento (X: través, Y: barlovento-sotavento) y a establecer, mediante estas referencias, cualquier posición en la superficie de navegación. Bá-

- **Reales/Físicos**
  - Sin viento
    - Entrenamiento físico, hacer banda
      - Banco *Sailfitter* de Blackburn (2004)
      - *Hiking Simulator*, Banco de Harken
      - Banco New Zealand Academy of Sport
      - Banco FCV (Pedreira, 1989)
    - Construcción del espacio
      - Disco Táctil (BSAD, 1983; Renom, 1992)
      - Plano inclinado, diorama (Renom, 1990)
    - Juegos de mesa
      - Tácticos de mesa. Ej.: Mullin (1962)
      - Conocimientos. Ej.: *Virtual Trivia* (Dodson y Dodson, 2002)
    - Maniobra
      - Modelos a escala en tierra. Ej.: Martínez-Hidalgo (1984)
      - Modelos a escala a bordo. Ej.: Renom y Renom (2005)
    - Mecanizados
      - Tabla a Vela. Ej.: *Surewind* (Canadá) y Quellet (USA)
      - Equilibrio en tabla. Ej.: Jolly Jumpers Amusements (GB), Fun Compagnie (Friburgo)
  - Con viento
    - Real
      - Carro de varada o remolque en tierra
      - Tabla a vela
        - Simple de 1 solo eje.
        - Regulados o con más ejes de giro (Darby, WWA, Bean)
      - Modelos a escala
        - Radio-controlados de 2 canales
        - Maquetas simples, juguetes
    - Artificial
      - Articulación Cardan (New York Sailing Club, New York)
      - Volante giratorio (Royal Naval Museum, Portsmouth)
      - Silla adaptada (SAIL, Idaho)
      - A tamaño real. Ej.: *Manége Catamaran* de CESAM, Francia
      - Modelos a escala
        - Radio-controlados de 2 canales
        - Maquetas simples, juguetes
- **Virtuales**
  - No inmersivos
    - Programas simples, de autor. Ej.: Renom (1986, 1988)
    - Juegos técnicos/tácticos complejos. Ej.: *Sail Simulator 4.2* de Stentec (2002) *Virtual Skipeer 3* de Nadeo (2003)
    - Programas accesibles *on-line*. Ej.: *Sailing Simulator* de Nationalgeographic.com
  - Parcialmente inmersivos: pantalla y maquinaria sin visiocasco. Ej.: *Virtual Sailing Simulator* de Wall y cols. (1988), Universidad de Tasmania
  - Inmersivo: realidad virtual inmersiva, con visiocasco y mandos. Ej.: *Yacth Simulator* del Virtual Reality Laboratory (Univesidad de Michigan)

**Figura 1**
*Clasificación de los simuladores.*

sicamente se trata de simular la tendencia a "caer" experimentada por cualquier velero empleando modelos a escala (3D) que reproducen lo que sucede en la zona de navegación. El plano puede colocarse en el suelo o sobre una mesa y, según la fidelidad de las maquetas empleadas, el efecto de la gravedad (viento) afectará también a sus velas y botavara, puesto que tienden a orientarse hacia sotavento emulando el flameo. Este recurso facilita la comprensión de dos conceptos fundamentales (barlovento-sotavento) y ayuda a representar la navegación así como la tendencias de las embarcaciones a trasluchar, orzar, arribar, etc. Una versión mas elaborada corresponde a planos con dioramas de la costa y zona de navegación que pueden inclinarse según el viento dominante en cada día. En cualquiera de estos casos la interacción viene dada fundamentalmente por la analogía viento-gravedad.

**Figura 2**
*Disco orientable para Vela Adaptada.*

**Juegos de mesa**

Antes de los simuladores informáticos fueron un recurso popular más de actividad en clubs y escuelas de vela del ámbito anglosajón. En nuestro entorno su presencia ha sido mínima. A grandes rasgos existen juegos basados en la competición/regata como el *Sail Away* de

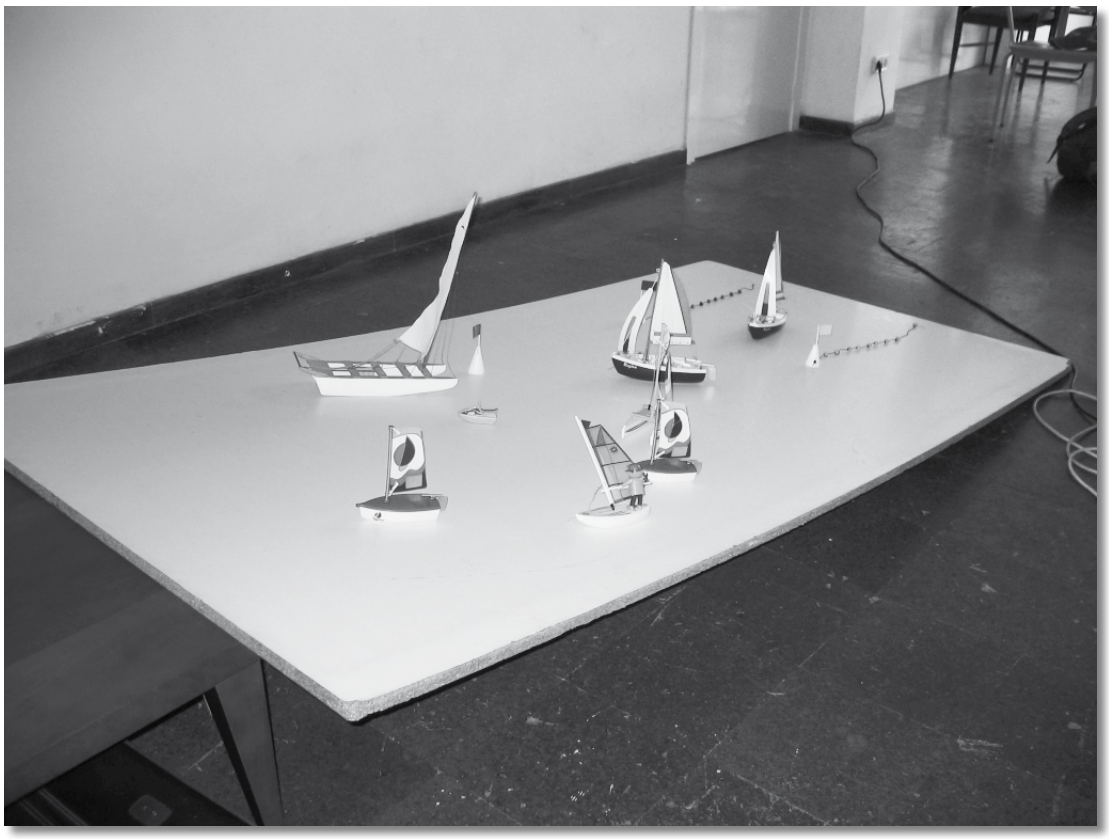


**Figura 3**
*Plano inclinado.*

**Figura 4**
*Modelo a escala para maniobras a bordo.*

**Figura 5**
*Carro de varada.*

**Figura 6**
*Simulador clásico de plancha.*

Mullin (1962), los de orden mas general sobre la navegación como el *Let's Go Sailing* de Deacove (1998) y los de estilo "trivial" como *Virtual Trivia* de Dodson y Dodson (2002)

**Maniobra**

Se trata de la versión actualizada del uso de maquetas para entrenar maniobras en seco (Martinez-Hidalgo, 1984). No obstante también se emplean a bordo de una embarcación real navegando *(fig. 4)* como modelo que ayuda a representar mentalmente la situación de las velas, viradas y maniobras especialmente con navegantes invidentes o con NEE (Renom y Renom, 2005).

**Mecanizados**

Se trata se artefactos en seco que reproducen a escala real las condiciones de la navegación. El ejemplo más representativo es el simulador para escuelas de tabla a vela diseñado y comercializado por la empresa canadiense Surewind si bien ya existen prototipos mas simples como el de Quellet de 1989 (USA). Aparentemente este simulador podría estar en la línea con productos de *surf* mecánico (equilibrio) como los de Jolly Jumpers Amusements (Gran Bretaña) o de Fun Compagnie (Alemania). Sin embargo el modelo de Surewind es mucho mas elaborado y completo ya que permite regular variables como la intensidad de viento (hasta 50 nudos), roladas, tipo de ola, peso del practicante etc. a fin de ajustar las reacciones de la tabla y de la vela a la realidad. A diferencia del simulador virtual de Gales y Walls (2000) el de Surewind no muestra al navegante ninguna pantalla. Básicamente lo que hace es reproducir la navegación en seco y sin sensación de desplazamiento.

**Con viento real**

El ejemplo mas tradicional consiste en utilizar un barco real completamente aparejado sobre un carro de varada o remolque en tierra *(fig. 5)*. Con él se reproducen las maniobras y se comentan los elementos donde centrar la atención una vez en el agua.

No obstante el simulador a escala real en seco y con viento mas difundido es de plancha o tabla a Vela. Los modelos más rudimentarios emplean una tabla, o sección, sobre una base giratoria *(fig. 6)*. Este simulador permite manejar la vela y ensayar las maniobras básicas en seco aunque también provoca caídas por sus reacciones y giros bruscos. En los últimos 30 años han surgido modelos alternativos con flotadores adaptados como el de Bean (1991), sistemas regulados de giro/rotación

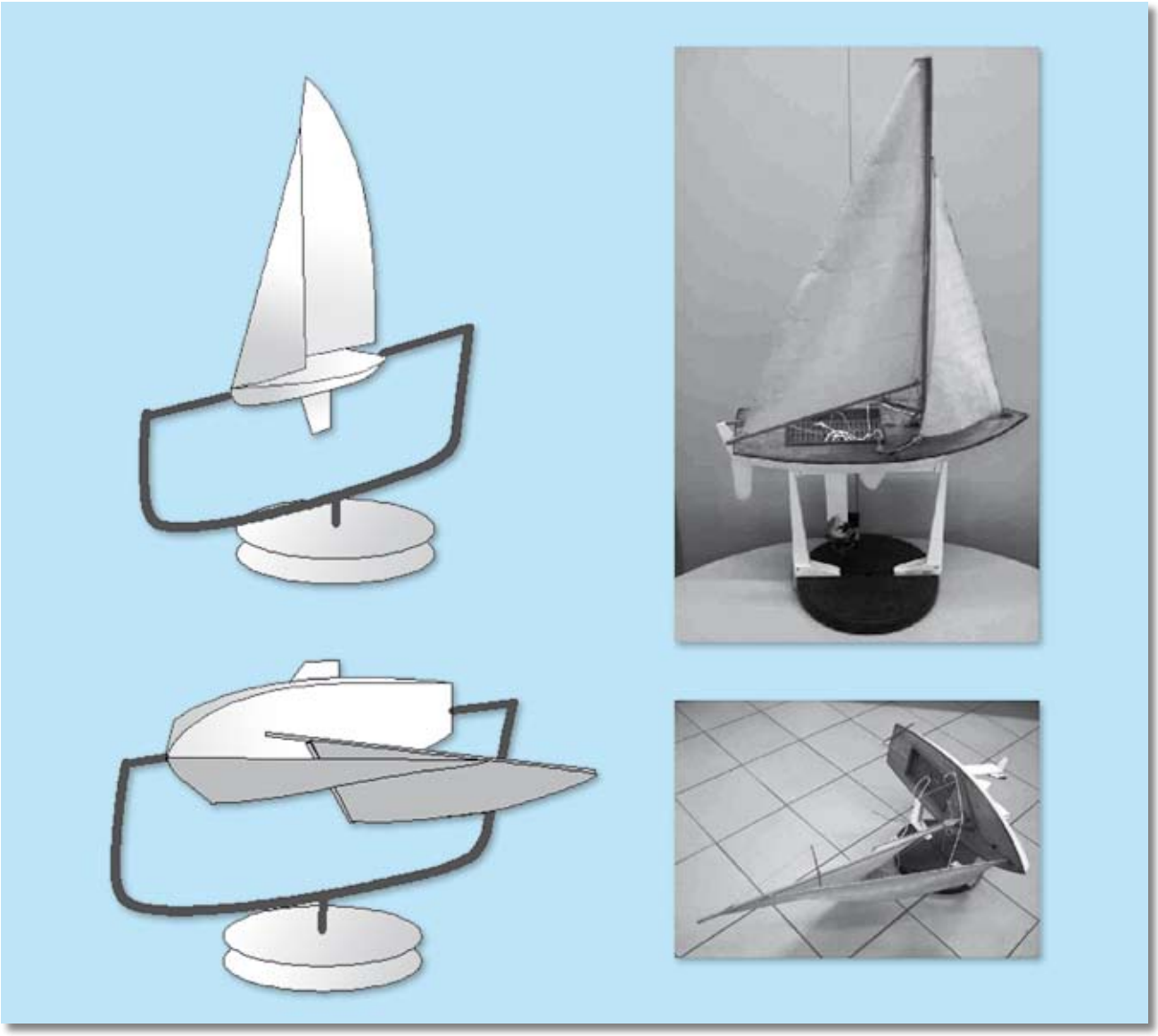


**Figura 7**
*Simulador sobre base Cardan.*

como el de Darby (1984) o el hidráulico promovido por la Wellington Windsurfing Association en Nueva Zelanda.

La tercera vía de simuladores con viento real consiste en utilizar modelos a escala ya sea radio-controlados (2 canales) o bien maquetas simples, kits y juguetes con los que se reproduce la navegación en aguas cerradas.

### Con viento artificial

Esta modalidad de simuladores utiliza modelos y viento artificial para facilitar la comprensión de las maniobras. Desde hace años la escuela de vela del New York Sailing Club emplea veleros a escala colocados en una articulación Cardan *(fig. 7 superior)* en sus clases en seco.

El simulador puede completarse con un rudimentario túnel de viento generado por un ventilador. La doble articulación permite girar el barco sobre su eje vertical lo cual lleva a constatar la reacción de escora y flameo en las velas. Este dispositivo también reproduce muy bien la secuencia de las virada y ayuda a comprobar el procedimiento óptimo para desvolcar (*fig. 7 inferior*)

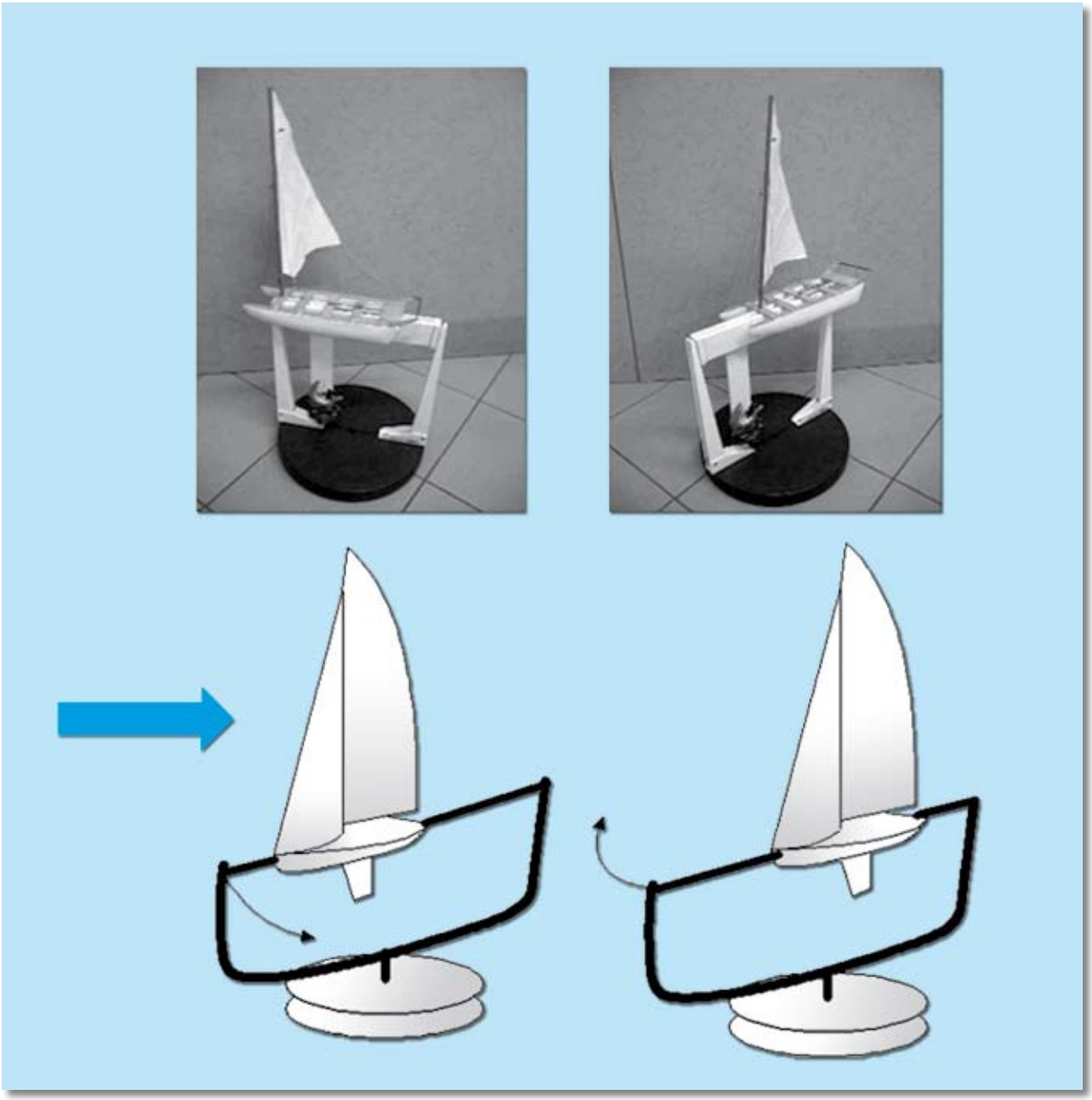


**Figura 8**
*Efecto de barco ardiente y blando.*

y comprender el efecto de ala de avión. También es muy útil para comprobar la tendencia natural de la maqueta a orzar/arribar en función de la ubicación de la vela respecto al eje de giro vertical. Por ejemplo, cuando el Patín a Vela de la *figura 8* se coloca hacia atrás tiende a girar hacia el viento (orzar). En caso de avanzar su posición arribará y el mástil caerá hacia proa hasta el límite de sus burdas tal cual sucedería en la realidad.

Otro simulador muy ingenioso de encuentra en el Royal Naval Museum, de Portsmouth.

Se trata de nuevo de un dispositivo formado por una maqueta aparejada, dos ejes de giro y una fuente de viento *(fig. 9)*.

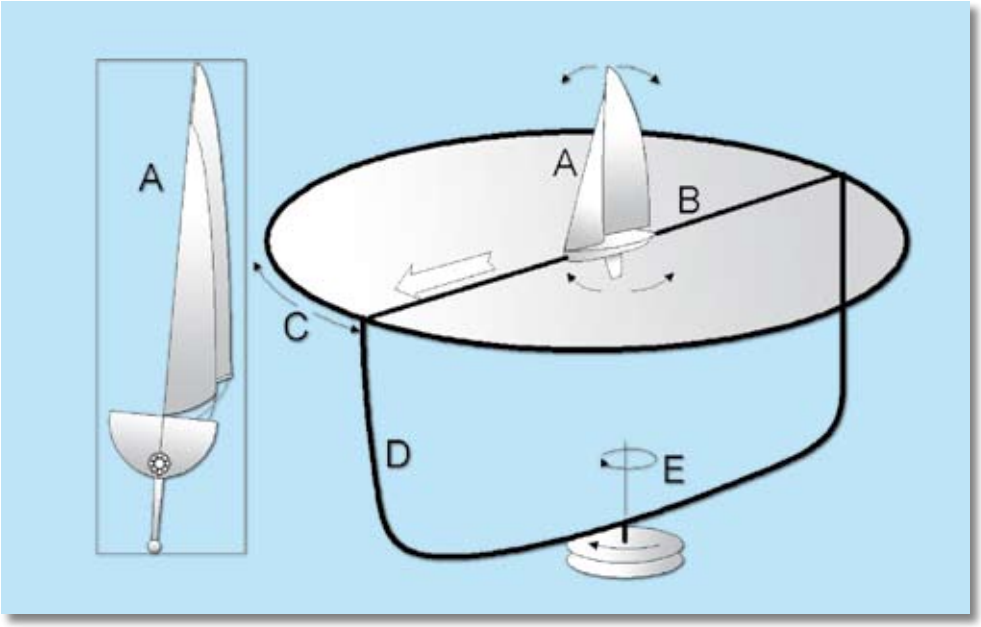



**Figura 9**
*Simulador de volante.*

El barco A se desliza sobre la barra metálica B mediante un rodamiento lineal colocado internamente en un taladro longitudinal practicado en su casco. Esta barra queda fijada en sus extremos a un volante C y este a su vez a un arco de soporte D apoyado en una base giratoria E. Al mínimo impulso del viento el velero escora y avanza por la barra gracias al rodamiento. Girando el volante es posible modificar el "rumbo" de la embarcación (barra B) e incluso practicar viradas de modo muy rápido y visual. Este simulador es muy dinámico y atractivo en actividades de vela infantil *(fig. 10)*.

En el apartado de vela adaptada para discapacitados existe otro simulador distribuido por la empresa Self Awareness in Leisure (SAIL, Idaho) en colaboración con el Center for Assistive Recreational Technology. Se trata de un artefacto formado por una silla colocada a popa de un mástil al que va unida.. El conjunto gira a voluntad del usuario y se inclina ante la presión ejercida por el viento de una batería de ventiladores sobre una vela marconi envergada en el mástil. SAIL ofrece programas y equipamiento para colectivos con NEE y discapacidades de diversos tipo. Este es uno de los pocos simuladores en seco existentes para vela adaptada.

**Figura 10**
*Viradas con simulador de volante.*

Otra iniciativa francesa peculiar a escala 1:1 es la del Manège Catamaran de la firma CESAM. Consiste en un catamarán de 5,5 m. de eslora instalado en una piscina transportable de 1 m. de profundidad. El objetivo es practicar la escora y la colocación del arnés hasta fuerza 5. Al estilo de otros simuladores mecánicos de surf el de CESAM está dirigido a provocar sensaciones y bautismos de vela.

El último grupo de este bloque de simuladores vuelven a ser los modelos a escala tanto por radio-control como las simples maquetas y juguetes. En el ámbito fráncés y anglosajón es muy frecuente apoyar las explicaciones sobre la navegación con maquetas dinámicas en aguas delimitadas. A tal efecto existen modelos a escala de entrenamiento reconocidos de clases internacionales como el Optimist, Laser y Soling.

## Virtuales

En los últimos años las aportaciones de la informática en la enseñanza y entrenamiento en la vela afectan a todas las facetas de la actividad (Gouard, 2003). Los simuladores informáticos fueron de las primeras aplicaciones sensibles a este cambio hasta el punto que hoy en día los instructores y entrenadores más jóvenes los identifican con los propios términos "simulador" y "virtual". Pese a ello la mayor parte son simuladores de pantalla y su carácter virtual es relativo puesto que no son plenamente inmersivos. En el campo de la realidad virtual se considera que una simulación es inmersiva cuando el individuo experimenta una representación tridimensional generada por el ordenador a su alrededor por la que puede desplazarse e intervenir mediante un casco, guantes y otros dispositivos especiales que captan la posición y movimiento de su cuerpo.

### No inmersivos

Inicialmente los primero simuladores eran programas de autor rudimentarios destinados a la enseñanza en los que el usuario reproducía mediante teclado las viradas y maniobras en relación al viento (Renom, 1986 y 1988). Esta línea ha ido evolucionando hacia desarrollos mucho más complejos (Lepinard, 2000) paralelos siempre a los grandes simuladores comercializados como juegos técnicos/tácticos de elevado realismo. Estos reproducen por pantalla las características esenciales de la navegación en entornos virtuales. Algunos admiten periféricos (timón o caña similar al joystick) que otorgan más realismo al manejo del timón o de las escotas. En cualquier caso se trata de aplicaciones complejas más allá de un simple juego y que se han debido enfrentar a la problemática de integrar tanto la técnica de navegación como la táctica de regatas sobre una superficie dinámica (olas) cuya textura es muy difícil de reproducir digitalmente. Internacionalmente los simuladores mas conocidos son los de Posey (2005ab), Vivid Simulations (2000), 21st Century Publishing, Stentec (2002) y Nadeo (2003). Seguidos de otros desarrollos mas parciales como por ejemplo los de Haricot Voileux 2.0, La Foret Productions (2003) o Glenans (1999). Curiosamente el perfeccionamiento de esta línea de productos ha ido en paralelo con otra de juegos/simuladores de videoconsola centrados en el surf como el *Mike Steward Pro Bodyboarding*, *Championship Surfer*, *Surfing Kelly Slater Pro*, *Surfer H3O* o el mas reciente *Transworld Surfing*.

En la actualidad los dos simuladores de vela mas destacables a efectos didácticos y de entrenamiento son el *Sail Simulator 4.2* de la compañía holandesa Stentec Softwares y Virtual Skipper3 de Nadeo. *Sail Simulator* permite al usuario reproducir y experimentar muchos de los efectos causales que se producen durante la navegación con barcos de vela ligera y crucero. Es un simulador técnico con diversidad de ajustes como el movimiento de los tripulantes, escotas, rumbo, centro de deriva, tipo de ola, condiciones meteorológicas, corriente, etc. si bien no posee el nivel espectacular de realismo gráfico que caracteriza a Virtual Skipper3 mucho más orientado a la táctica y la regata con veleros de crucero.

En escuelas de vela *Sail Simulator* suele conectar muy bien con los usuarios puesto que permite manejar barcos de vela ligera muy populares como el Optimist y el Laser *(figs. 11 y 12)*. Antes o después de la navegación real el instructor puede reproducir muy fácilmente el recorrido virtual de la sesión mediante balizas (viento, ola, corriente). A continuación, se trata de navegar por este entorno virtual y comentar puntos de interés (donde virar, abatimiento, riesgo de volcada, barco ardiente o blando, etc.

Una tercer grupo de simuladores virtuales corresponde a programas de libre acceso en Internet. Aunque son mucho más simples que los comerciales bastan para constatar los principios básicos de la navegación. Estos simuladores se encuentran en páginas correspondientes a escuelas de vela, instituciones náuticas, velerias, etc. Un ejemplo es el *Sailing Simulator* en la página web Natio-

nalgeographic.com que además ofrece otros simuladores muy intuitivos que permiten generar olas o visitar un crucero oceánico.

### Parcialmente Inmersivos

Se trata de un tipo de simuladores virtuales no totalmente inmersivos en la línea de productos para deporte como distribuidos por la Visual Sports Systems de Canadá (Hockey, fútbol, golf, etc.).

El representante más destacado en vela es el *Virtual Sailing Simulator* desarrollado desde la Universidad de Tasmania (Walls et al, 1998; Gale. and Walls, 2000; Mackie, Walls y Gale, 2002). Este simulador esta formado por una cubierta o casco real dinámico de una embarcación de vela ligera (Laser, Standard, Radial, 4.7, Byte, Megabyte y Optimist) conectado mediante sensores y servos neumáticos a un ordenador cuya pantalla se coloca en la proa de la "embarcación". Una vez "a bordo" el tripulante maneja la caña, la escota y hace banda mientras observa la evolución del barco en la pantalla. El casco físico se inclina (escora) según las acciones del navegante y la situación del entorno virtual por el que navega. Este simulador no es plenamente inmersivo puesto que el navegante no utiliza un visiocasco ni sensores de movimiento de su cuerpo. Si se encuentra en un hangar o en una sala sigue viendo su entorno al margen de la pantalla que aparece en su proa.

Diversos estudios de los autores de este diseño han mostrado ya la utilidad del simulador tanto en la enseñanza como en el entrenamiento en seco puesto que entre sus posibilidades está la de competir on-line con otros simuladores a través de Internet compartiendo un mismo campo de regatas virtual.

### Inmersivo

Estos simuladores constituyen el principal exponente de la realidad virtual. Constituyen el máximo exponente en cuanto a reto tecnológico y su impacto aplicado en el ámbito aplicado de la vela es aún mínimo. Como ejemplo podemos citar el proyecto para la creación de un prototipo de barco de crucero a vela virtual desarrollado por el Virtual Reality Laboratory de la Universidad de Michigan. Sin embargo, en el campo de los juegos virtuales compañias como Virtual Realities ya comercializan (serie Xtreme Sports Systems) simuladores virtuales inmersivos de tabla de snowboard con principios extensibles a modalidades acuáticas.

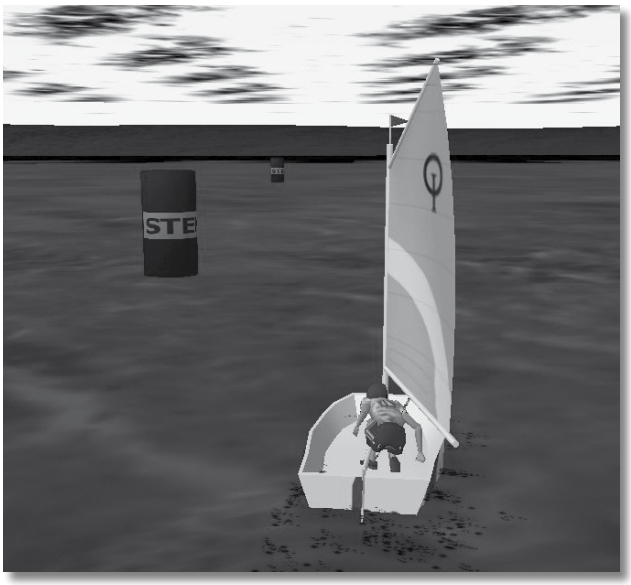



**Figura 11**
*Sail Simulator 4. Optimist navegando en un recorrido de través.*

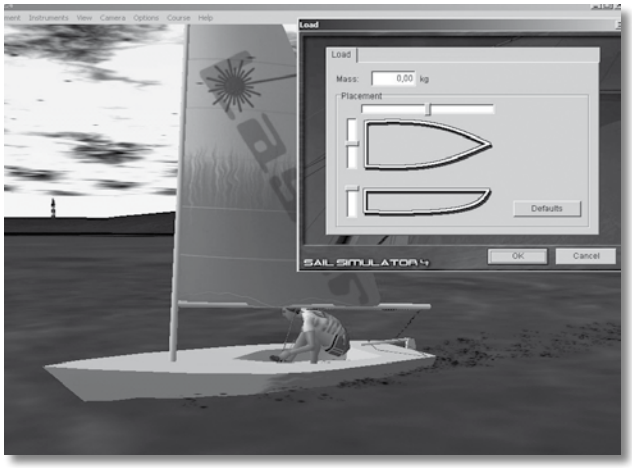



**Figura 12**
*Sail Simulator 4. Modificación del centro de deriva en un Laser.*

## Ventajas y límites de los simuladores

Al margen de su nivel técnico la utilidad de los simuladores como medio didáctico depende en buena medida de la forma como se vayan a utilizar e integrar con el resto de la actividad deportiva. Los simuladores favorecen el aprendizaje mediante la experiencia, el descubrimiento y, en definitiva, el ensayo de situaciones nuevas. En el mundo de la vela son auténticos estimuladores del aprendizaje que pueden descargar al personal técnico de muchas explicaciones con un fuerte componente de visualización espacial dinámica.

Lo simuladores permiten reproducir las secuencias de acción y las maniobras desde diversos ángulos sin riesgos ni alteraciones de la capacidad de atención. Son útiles en días con condiciones meteorológicas adversas y como refuerzo en tierra a las sesiones de aprendizaje y entrenamiento en navegación. A efectos cognitivos permiten verificar el modelo causal de la navegación comprobando las relaciones causales directas e indirectas (Renom, 2004) y las consecuencias asociadas a decisiones. Son útiles para experimentar condiciones del tipo *Si X entonces Y* (*Si arriba entonces escora, si gira entonces traslucha*). Además de didácticos también son divertidos, la mayoría se encuentran en el límite de los juegos y fomentan la motivación y un aprendizaje más participativo en las sesiones de tierra puesto que simplifican las explicaciones verbales y esquemas 2D en pizarras verticales pasando a modelos 3D que potencian la observación dinámica desde diferentes ángulos y la identificación de los indicadores importantes para manejar la embarcación. En estas situaciones se produce una mejora de la comunicación puesto que la proximidad del técnico facilita la transmisión de la información/instrucciones que a menudo son complicadas durante la navegación.

Otro aspecto de fondo muy destacable estriba en que la mayoría de simuladores facilitan la orientación y la construcción del espacio definido por las coordenadas del Viento Real. Esto refuerza la integración de las maniobras en una cartografía mental indispensable para navegar incrementando con ello el nivel de anticipación del navegante (Renom, 2004). Una ventaja añadida de este último efecto es su gran utilidad en actividades para público infantil y con NEE que a menudo presenta dificultades en este apartado.

A otro nivel los simuladores también han mostrado su utilidad en la investigación y el laboratorio a la hora de estudiar el comportamiento de los regatistas frente determinadas situaciones experimentales. Los trabajos de Walls et al. (1998), Araujo y Serpa (1999) y Rodio y cols. (1999) son una muestra de ello.

Junto a todas estas ventajas los simuladores también tienen sus limitaciones. Al margen del coste económico nunca podrán ser substitutos de la práctica real y su función es siempre parcial puesto que cada tipo de simulador tiene como función la experimentación de una faceta de la navegación y en ningún caso deben llegar a sesgar el aprendizaje real. En este sentido tanto los dispositvos más rudimentarios como los más sofisticados se enfrentan con la imposibilidad de emular algunas las sensaciones naturales. Por ejemplo, muchos simuladores virtuales de conducción de automóvil, aviación, marina mercante…etc., o bien son de cabina o bien emplean dispositivos como un visiocasco. En Vela ambas opciones obvian sensaciones fundamentales del entorno como por ejemplo el viento aparente. Lo mismo sucede con los simuladores mecánicos de cualquier tipo. De nuevo todo esto plantea la importancia de situar estos recursos en su verdadero valor y función de un modo integrado con el resto de la actividad tanto formativa como de entrenamiento aprovechando al máximo posible sus prestaciones.

## Referencias bibliográficas


Araujo, D. y Serpa, S. (1999). Toma de decisión dinámica en diferentes niveles de "expertise" en el deporte de la vela. *Revista de Psicología del Deporte*, 8, 1, 103-116.

Bandura, A. (1969). *Principies of behavior modification*. New York: Holt Rinehart.

– (1982). *Teoría del aprendizaje social*. Madrid: Espasa Calpe.

Bean, J. A.: Balance board. United States Patent 5048823 [en línea] 17/ 09/1991. http://www.freepatentsonline.com/5048823.html?highlight=sail,simulator. [Consulta: 15/05/2005].

Blackburn, M. (1997). Sailing simulator: stay dry. *Australian Sailing*, Oct, 59-61.

Blackburn, M. (2004). *Sail fitter*. Parkes St, Manly Vale, Australia: Fitness Books

British Sports Association for the Disabled (1983). *Water Sport for the Disabled*. Wakefield: London: E.P Publ.Ltd.

Cannon-Bowers, J.; Salas, E. y Pruitt, J. (1996). Establishing de boundaries of a paradigm for decision-making research. *Human factors*, 38 (2), 193-205.

Chartres, J. y Hurndall, H. (eds) (1981). *They Said we could'nt do it. London*: Seamanhip Foundation, Royal Yachting Association.

Darby, K.: Free-sail system sailboard simulator. United States Patent 4436513. [en línea] 13/ 03/1984. http://www.freepatentsonline.com/4436513.html?highlight=sailing,simulator. [Consulta: 15/05/2005].

Dodson, R. y Dodson, C. (2002). Nautical trivia: The sailing board game. Trident UK: Gateshead.

Deacove, J. (1998). *Let's Go Sailing*. Ontario, Canada: Family Pastimes.

Gale, T. J. y Walls, J. T. (2000). Development of a sailing dinghy simulator, *Simulation*, 74 (3) 167-179.

Gouard, P. (2003). L'apport de l'informatique en voile. Comptes Rendus du rassemblement national des Interlocuteurs Académiques EPS-TICE, 35-39, Nov, Montpellier.

La Foret Productions (2003). *Simulador SkipperRégates des îles*. Le Kremlin-Bicêtre La Foret Productions.

Les Glenans (1999). *Virtual Sailing*. Paris: Montparnasse Multimedia, Editions Seuil.

Lepinard. G. (2000). *Haricot Voileux 2.0*. Aurade: Haricot Voileux.

Mackie, H. Walls, J.T. and Gale, T. (2002). Preliminary assess-

ment of a sailing-specific physical endurance test using a sailing simulator. Journal of Sports Sciences, 20 (1), 22.

Martínez-Hidalgo, J. M.(1984). *El Museu Maritim de Barcelona*. Barcelona: Ed. HMB.

Mullin, H. J. (1962). Sail Away. Saddle River, NJ: Mullin Crafters.

Nadeo (2003). *Virtual Skipper3*. Madrid: Punto soft interactive.

Nationalgeographic.com.: Sailing Simulator [en línea], http://www.nationalgeographic.com/volvooceanrace/interactives/sailing/index.html [Consulta: 15/05/2005].

Pedreira, M. (1989). *Nivells d'ensenyament-Estandars Vela Lleugera. Barcelona*. Barcelona: Federación Catalana de Vela.

Posey (2005a). Advanced Racing Simulator. Haddam, CT: Posey Yacht Design

– (2005b). Sailing Dynamics Instructor. Haddam, CT: Posey Yacht Design.

Quellet, G.: Sailboard simulator. United States Patent 4848540 [en línea]. 13/06/1989. http://www.freepatentsonline.com/5048823.html?highlight=sail,simulator [Consulta: 15/05/2005].

Renom, J. (1986). La tortuga navegante. Actas I Congreso Nacional de Psicología de la Actividad Física y del Deporte, 220, Barcelona.

Renom, J. (1988). Enseñanza y entrenamiento en Vela a través del Logo, *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 2, 5-6.

– (1990). La iniciación al deporte de la Vela, *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 4 10-15.

– (1992). Velas en la mente: primer programa de Vela Adaptada a invidentes. VII Jornades de L'Associació Catalana de Psicología de L'Esport (ACPE) 211-218

Renom, J. (2004). *Metodología de la enseñanza de la Vela*. Barcelona: Paidotribo.

Renom, J. (2005). 1985-2005: formación y asesoramiento psicológico de los técnicos de la FCV. X Congreso Nacional y Andaluz de Psicologia de la Actividad Física y el deporte, Málaga, 814-823.

Renom J. y Renom M. (2005). Aspectos psicológicos en Vela Adaptada. Congreso Nacional y Andaluz de Psicología de la Actividad Física y el deporte, Málaga, 213-224.

Renom, J. y Violan, J.A. (2002). *Entrenamiento psicológico en Vela*. Barcelona: Paidotribo.

Rodio, A. y cols. (1999) Impegno energetico e cardiocircolatorio del velista (optimist) in eta evolutiva. *Medicina dello sport*. 52(3), 151-158.

Stentec (2002). *Sail Simulator 4*. CA Heeg, The Netherlands: Stentec Software.

Vivid Simulations (2000). *Sail 2000*. Durham, CT: Vivid Simulations

Walls, J.; Bertrand, L.; Gale, T. y Saunders, N. (1998). Assessment of upwind dinghy sailing performance using a Virtual Reality Dinghy Sailing Simulator. *Journal of Science & Medecine in Sport*,1(2), 61-72.

# Los juegos y deportes tradicionales en Europa: entre la tradición y la modernidad

**PERE LAVEGA***
**FRANCISCO LAGARDERA**
*Doctores en Actividad Física.*
Grupo de Estudios Praxiológicos INEFC-Lleida (Universitat de Lleida)

**FIDEL MOLINA**
*Doctor en Historia. Catedrático en Sociología.*
Departamento de Sociología (Universitat de Lleida)

**ANTONI PLANAS**
*Doctor en Actividad Física. Profesor titular INEFC-Lleida* (Universitat de Lleida)

**ANTONI COSTES**
*Doctor en Actividad Física. Catedrático INEFC-Lleida* (Universitat de Lleida)

**UNAI SAEZ DE OCARIZ**
*Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Máster europeo en Actividad Física Adaptada.*
Grupo de Estudios Praxiológicos INEFC-Lleida (Universitat de Lleida)

**Correspondencia con autores**
* *plavega@inefc.es*

**Resumen**

El juego es un elemento básico de socialización: es una creación cultural en el marco de una sociedad determinada. La visión contextualizada de todo juego tradicional debe considerar las propiedades que caracterizan su lógica interna, así como las condiciones socioculturales y los significados simbólicos que le atribuyen sus protagonistas (lógica externa).

En esta investigación se realiza un inventario y análisis de la lógica interna y la lógica externa de los juegos tradicionales de adultos que se practican actualmente en 11 regiones europeas.

Entre las conclusiones más relevantes destacar que existe un gran repertorio de juegos psicomotores y sociomotores. Se trata de juegos con un alto componente competitivo, en los que se distinguen vencedores y perdedores. Los grupos son básicamente masculinos y mixtos y sin la presencia de un líder o capitán, excepto en las regiones más deportivizadas en las que si aparece esta figura.

Se observa que muchas de estas prácticas se están transformando en deportes (regionales), sobre todo aquellas que son protagonizadas por el género masculino.

En definitiva, esta investigación aporta datos muy relevantes para comprender la naturaleza de la cultura lúdica tradicional europea.

**Palabras clave**

Juego tradicional, Sociedad, Cultura, Praxiología motriz, Europa.

**Abstract**

***Games and traditional sports in europe: between tradition and modernity***

*Playful activities are a basic element of socialization: they are cultural creations in the context of a society. The contextual vision of traditional games must consider the properties of their internal logic, as well as the social-cultural conditions and the symbolic meanings attributed by their players (external logic).*

*In this research, an inventory and analyses of internal logic and external logic of adult traditional games from 11 European regions is done.*

*Among the most important conclusions, it must highlight that there are a long sample of psychomotor and sociomotor games. Traditional games are mainly competitive activities, which differentiate winners and losers. The groups of players are mostly masculine and mixed, and without a leader or captain, except in sportive regions in which this role appears very often.*

*Many of these traditional games are becoming regional sports, mainly when they are played by masculine people.*

*The research shows important data to understand better the nature of European traditional playful culture.*

**Key words**

*Traditional game, Society, Culture, Motor praxiology, Europe.*

## Introducción

El juego es un fenómeno básicamente social (Mauss, 1996/1936) que establece entre sus protagonistas un sistema de relaciones que se proyecta en las dimensiones cognitiva, afectiva y social. "*Se trata de una verdadera escuela de socialización en la que el practicante se familiariza con los códigos, usos y las diferentes maneras de comportarse en esa situación. Se puede formular una*

*El carácter integrador de muchos juegos tradicionales como* les bitlles catalanes *permiten adaptar las reglas y competir personas de distinta edad y género* (Fuente: Pere Lavega).

*hipótesis: las normas y los valores de una cultura marcan las conductas lúdicas de los practicantes. Entrar en juego es entrar en sociedad. El juego es una especie de emblema de una cultura, de ahí que el conocimiento profundo de las prácticas lúdicas es un elemento importante del conocimiento de una sociedad*" (Parlebas, 2005, p. 13).

Sin embargo, en el campo científico, a pesar de haberse reconocido la presencia universal del juego, ha permanecido escondido, ignorado o poco reconocido. Probablemente la dimensión motriz de estas manifestaciones, en una sociedad que académicamente ha exaltado la mente y ha desprestigiado el cuerpo, da testimonio de este descuido.

Sin embargo, en términos de Mauss, cada sociedad dispone de unas técnicas corporales que no son naturales sino adquiridas mediante creaciones simbólicas que crean los "habitus" vinculados íntimamente a las normas y valores de la sociedad a la que pertenecen. "*los juegos son uno de los lugares de expresión de una cultura, considerando que a las a peculiaridades culturales corresponden originalidades lúdicas. El "yo" de cada cultura se manifiesta en sus juegos*" (Parlebas, 2001, p. 223).

El juego tradicional no aparece como una pura frivolidad. Participa de una identidad cultural en cada comunidad que manifiesta escenarios lúdicos, originales e íntimamente ligados a las formas de vida locales, a sus creencias y pasiones. Por este motivo parece sensato afirmar que los juegos son el espejo de su sociedad y los mensajes que reflejan son tan variados y originales como las sociedades que los hacen emerger. Las *birllas* en Aragón, *a malha* en Baixo Guadiana; la *Gouren* en Bretaña; el *salto del pastor* en Canarias; el *bolo palma* en Cantabria; los *castells* en Cataluña; el *krulbol* en Flandes; el *palet gascon* en Midi Pyrénées; el *caliche huertano* en Murcia; el *kapele* en Poznan; y el *canut* en Valencia son prácticas tan distintivas como la gastronomía, la arquitectura o la música de cada una de esas regiones. De ahí la necesidad de proclamar una etnología de la motricidad, es decir, una etnomotricidad entendida como *"el campo y naturaleza de las prácticas motrices, consideradas desde el punto de vista de su relación con la cultura y el medio social en los que se han desarrollado"* (Parlebas, 2001, p. 227).

En el ámbito de la motricidad los juegos tradicionales constituyen una familia singular, portadora de escenarios lúdicos construidos desde la variedad, originalidad y proximidad a rasgos culturales de carácter local. Lejos de ser obras menores y obsoletas se trata de manifestaciones que activan valores, mensajes y símbolos cargados de significación y sentido para la sociedad del siglo XXI; el diálogo intergeneracional, el respeto a los demás o la relación sostenible con el medio ambiente... son buenos algunos ejemplos (Lavega, 2005).

Esta investigación forma parte del proyecto subvencionado parcialmente por la Unión Europea en su programa "cultura 2000" para el año 2005-06, y pretende contribuir a entender mejor la naturaleza "práxica" y sociocultural de los juegos y deportes tradicionales de adultos practicados en distintas regiones europeas, en tanto que espejo de la sociedad que los acoge.[1]

[1] Este proyecto consta de diferentes acciones (inventario y análisis de los resultados; creación de una página Web, elaboración de filmaciones, organización de un congreso internacional y festival de juegos y deportes tradicionales y la edición de un libro con los resultados de cada región).

Los juegos tradicionales son prácticas motrices lúdicas cuyas reglas contienen rasgos de cultura local que todavía se muestran alejados de la estandarización y los estereotipos tan presentes en otras manifestaciones internacionales. Sin embargo, dada su condición permeable y heterónoma, no escapan a influencias y transformaciones a las que les somete el entorno (Lavega, 2000). De ahí que en el caso de los juegos practicados por los adultos se esté produciendo una deportificación (Parlebas, 2001) incorporando estas prácticas en la regulación institucional (federaciones) que controla, unifica y establece las condiciones de práctica. Juego y deporte, tradición y modernidad, diversidad y uniformidad, globalización y proximidad, son dos caras de una misma moneda que confirma el carácter bipolar de nuestra sociedad.

La Sociedad en que vivimos que ha sido calificada de "*modernidad tardía*" por autores como Habermas, Giddens o Touraine, dado que la situación social y cultural se configura a partir de dos tendencias aparentemente contrapuestas: globalización y diferenciación. Otros intelectuales como Lyotard, Lipovetski, Vattimo y Maffesoli opinan que estamos en una nueva era: "*la postmodernidad*". También estudiosos como Castells (1999) analizan la difusión de internet como emergencia de la sociedad red. Se vive en un proceso de globalización, que constituye un proceso creciente de complejas interconexiones entre sociedades, culturas, instituciones e individuos a escala mundial. Hall argumenta que debido a la globalización las identidades están más desvinculadas de un tiempo, lugar, historia y tradición. Todo esto llevaría a una ruptura con la vieja idea de identidad nacional y a la aparición de un nuevo plan de renovadas y cosmopolitas posibilidades abiertas por la globalización de la cultura. Halloran (1997) y Castells (1999) emplean el término "*glocalización*" para referirse al doble proceso de globalización de lo local y de localización de lo global que se está dando a nivel mundial. Estamos en una sociedad bipolar, una aldea global que combina homogeneización y diversidad cultural, universalismo y particularismo, el yo y la red, globalización más proximidad. Ante estas dualidades autores como Habermas indican que ser requiere procedimientos como consenso, acuerdos negociados y sobre todo comunicación. Molina (2002) expresa que las potencialidades de la sociedad ante estos nuevos retos se encuentran en un proyecto inacabado.

La *glocalización* en esta *modernidad tardía* de comienzos del siglo XXI, también está impulsando la emergencia y recuperación de antiguas tradiciones para ser reutilizadas y revitalizadas en la actualidad, es un proceso de *retroprogresión* (Pániquer, 1987) que conviene observar con detenimiento, pues estos nuevos usos pueden estar albergando la semilla de un nuevo orden, de ahí pues que los juegos tradicionales puedan funcionar actualmente como catalizadores de nuevos usos culturales, como impulsos retroprogresivos que se abren paso, en este caso, diferenciados de la cultura deportiva hegemónica en nuestros días.

En este contexto los juegos y deportes tradicionales funcionan como agentes que contribuyen al desarrollo cultural como eje vertebrador de procesos de colaboración basados en el diálogo, que se manifiestan a través de lenguajes motores y expresivos.

El discurso que se sigue en este artículo se fundamenta ante todo en dos unidades conceptuales: la lógica interna y la lógica externa del juego tradicional.

## La lógica interna del juego tradicional

Parlebas, creador de la ciencia de la acción motriz o praxiología motriz, muestra sabiamente que al aplicar la teoría de sistemas, reforzada por un enfoque estructuralista, cada juego deportivo se puede concebir como un sistema praxiológico, cuyos componentes están ordenados de forma lógica, presentando unos mecanismos de funcionamiento y unas propiedades singulares para cada práctica.

Todo juego es portador de un patrón básico de organización, una especie de filtro oculto que hace posible que las acciones y comportamientos propios de cada juego, las acciones motrices, como el caso de chutar, botar, lanzar, o correr, tengan rasgos distintivos y singulares. Se trata de una red de vínculos y relaciones entre los componentes del juego que determinan su organización que sigue siempre una secuencia lógica, puesto que es precisamente este orden interno, esta profunda y compleja cohesión la que hace posible la existencia misma del juego o deporte en cuestión. Esta estructura profunda que organiza y ordena a cualquier juego motor de reglas, es conocida y denominada por la Praxiología Motriz como la *lógica interna* del juego.

La persona que participa de un juego es un actor que interpreta las "leyes internas", la "gramática" del sistema, es decir, su lógica interna, dando testimonio de esta aventura mediante acciones motrices. Desde este punto de vista, toda persona al jugar debe interactuar con los otros protagonistas, y relacionarse con el espacio, el tiempo y el material.

La lógica interna de los juegos y deportes tradiciona-

les lleva el sello de la cultura que los origina, elevándolos a la categoría de patrimonio lúdico inmaterial, portador de relaciones, aprendizajes y simbolismos. Se trata de la carta de identidad de cada juego.

"*Los juegos están en consonancia con la cultura a la que pertenecen, sobre todo en cuanto a las características de la lógica interna, que ilustran los valores y el simbolismo subyacentes de esa cultura: relaciones de poder, función de la violencia, imágenes del hombre y la mujer, formas de sociabilidad, contacto con el entorno…*" (Parlebas, 2001, p. 223). La cultura con su presión endógena presiona a los miembros de la sociedad y suscita por ello el entretejido de determinadas lógicas internas en los juegos y pasatiempos ciudadanos, que una vez construidos se convierten en vehículos inmateriales que hacen emerger con su puesta en acción la semilla impuesta en otro tiempo por la cultura, en un proceso circular que se construye sin cesar desde tiempo inmemorial.

### La lógica externa del juego tradicional

Si bien la lógica interna de los juegos es un espejo excelente donde observar el conjunto de relaciones y aprendizajes que suscitan, esta visión se puede enriquecer si se complementan los datos con informaciones correspondientes a las condiciones de práctica y a las características de sus protagonistas, es decir, considerando la lógica externa del juego dado que no forma parte del sistema praxiológico. Informaciones de gran interés, incluso relevantes, pero que quedan fuera del campo de la acción motriz, de la praxiología motriz, de ahí que se tenga que recurrir al legado de la antropología, de la sociología o de la historia, entre otras disciplinas.

Así pues, la lógica interna de un juego o deporte tradicional se puede reinterpretar desde fuera, por una lógica externa que le atribuye significados simbólicos insólitos o específicos. Mientras la lógica interna dirige la atención al estudio de las propiedades internas que fundamentan las reglas de un juego, la lógica externa se interesa por aquellas condiciones, valores y significados que le dan sus protagonistas.

Por este motivo, resulta de gran interés complementar la visión interna del juego observando en la lógica externa relaciones socioculturales tales como: características de los protagonistas (por edad, género, condición social...), zonas donde se celebra la práctica (emplazamientos: calle, plaza, instalación específica...), materiales (proceso de construcción y personalización de los objetos) y la localización temporal (momento de práctica: festividad, época del año, momento del día...). Se trata de considerar relaciones de otra naturaleza a la práxica, constituyendo todas ellas un sistema sociocultural (Lavega, 1997). Se trata en suma de poner las notas distintivas del juego tradicional, sus rasgos pertinentes, sobre un pentagrama, el contexto sociocultural, para poder así componer la mejor melodía que interpretar pueda la presente investigación.

## Objetivos

Este proyecto centra su objeto de estudio en el inventario y análisis de los juegos y deportes tradicionales de adultos practicados en la actualidad en las once regiones europeas: 6 de España (Aragón, Cantabria, Canarias, Cataluña, Murcia y Valencia), 2 de Francia (Bretaña y Midi Pyrénées), 1 Bélgica (Flandes), 1 de Portugal (Baixo Guadiana) y 1 de Polonia (Poznan).

Los objetivos específicos de esta investigación tienen una relación directa con los propósitos generales que en estos momentos se están planteando más de 30 instituciones europeas que pertenecen a la Asociación Europea de Juegos y Deportes Tradicionales. Dada la limitación de extensión de este artículo se abordan los siguientes objetivos:

- Inventariar los juegos y deportes tradicionales de adultos practicados actualmente en las regiones europeas participantes en este proyecto.
- Desvelar algunos de los rasgos pertinentes dominantes de la lógica interna de los juegos y deportes tradicionales de adultos inventariados, concretados en dos variables:
  - Variable Interacción motriz de los juegos, referida a las características del sistema de relaciones que se establece entre los jugadores
  - Variable Finalización de los juegos, concerniente al modo en como finalizan las partidas en estas prácticas motrices.
- Poner al descubierto alguno de los aspectos más relevantes de la lógica externa (contexto) de los juegos y deportes tradicionales de adultos inventariados, concretados en dos variables:
  - Variable Protagonistas, correspondiente a las características de los grupos de juegos en función de la edad y del género
  - Variable Liderazgo, referida a la presencia o ausencia de un líder o capitán en la organización de los participantes.

## Material y método

### Participantes

En la fase de inventario de los juegos y deportes tradicionales de adultos han participado once grupos de trabajo de las regiones mencionadas: 6 facultades de educación física (INEFC-Lleida, La Laguna de Tenerife, Las Palmas, Católica de Murcia, Academia Wychowania Fizycznego de Poznan) 3 museos (de juegos tradicionales de Campo –Huesca–, Museo de l'Urgell –Lleida–, Museo de juegos y deportes de Lovaina), 4 federaciones deportivas (Cántabra de Bolos, Catalana de Bitlles y Bowling, FALSAB - Confédération des Comités de Sports et Jeux Tradionnels de Bretaña, Vlaamse Volkssportcentrale de Flandes), 3 Asociaciones Culturales (Odiana - Associaçao para o desenvolvimiento do Baixo Guadiana, Federation Departamentale des Foyers Ruraux du Gers) y otras 4 instituciones oficiales (Centro de Promoción de la Cultura Popular y Tradicional Catalana –Departamento de Cultura–, Secretaria General de l'Esports de Cataluña, Colegio Oficial de Profesores y Licenciados de Educación Física de Cataluña, Escola Valenciana del Joc).

Se han considerado dos apartados sobre las regiones participantes:

- **La densidad** de la población expresada en número habitantes por km$^2$ (h/km$^2$). Según este criterio se deducen cuatro categorías: *a*) Aragón 26,6; Baixo Guadiana 30 y Midi Pyrénées 56; *b*) Cantabria 104, Murcia 105 y Bretaña 110; *c*) Valencia 192, y *d*) Cataluña 210, Canarias 263; Flandes 443,4.
- **Grado de exhaustividad alcanzado en la recogida de la información**. De las 11 regiones participantes 7 han realizado una revisión exhaustiva de los juegos y deportes tradicionales que practicados en la actualidad. Estas regiones constituyen una muestra de 279 prácticas repartidas de la siguiente forma según el número de juegos localizados: Cataluña 130; Aragón 49; Flandes 40; Cantabria 25; Canarias 13; Baixo Guadiana 11; y Poznan 11.

En otras cuatro regiones el inventario de 87 juegos se ha realizado parcialmente. En dos de ellas se han considerado únicamente los deportes tradicionales que siguen un modelo federado (Bretaña 30 y Midi Pyrénées 20) y en otras dos atendiendo a los juegos y deportes tradicionales de una parte de la región (Valencia 21 y Murcia 16).

La disparidad en los criterios de densidad pero sobre todo el nivel de profundidad del inventario (que constituye un total de 366 juegos) aconsejan prudencia a la hora de interpretar los resultados; no obstante si que se apuntaran las tendencias más relevantes entre las regiones comparables, destacando cuando sea oportuno, algunos otros datos en el resto de comunidades autónomas.

### Procedimiento e Instrumentos

De los tres objetivos detallados se establecen una serie de dimensiones y variables que exigen seguir estrategias metodológicas específicas para cada caso.

La primera dimensión comporta la construcción de un inventario de juegos y deportes tradicionales de adultos existentes en las regiones europeas participantes. Esta dimensión ha seguido las siguientes acciones:

#### Selección de las fuentes de datos y documentación

Esta primera fase ha consistido en delimitar el objeto de estudio, considerando aquellos juegos o deportes tradicionales de adultos, entendidos como prácticas motrices lúdicas, regladas y practicadas en la actualidad. Se trata de prácticas que ya conocidas por las generaciones más ancianas, de ahí su condición de tradicionales. No se han atendido otro tipo de juegos como son los de sociedad (no motores), los inventados o los deportes de masa extendidos de forma estandarizada por todo el planeta. En el caso de los deportes tradicionales nos referimos a aquellas modalidades han iniciado su proceso de institucionalización, mediante la incorporación en alguna federación o asociación que controla, regula y organiza su practica, en toda la región o en alguna zona de ésta.

#### Elección de la muestra de localidades

Atendiendo a la disponibilidad y recursos de cada región se plantea la revisión exhaustiva de las distintas comarcas o zonas que constituyen esa zona geográfica. Conviene considerar que metodológicamente no se ha actuado del mismo modo en la selección muestral de los diferentes territorios estudiados, habida cuenta de las distintas características de cada región, así como la disponibilidad y experiencia del equipo humano que ha llevado a cabo la recopilación de este repertorio lúdico actualmente vivo en estas regiones. No obstante, el estudio al señalar tendencias y no comparar datos absolutos de cada territorio, resulta suficientemente representativo.

**Procedimiento de recogida de datos**

En base a las dimensiones que constituyen los rasgos de la lógica interna y lógica externa de los juegos se ha elaborado un cuestionario con 42 entradas; en este artículo se aprovechan los resultados de algunos de estos apartados.

En relación a la segunda dimensión denominada *lógica interna* los descriptores se han considerado las siguientes variables:

- *Interacción motriz*: Según el tipo de interacción motriz que se establecen entre los protagonistas las prácticas se han diferenciado en: *a*) *juegos psicomotores* (cada jugador actúan sin mantener relaciones motrices con los demás participantes; p.e. bolos, cortar troncos, levantar objetos, lanzar tejos, carreras cortas en espacios separados...); *b*) *juegos cooperativos*, en los que se interviene colaborando con los demás para obtener un objetivo común (p.ej. torres humanas, juegos bailados, cortar troncos por parejas ...); *c*) *juegos de oposición*, en los que puede haber uno o más adversarios a los cuales desafiar (p. ej. Luchas, carreras media o larga distancia,...), y *d*) *juegos de cooperación-oposición*, en los cuales participan compañeros y adversarios para conseguir un objetivo colectivo (p.ej. la *billarda* o *bélit*, *tiro de soga*, la *petanca*...).
- Finalización de la partida. Se distinguen cinco opciones: finalización por *tiempo límite* (p.ej. fútbol); *puntuación límite* (p.ej. juegos de pelota); *por puntuación o tiempo límite* (p.ej. boxeo, judo); *por criterio de clasificación homogéneo* (p.ej. carreras, bolos, levantamiento de objetos...) y *otros criterios*, que incluye aquellos juegos que finalizan por *causas externas* (por cansancio, por oscurecer el día, por tener que ir a comer...).

En relación a la tercera dimensión denominada *lógica externa* los descriptores se han contemplado las siguientes variables:

- *Protagonistas-Edad*, diferenciando dos grupos: los adultos (sólo intervienen jugadores adultos) y los mixtos (actúan adultos con otros sectores de población, ya sea infantil o población anciana).
- *Protagonistas-Género*, que distinguen los grupos masculinos, femeninos, masculinos y femeninos por separado y mixtos (cuando hombres y mujeres juegan juntos).
- *Liderazgo*, referida a la presencia o ausencia de un líder o capitán en la organización de los participantes.

Considerando las distintas estrategias empleadas en las regiones participantes, la recogida de la información se ha realizado mediante los siguientes *instrumentos*:

- *Cuestionarios resumidos y adaptados*, enviados a distintas localidades: ayuntamientos, regidurías de deportes, responsables de clubes deportivos y asociaciones; instituciones que promueven la cultura tradicional, hogares de jubilados; colegiados en educación física. Los cuestionarios se han enviado empleando distintas vías (correo electrónico, correo postal y fax).
- *Entrevistas semiestructuradas* (a cargo básicamente de alumnos universitarios y de miembros de los grupos investigadores) dirigidas a responsables políticos, directivos, animadores contratados y jugadores. A veces los informantes se localizaban a través de algunas páginas Web.
- *Consultas telefónicas* para complementar datos o aclarar detalles de algunos juegos
- *Vaciado bibliográfico* de las fuentes más representativas: a) las fuentes de cronistas e historiadores más fiables; b) fuentes de los autores que han realizado trabajos de campo; c) recopilaciones de corte académico;
- *Consulta de páginas Web* de distintos ayuntamientos o instituciones deportivas y culturales.
- *Escritos en periódicos locales, en revistas* de alguna de las asociaciones y también en informaciones aparecidas en distintas páginas Web de las instituciones participantes.

**Registro de los datos**

Toda la información obtenida se ha introducido en una base de datos (en formato Access) que incluye 42 descriptores, traducida al castellano, catalán, francés, inglés y portugués. Cuando ha sido necesario aclarar alguna duda o detalle se ha contactado con los distintos grupos de trabajo.

A pesar de que cada región ha utilizado distintos instrumentos en la recogida de información, considerando la idiosincrasia cada lugar, así como la disponibilidad y recursos (humanos y económicos), se han sugerido y coordinado las principales directrices a emplear, sobre

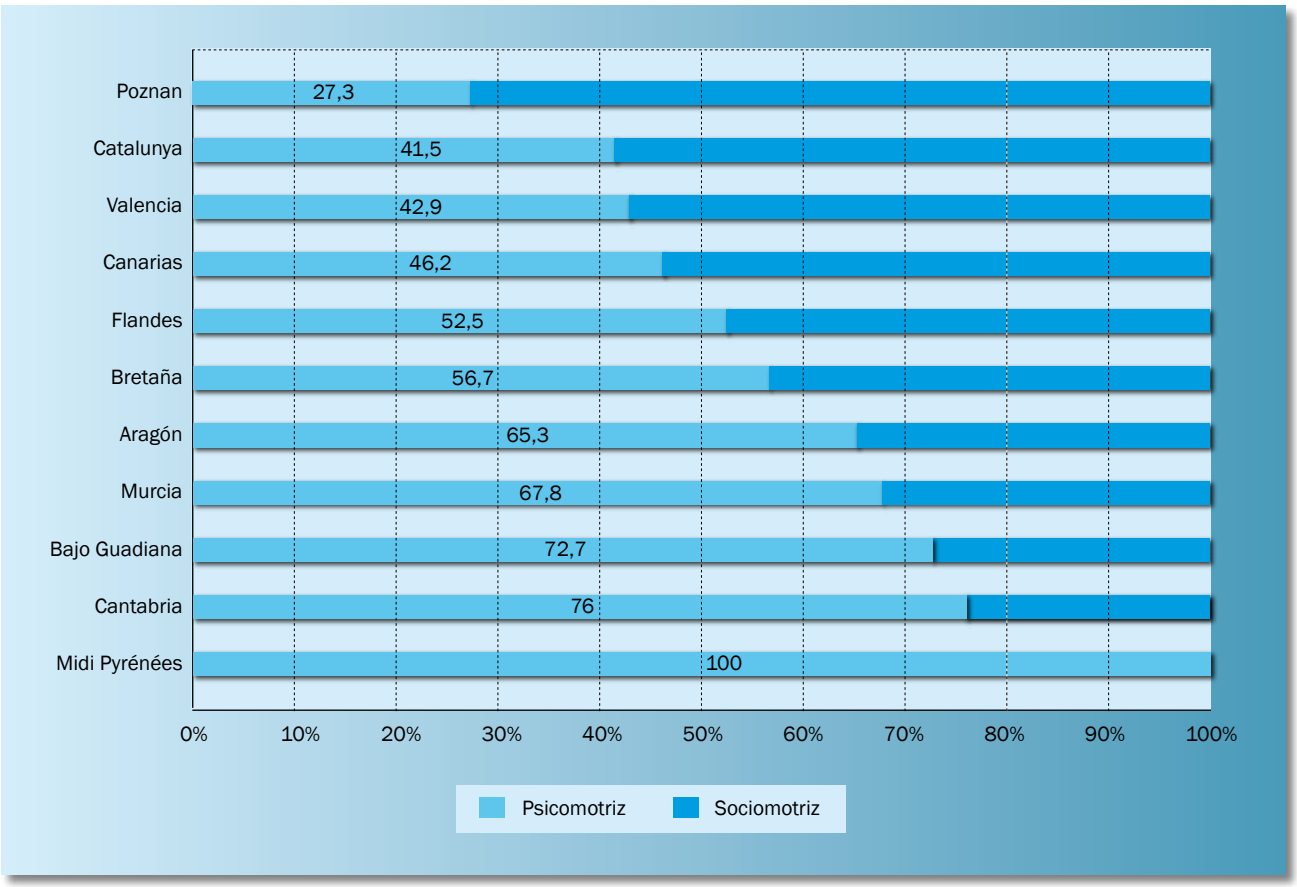



**Figura 1**
*Distribución de los juegos y deportes tradicionales por regiones, según el criterio de interacción motriz: práctica psicomotriz o sociomotriz.*

todo en la utilización de la base de datos. Para ello, el laboratorio de praxiología motriz del INEFC-Lleida ha estado en contacto permanente por correo electrónico, y también se ha realizado un seminario de coordinación en Santander en el mes de agosto de 2005 para solucionar posibles dudas.

La fase de recogida de información se ha realizado desde septiembre de 2005 hasta febrero de 2006. La primera fase del análisis de los datos se ha efectuado entre los meses de febrero a abril de 2006.

### Análisis de los datos

Se ha realizado con el programa SPSS v11.0 y ha seguido dos tipos de enfoques: *a*) *análisis descriptivo* con el propósito de desvelar las tendencias más representativas en cada una de las variables que constituyen la lógica interna y la lógica externa de los juegos inventariados, y *b*) el *análisis comparado* mediante el cruce o estudio de las proporciones entre las diferentes variables.

## Resultados y discusión

### La psicomotricidad y sociomotricidad al servicio de desafío

En términos generales los juegos psicomotores en los que los jugadores actúan sin interactuar con otros protagonistas, obtienen mayor presencia (54,8 %) respecto a los sociomotores (45,2 %). Esta tendencia se mantiene en las regiones de Aragón, Cantabria y Baixo Guadiana. En cambio se invierte en Cataluña (41,5 %) y Canarias (46,2 %) y Poznan (27,3 %) cuyos valores principales son sociomotores. *(Fig. 1)*

Al analizar con más detalle el carácter interactivo de los juegos sociomotores se constata la extraordinaria presencia del antagonismo, dado que los juegos con un componente antagónico (ya sea de oposición o de cooperación-oposición) representan el 84 % del total de las prácticas sociomotrices (y el 38 % del total de los juegos). En cambio los juegos exclusivamente cooperativos constituyen la categoría menos atendida 16 % de

entre los juegos sociomotores (y el 7,2 % del total de las prácticas identificadas). Sólo tres regiones superan tímidamente los valores superiores a la media, Canarias (7,6 %), Poznan (9,1 %) y Cataluña (13,2 %). *(Fig. 2)*

Al considerar el género de los grupos también se confirma que los juegos psicomotores son los más practicados por todos los grupos. Las situaciones de oposición obtiene los promedios más elevados cuando los grupos son masculinos, en Cantabria (100 %), en Aragón (62,5 %) y en Poznan (75 %); en cambio la cooperación alcanza los valores máximos cuando los hombres y mujeres juegan juntos: en Canarias (100 %) y en Cataluña (58,8 %).

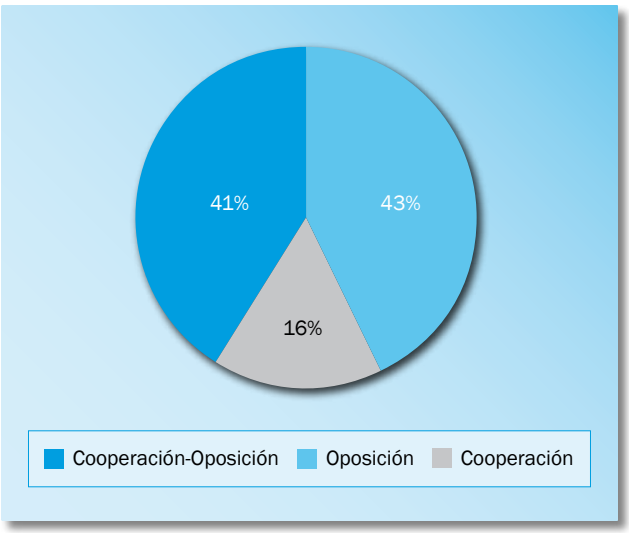


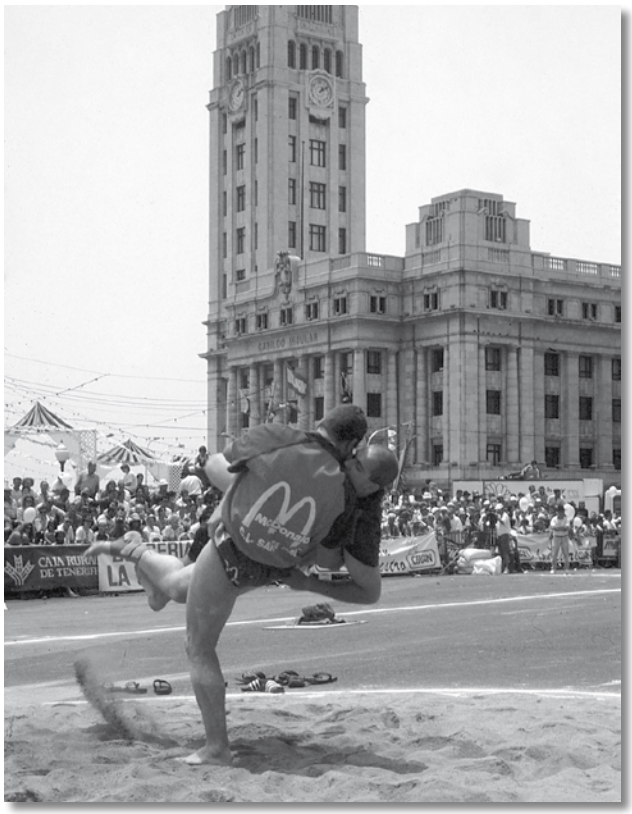

**Figura 2**
*Distribución de los juegos y deportes tradicionales sociomotores, atendiendo a su condición interactiva de cooperación, oposición o cooperación-oposicion.*

## Ganar o perder en los juegos tradicionales europeos

Tanto los juegos y deportes tradicionales de adultos protagonizados en ambientes lúdicos o festivos, como los que se organizan de forma regular mediante campeonatos deportivos privilegian la comparación de los resultados entre los protagonistas. Al ser prácticas que presentan mayoritariamente una estructura interactiva simple (al tratarse de prácticas psicomotrices y sociomotrices con una red de comunicación motriz exclusiva y estable)[2] permite el seguimiento y la evaluación de las intervenciones de los jugadores.

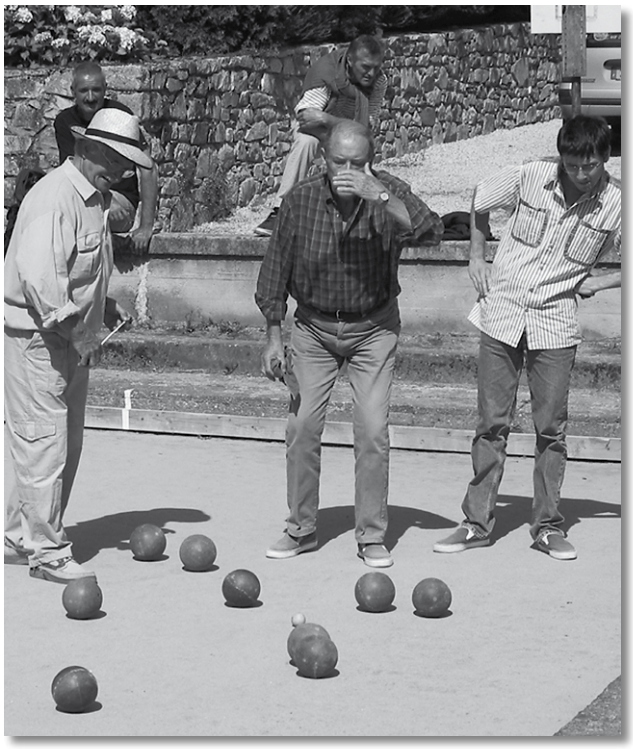
Se trata de escenarios y prácticas que favorecen el control y "evaluación" de las intervenciones de los participantes; aspecto que se ve reforzado por otro aspecto de su lógica interna: el modo de concluir la partida.

El 89,6 % de los juegos identificados tienen un final establecido que facilita retener en memoria el registro ("marcador") de lo acontecido. La opción más usada (66,6 %) para comparar los resultados se basa en introducir un criterio homogéneo de clasificación que no sea el sistema de puntos (p.ej. en lanzamientos de objetos contabilizar los efectuados correctamente, carreras pedestres o náuticas registrar la posición de llegada; transporte objetos anotar el número de los trasladados adecuadamente...). Este criterio obtiene los valores superiores en Aragón (79,6 %), Cantabria (79,2 %), Baixo Guadiana (72,7 %) y Cataluña (65,4 %) mientras que en las otras regiones los promedios son sustancialmente menores; en Flandes (52,5 %), en Poznan (45,4 %) y en Canarias (30,8 %).



*La* lucha canaria *es una práctica de oposición protagonizada por el género masculino* (Fuente: Ulises Castro, Universidad Las Palmas).

[2] Una red de comunicación motriz es exclusiva cuando dos jugadores no pueden ser compañeros y adversarios al mismo tiempo; y es estable si estas relaciones no varían durante el decurso del juego (Parlebas, 2001).



*La mayoría de los juegos tradicionales europeos como* les boules a cinq plombs *de Bretaña identifican con claridad los vencedores y perdedores en cada partida* (Fuente: Guy Jaouen).

El segundo criterio utilizado, aunque con menor presencia (18,3 %), es la finalización mediante un límite de puntos, es decir, el juego concluye una vez se ha conseguido obtener un número de tantos pactados en la competición (ej. Juegos de pelota, la *morra*, *tiro al palo* en Aragón y Cataluña; *biring* y *beugelen* en Flandes; *pieklo* y *niebo* en Poznan; *pic i pala* en Valencia; *bola canaria*; la *boule nantaise et bretonne* ...).

Es curioso observar que el criterio de finalización por un límite de tiempo (tan habitual en deportes mediáticos como el fútbol, baloncesto, balonmano, rugby,...), tan sólo se presenta en un 4 % de los casos. Esta opción a pesar de obtener valores dispares en las distintas regiones, nunca el porcentaje supera el 10 % respecto al resto de criterios. En cinco regiones esta opción no aparece (Aragón, Baixo Guadiana, Canarias, Cantabria y Flandes), mientras que en otras dos aparece con timidez (Cataluña 10 %, en los juegos de *bélit*, *fútbol botones*, *passada de rajoles*, y Poznan 9,1 % en el *juego del palant*).

Se trata de un indicador que confirma que en el caso de los juegos tradicionales, las modalidades deportivas todavía se encuentran en un proceso de deportivización inmaduro, sobre todo si se compara con los "deportes espectáculo". Sin lugar a dudas, todavía no han tenido que adaptarse a influencias mediáticas tan importantes como la televisión o los patrocinadores que exigen el máximo control de la duración de los encuentros, para optimizar la comercialización de estos productos mediáticos.

Finalmente, significar que los resultados son más dispares cuando se considera el criterio de finalización por causas externas a la lógica interna de la práctica (p.ej. cuando finaliza el juego porque se hace de noche o al llegar la hora de comer...) La media general se sitúa en el 10,4 %; valor que alcanza los resultados más bajos en Aragón (0 %) y Flandes (0 %), seguidos de Cantabria (8,3 %) y Baixo Guadiana (9,1 %). En cambio en tres regiones el valor promedio se ve superado, concretamente en Cataluña (17,7 %, con ejemplos como los *raiers*, la *corretja*, el *borinot*,...), Poznan (27,3 % en el caso del *kapele*, *kulik*,.. ) y sobre todo en Canarias (46,1 %, en los juegos como *tablas de San Andrés*, *salto del pastor*...). *(Fig. 3)*

Si se considera el género de los grupos se observa que los criterios de concluir más próximo al modelo de los deportes federados seguidos por grandes masas de población (tiempo límite) aparece en los juegos masculinos (46,2 %); en cambio los juegos que finalizan por causas externas alcanzan los valores superiores (26,9 %) cuando hombres y mujeres juegan juntos.

También cabe indicar que el criterio homogéneo de clasificación, tal y como se acaba de explicar en párrafos anteriores, obtiene los valores máximos cuando hombres y mujeres juegan por separado (91,3 %), seguidos de los grupos masculinos (66 %), los mixtos (53,8 %) y finalmente los femeninos (50 %).

Al comparar las regiones atendiendo el género de los grupos, los valores obtenidos en los criterios de clasificación se modifican sustancialmente cuando los grupos son mixtos. En Canarias un 57,1 % de los juegos finalizan debido a causas externas; en Cantabria alcanza el mismo valor que la finalización por límite de puntos (50 %) y en Flandes se prefiere acabar las partidas mediante la puntuación límite (68,4 %).

## Predominio de los Juegos masculinos y mixtos

Los juegos y deportes inventariados son prácticas cuyos protagonistas son básicamente hombres (39,1 %) o grupos mixtos (38,6 %). En un 17,6 % de los casos los hombres y mujeres juegan por separado. Finalmente indicar que los juegos únicamente femeninos casi no están presentes (4,6 %). *(Fig. 4)*

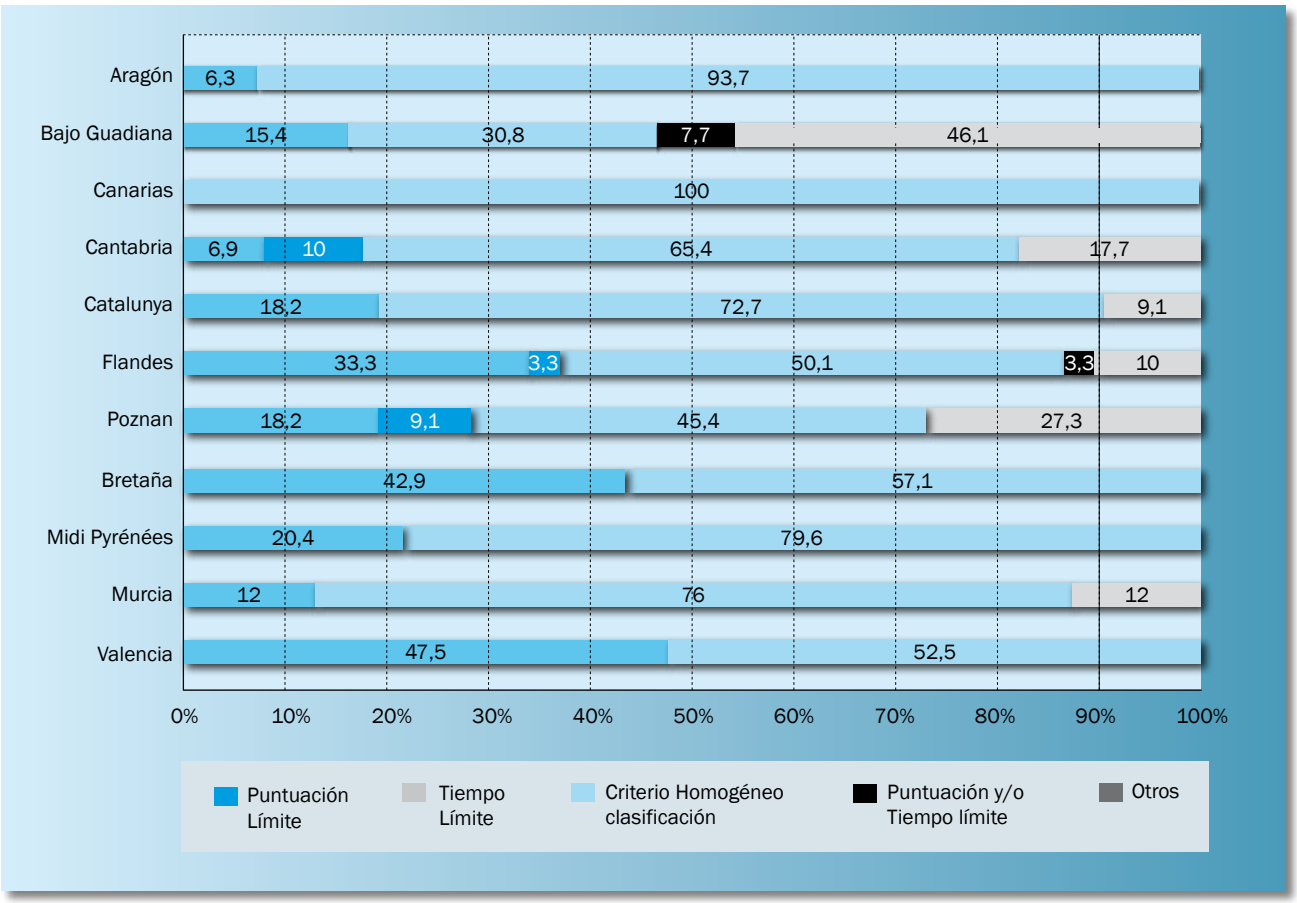



**Figura 3**
*Distribución de los juegos y deportes tradicionales por regiones según las distintos modos de finalización de las partidas.*

Al analizar las distintas regiones, se observa una masculinización de los grupos sobre todo en Cantabria (72 %), seguida de Poznan (54,5 %), registrando los resultados más bajos en Flandes (8,1 %) y en Canarias (7,7 %).

En cambio, en Flandes (75,7 %) y en Canarias (53,8 %) es donde más juegan los hombres y mujeres juntos, mientras que Cantabria (8 %) obtiene los valores inferiores.

Los hombres y mujeres juegan por separado sobre todo en Baixo Guadiana (45,5 %) y en Canarias (38,5 %), mientras que apenas lo hacen en Aragón (8,2 %).

Finalmente indicar que sólo en Aragón (28,6 %) y Cataluña (1,5 %) se han localizado juegos practicados exclusivamente por mujeres.

En las regiones francesas cuyos juegos recopilados se acercan al modelo deportivo, muestran los porcentajes más elevados en los grupos mixtos (Midi Pyrénées 70 % y Bretaña 40 %) seguidos de los grupos masculinos (33,3 % Bretaña y 20 % Midi Pyrénées) y en último lu-

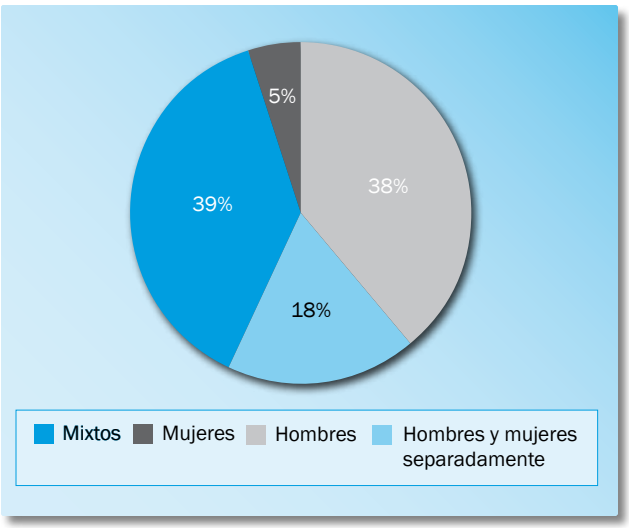



**Figura 4**
*Distribución de los juegos y deportes tradicionales europeos atendiendo al género de los grupos de protagonistas.*

*El* ronde bol *es un juego flamenco que puede ser jugado por hombres o grupos mixtos y personas adultas o ancianas* (Fuente: Erik de Vroede, Museo de deportes Lovaina).

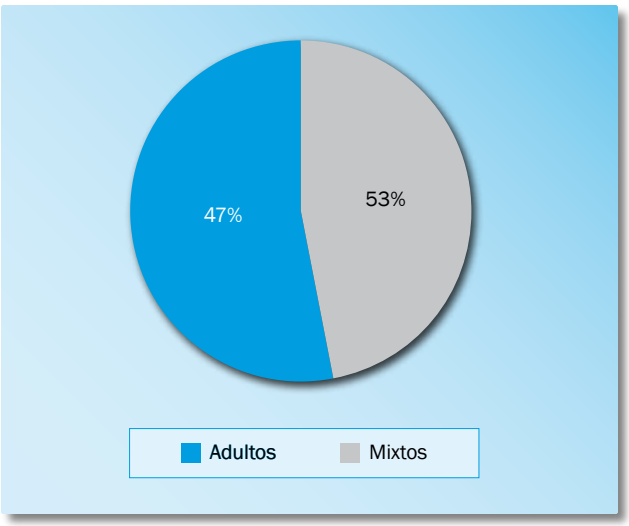



**Figura 5**
*Distribución de los juegos y deportes tradicionales europeos atendiendo a la edad de los grupos de protagonistas.*

gar en los grupos masculinos y femeninos por separado (26,7 % Bretaña y 10 % Midi Pyrénées), no apareciendo actualmente vigentes juegos exclusivamente femeninos.

En las otras dos comunidades españolas que han recogido parcialmente juegos tradicionales federados y festivos, indicar que también predominan los grupos masculinos (61,9 % Valencia y 50 % Murcia), seguidos de grupos mixtos (38,1 % Valencia y 18,8 % Murcia) y grupos masculinos y femeninos por separado (0 % Valencia y 25 % Murcia). Finalmente decir que sólo Murcia tiene grupos femeninos (6,1 %).

## La edad de los juegos

En estos juegos los grupos de adultos tienen una presencia algo superior (53,3 %) que los grupos integrados por distintos sectores de población (46,7 %). Los grupos mixtos están muy presentes en Baixo Guadiana (90,9 %) y aparecen escasamente en Aragón (18,4 %). *(Fig. 5)*

En la mayoría de regiones cuando los grupos sólo los componen adultos entonces los protagonistas suele ser hombres (Cantabria, 88,9 %; Flandes, 66,7 %; Aragón, 57,5 %; Cataluña, 52 %). Además en Canarias en los juegos de adultos los hombres y mujeres juegan sobre todo por separado (71,4 %). Esta circunstancia también se constata en el resto de regiones en las cuales el inventario se ha realizado parcialmente (en Murcia y en Midi Pyrénées, cuando los hombres y mujeres juegan por separado los grupos son sólo de adultos (100 %); en las regiones españolas los grupos están formados únicamente por adultos cuando los hombres juegan solos (Valencia, 100 % y Murcia 87,5 %).

En cambio cuando las personas de distintas edades juegan juntas, entonces también suelen predominar los juegos en los que hombres y mujeres juegan juntos (Baixo Guadiana, 100 %, Canarias, 100 %, Aragón, 88,9 %; Poznan, 66,7 %; Flandes, 65 % y Cataluña, 50,8 %). Igual que en el apartado anterior, en el resto de regiones estudiadas se confirma esta misma tendencia (Midi Pyrénées, 100 %; Murcia 100 %, Valencia 100 % y Bretaña, 58,3 %). *(Fig. 6)*

## Jugar sin líder o capitán

Los juegos y deportes tradicionales identificados se realizan principalmente (75,4 %), sin la presencia de un líder o capitán. Esta figura tan dominante en el terreno de los deportes con federaciones internacionales apenas se da en las regiones de Aragón (3,5 %) y en Baixo Guadiana

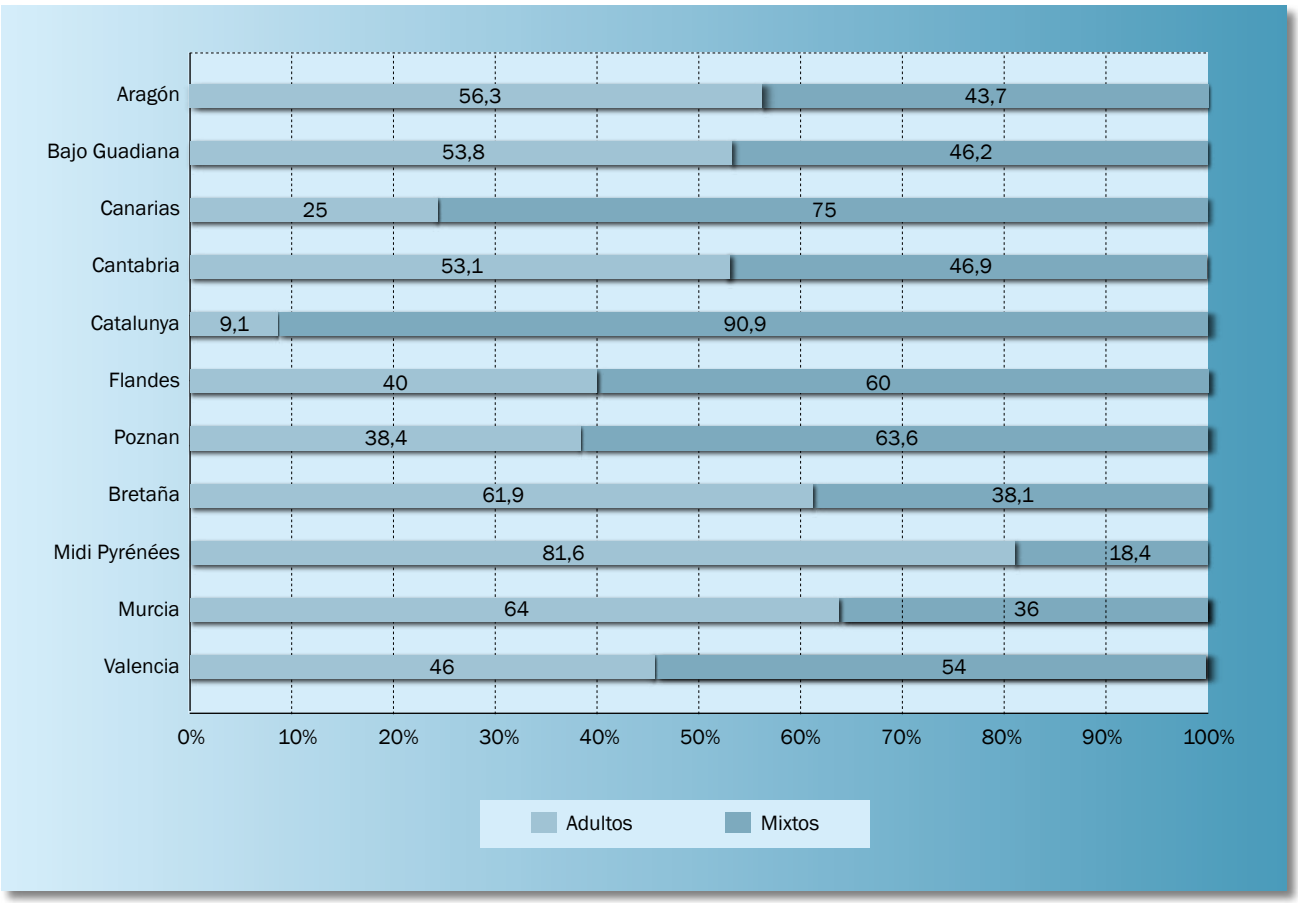



**Figura 6**
*Distribución de los juegos y deportes tradicionales europeos por regiones atendiendo a la edad de los grupos de protagonistas.*

*El* tiro de cuerda *muy deportivizado en algunas regiones europeas también se juega sin categorías estrictas, capitanes o líderes en contextos festivos* (Fuente: F. Bardaji, Museo de Tárrega, Cataluña).

(9,1 %). En cambio en las regiones con presencia de prácticas que son únicamente deportes (tradicionales), esta tendencia se invierte, predominando los juegos con líder o capitán; en Bretaña (66,7 %) y en Midi Pyrénées (55 %).

Aunque en todas las regiones se prefiere jugar sin líder o capitán, esta circunstancia se acentúa cuando los grupos son mixtos y los hombres y mujeres juegan juntos: en Aragón (100 %), en Cantabria (100 %), en Flandes (92,9 %) y en Canarias (71,4 %). En regiones españolas donde el inventario ha sido parcial pero ha incluido juegos festivos y federados, se constata la misma tendencia (Murcia 100 %) y Valencia (62,5 %).

En las regiones más deportivizadas la presencia del líder o capitán aparece en los distintos grupos de jugadores (en Bretaña los grupos mixtos se realizan en un 70 % igual que los grupos masculinos también en un 70 %). Estas regiones también obtienen porcentajes elevados cuando las mujeres y hombres juegan por separado (Midi Pyrénées 100 %; Bretaña 50 %).

## Conclusiones

Como se ha podido constatar, la praxiología motriz aporta datos muy relevantes para comprender mejor los rasgos dominantes de la cultura lúdica europea; además su potencialidad se hace más evidente tras complementar los resultados procedentes de la lógica interna de los juegos con los correspondientes a su lógica externa o contexto sociocultural.

A pesar de que cualquier afirmación definitiva y generalista debe hacerse con cautela y prudencia, se puede aseverar que las regiones europeas estudiadas combinan tendencias comunes en relación a otras comunidades, con singularidades propias de su propia idiosincrasia cultural, confirmando el carácter de "glocalización" que se mencionaba al principio de este texto. En términos generales se pueden destacar algunos rasgos dominantes:

- Se trata de prácticas psicomotrices competitivas mayoritariamente, y en menor medida sociomotrices, de carácter antagónico, que establecen un modo de finalización que incluye mayoritariamente una clasificación de los jugadores. Modelo que favorece la comparación de los resultados en el caso de los campeonatos deportivos y también facilita el seguimiento por parte de los espectadores que asisten a celebraciones festivas o lúdicas en las que el juego tradicional aún toma protagonismo en estos momentos.
- Muchos juegos y deportes tradicionales de adultos se están transformando actualmente en deportes (regionales). No obstante, salvo en algunas excepciones, este proceso de deportivización se encuentra en una fase preliminar e inmadura que origina situaciones singulares, que concilia tradición con modernidad y por tanto peculiaridades locales con pautas de actuación homogenizadas. En estas circunstancias el panorama muestra dos polaridades:
  - Por una parte, el lado más deportivizado de estas prácticas aparece en aquellos casos en los que destaca la presencia del género masculino. En efecto, cuando los hombres juegan solos, entonces sus prácticas suelen caracterizarse por ser de oposición, concluir las partidas aplicando también el criterio de tiempo límite tan presente en el deporte espectáculo. Además suelen establecer categorías más rígidas al jugar en grupos formados íntegramente por adultos. En las regiones en las que la muestra ha estado constituida por juegos dominados por el modelo deportivo, esta tendencia se enfatiza.
  - Esta tendencia aunque sin alcanzar valores tan elevados, también toma protagonismo cuando los hombres y las mujeres juegan por separado. Esta circunstancia da testimonio de la presencia cada vez más de la mujer en aquellos escenarios que antaño estaban reservados exclusivamente a los hombres; la substitución de la apuesta por los puntos ha favorecido probablemente esta feminización de los juegos.
- En el otro extremo, correspondiente a las prácticas menos deportivizadas, predominan los juegos con la intervención compartida por hombres y mujeres. En estos casos, se alcanzan los valores más elevados en la cooperación y la finalización de los encuentros por causas externas, relativizando la voluntad de jerarquizar los resultados. Además, los grupos también suelen estar constituidos por personas de distintas edades y con prácticamente ausencia de la figura del líder o capitán del equipo.

## Agradecimientos

Esta investigación forma parte del proyecto de cooperación cultural "*play with your heart, share your culture*" –CH/A1/ES-445– subvencionado por la Unión Europea en su programa "Cultura 2000".

## Bibliografía


Halloran, J. (1997). International Communication Research: Opportunities and Obstacles, en Ali Mohammadi (ed.), *International Communication and Globalization*, Londres: SAGE, p. 21.

Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza Editorial.

Etxebeste, J.(2001). *Les jeux sportifs, éléments de la socialisation traditionnelle des enfants du Pays basque,* 2001. TesiS doctoral. Universidad Paris V-René Descartes. U.F.R. de sciences humaines et sociales.

Habermas, J. (1988). La crisis del estado del bienestar y el agotamiento de las energías utópicas. En *Ensayos políticos*. Madrid: Península, págs. 113-134.

Lagardera, F. y Lavega, P. (2003). *Introducción a la praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.

– (2004). *La ciencia de la acción motriz.* Lleida:UdL-INEFC-Lleida. Col·lecció motriu n.º 1.

Lavega, P. (2005) El valor pedagógic del joc tradicional. En *Jocs i Esports tradicionals*, *Tradicionari, Enciclopèdia de la cultura popular de Catalunya,* Volumen 3. Barcelona: Enciclopèdia catalana; págs. 164-168

– (2000). *Juegos y deportes populares-tradicionales*. Barcelona: INDE.

Mauss, M. (1966/1936). Les techniques du corps, *Sociologie et anthropologie*. París: PUF, pp. 363-386.

Molina, F. (2002). *Sociología de la Educació Intercultural*. Buenos Aires: Lumen.

Pániquer, S. (1987). *Ensayos retroprogresivos*. Barcelona: Kairós.

Parlebas, P. (2000). Du jeu traditionnel au sport: l'irrésistible mondialisation du jeu sportif. *Vers l'Education Nouvelle*, n.º 496, pp.6-15.

– (2001). *Juegos, deportes y sociedades. Léxico de praxiología motriz.* Barcelona: Paidotribo.

– (2005). *El joc, emblema d'una cultura* en Enciclopedia catalana "*Jocs i Esports tradicionals*", *Tradicionari, Enciclopèdia de la cultura popular de Catalunya,* Volumen 3. Barcelona: Enciclopèdia catalana, p. 13.

# ‘Ejercitando’ los cuerpos masculinos y femeninos. Aportes para una historia de la educación física escolar argentina (1880-1990)

**PABLO ARIEL SCHARAGRODSKY***
*Master en Ciencias Sociales con Orientación en Educación* (FLACSO, Argentina).
*Licenciado en Ciencias de la Educación. Profesor en Educación Física* (UNLP).
*Docente investigador.* Universidad Nacional de Quilmes y Universidad Nacional de La Plata

**Correspondencia con autor**
* *pas@unq.edu.ar*

**Resumen**

El artículo que a continuación se presenta realiza una exhaustiva revisión histórico-social de la educación física escolar argentina y sus implicancias en relación al cuerpo masculino y femenino durante el período 1880-1990. El análisis identifica un conjunto de prácticas corporales que han tendido un papel activo en los procesos de generización: gimnasia y ejercicios militares, scautismo, sistema argentino de educación física, gimnasia metodizada, danzas folklóricas y deportes. Estas y otras prácticas corporales contribuyeron muy fuertemente en el armado de ciertas masculinidades –y feminidades– excluyendo, silenciado u omitiendo otras formas o alternativas posibles de vivir y experimentar la masculinidad y la feminidad.

**Palabras claves**

Historia, Educación Física, Género, Masculinidades, Feminidades, Desigualdad.

**Abstract**

***Exercising the masculine and feminine bodies. Contribute for an Argentinian history of physical education (1880-1990)***

*The article that is inmediately presented makes an exhaustive social-historical revision of the physical education at school in Argentina and its implications in relation to masculine and feminine bodies during 1880-1990. The analysis identify a group of body practise that has had an active rol in the process of gender: gymnastics and military exercise, scouting, Argentinian system of physical education, gymnastics method, folk dance and sports. These and other body practises contributed, especially, in the construction of masculinities and feminities, excluding, silencing and omitting other possible alternatives to live and to experiment the masculinity and femininity.*

**Key-words**

*History, Physical education, Gender, Masculinities, Feminities, Unequal.*

## Introducción

Históricamente el dispositivo curricular ha sido un fuerte productor de subjetividades generizadas (Torres, 1994, Lopes Louro, 1999, Silva, 2001). Entre las distintas disciplinas escolares que se destacaron en la construcción de un tipo de específico de masculinidad y feminidad encontramos a la Educación Física con su enorme batería de prácticas corporales: gimnasia y ejercicios militares, sacutismo, sistema argentino de educación física, gimnasia metodizada, danzas folklóricas y deportes. Estas y otras prácticas corporales contribuyeron muy fuertemente en el armado de ciertas masculinidades y feminidades excluyendo, silenciado u omitiendo otras formas o alternativas posibles de vivir y experimentar la masculinidad y la feminidad.

El presente artículo indaga sobre las diferentes formas en que la masculinidad y la feminidad fueron configuradas a partir de todas esas prácticas. Vale decir, los interrogantes propuestos en el siguiente trabajo se pueden condensar de la siguiente manera: ¿cómo diferentes prácticas de la educación física configuraron una determinada masculinidad y femineidad y no otra? ¿cuáles han sido los saberes que, desde la educación física, legitimaron los modos de masculinidad y femineidad? y ¿cuál de los universos morales posibles legitimó dichas configuraciones corporales generizadas?

## El pasado generizado en la Educación Física

Veamos las características centrales de cada una de estas prácticas corporales y los efectos en términos de generización, especialmente de masculinización de lo corporal (Bourdieu, 2000).

**Gimnasia militar**

*Ejercicios*

Cuarto Grado: Gimnasia - Ejercicios militares (para los varones), Quinto Grado: Gimnasia - Ejercicios militares (para los varones), Sexto Grado: Gimnasia - Ejercicios militares (para los varones) (Plan de Estudios, Programas y Horarios para las Escuelas Comunes. El Monitor de la Educación Común, N.º 129, Consejo Nacional de Educación. Buenos Aires, abril de 1888).

En la Argentina de finales del siglo XIX, frente a un clima crecientemente militarista y de consolidación del estado-nación, "la reorganización del ejército, la instrucción de los soldados, la práctica de la gimnasia o la formación de jóvenes saludables, fueron vistas en relación con la construcción de la nacionalidad y la afirmación de una nación potencia" (Bertoni, 2001, p. 213). La preparación física, la gimnasia militar y el tiro, fueron consideradas actividades indispensables por ciertos sectores sociales, ya que eran el mejor medio para transmitir determinados valores morales, viriles y patrióticos. Una de las instituciones sociales elegidas para dicha transmisión fue la escuela.

En este contexto sociopolítico, los ejercicios militares, no exentos de fuertes rechazos, se instalaron en la educación física de fines del siglo XIX y principios del siglo XX. Este tipo de gimnasia estuvo dirigida sólo a los varones y contribuyó enormemente en la formación del carácter masculino; siendo el soldado-ciudadano el ideal regulativo a alcanzar. Los ejercicios militares estuvieron constituidos por distintas ejercitaciones entre las que se destacaron los movimientos uniformes de flanco, media vuelta, marchas, contramarchas, alineaciones, formación en batalla o unidades tácticas y evoluciones. Todas estas actividades delimitaron un universo kinético específico: posiciones rígidas, uniformes y erguidas. De esta manera, lo masculino se fue configurando a partir de ciertas cualidades y no de otras: disciplina, firmeza, respeto a la jerarquía, obediencia, sumisión, rectitud, franqueza, tolerancia al dolor, valor, honor y coraje. Todas ellas ligadas, sólo imaginariamente, al mundo masculino. Cada uno de estos valores se incardinó en los cuerpos contribuyendo en la configuración de cierto tipo de masculinidad (Scharagrodsky, 2001). La gimnasia militar estimulo un tipo de virilidad obediente, dócil y patriota y rechazó todo aquello que estuviese vinculado simbólicamente con el universo 'femenino'.

**Scautismo**

*Educacion fisica*

Primero y Segundo Grados: "Marchas y evoluciones (para varones y mujeres)", Tercero y Cuarto Grados: "Agrupaciones estudiantiles para juegos y Scouting (para varones)", Tercero y Cuarto Grados: "Primeros auxilios, formación de un botiquín escolar. Cómo se tiende una mesa (para niñas). (Programas para las Escuelas Comunes. Dirección General de Escuelas de la Provincia de Buenos Aires. Talleres de Impresiones Oficiales, La Plata, 1914).

"A finales del siglo XIX y principios del XX, en plena expansión industrial, un número cada vez mayor de hombres norteamericanos e ingleses empezaron a inquietarse abiertamente por la virilidad de sus hijos. Aterrorizados por los discursos feministas, inquietos con la feminización de la educación familiar y escolar así como del poderío de la ley materna, temían que sus muchachos no tuvieran la ocasión de aprender a ser hombres." Ésta fue una de las 'razones' de la implantación del sistema de Scouting (Badinter, 1993, p. 117). Esta forma de administrar los cuerpos combinó un nacionalismo xenófobo, un fuerte militarismo, un darwinismo social, la visión de Baden-Powell sobre el imperialismo social, junto con la adoración a la naturaleza, el culto a la nación, el entrenamiento del ciudadano y un cierto rechazo a la civilización urbana moderna (Rosenthal, 1986).

Teniendo en cuenta lo anterior, en la Argentina, el *scouting* ingresó, bajo el paraguas de la educación física escolar y, también, tuvo un importante papel en el proceso de generización de los cuerpos. Quienes pregonaron este sistema corporal lo hicieron ya que, entre sus beneficios para la escuela argentina se mencionaron "el orden y la disciplina, el encauzamiento de las corrientes torcidas, contra las ideas extremas y el sectarismo (léase los opositores al gobierno)" con el fin de "borrar los gérmenes del extranjerismo y fomentar un aura esencialmente nacional" (Tassi, 1914, p. 221). La máxima autoridad educativa de la época señaló que el scautismo "responde en un todo a la fórmula que he preconizado para mi programa de gobierno escolar: 'educación para la vida argentina'" (Urien, 1914, p. 203).

En especial en la escuela estatal durante la segunda década del siglo XX y, posteriormente, en escuelas parroquiales y religiosas durante todo el siglo XX, el *scouting* tuvo entre sus finalidades, producir un tipo de virilidad ligada a un cierto *ethos* masculino con fuertes lazos religiosos. Su origen marcial y patriótico acompañado de ciertos valores morales como la lealtad, el

honor, la obediencia, la valentía y la limpieza moral, formaron parte de sus prácticas cotidianas. La cultura scáutica estuvo constituida por distintas ejercitaciones y actividades, entre las que se destacaron marchas y evoluciones para ambos sexos y agrupaciones estudiantiles para juegos y *scouting* para varones.

Las prácticas al aire libre, las excursiones, los campamentos y los ejercicios físicos, fueron los medios más adecuados para alcanzar el ideal de varón fuerte, activo y capaz de ejecutar la acción adecuada en el momento oportuno. Las excursiones y las exploraciones al aire libre permitieron "adquirir fuerza y resistencia, y ya no importan el aire, ni la lluvia, ni el frío, ni el calor" (Baden Powell, 1908, p. 7). Ser un scout implicaba saber soportar las peores condiciones materiales y climáticas. Para ello se necesitaba de resistencia que era una "mezcla de ánimo, paciencia y fuerza" (Baden Powell, 1908, p. 168). El ejercicio, las carreras o las caminatas a pie permitían modelar al scout y hacerlo "fuerte, sano y activo para desempeñar su deber". (Baden Powell, 1908, p. 10). Entre los juegos para el desarrollo de la fuerza se mencionaban "el boxeo, la lucha, remar, nadar, saltar y escalar" (Baden Powell, 1908, p. 178).

La carrera para hacerse hombre quedó nuevamente salvarguardada, aunque esta forma de administrar los cuerpos, a diferencia de la gimnasia militar, comenzó a visibilizar a las mujeres, pero de una manera muy particular (Scharagrodsky, 2004).

### Sistema argentino de Educación Física

> *Educacion fisica*
>
> "Gimnasia estética (para las mujeres)", "Defensa personal (para los varones)" (Planes de estudio para la formación de docentes en Educación Física de los Institutos Nacionales de Educación Física (I.N.E.F.), 1917-1940) "La enseñanza de la gimnástica utilitaria adopta formas distintas fundamentales en el hombre y en la mujer. En el hombre adquiere el carácter de acción defensiva, en la mujer el carácter de acción estética, como factor de perfeccionamiento de sus dotes propias, para el mejor cumplimiento de su actividad social, en cuanto esta atañe a sus finalidades biológicas. Llamamos defensa personal a la asignatura que se practica con el carácter utilitario en el hombre y gimnasia estética a la misma en la mujer" (Romero Brest, 1917, p. 102).

El Sistema Argentino de Educación Física creado por el Dr. Enrique Romero Brest, se instaló en la escuela primaria argentina en forma cuasi-hegemónica durante las primeras cuatro décadas del siglo XX, en franca oposición a los ejercicios militares escolares y al sistema scáutico escolar. La combinación de "ejercicios sin aparatos y juegos, en los grados superiores y juegos distribuidos y aplicados con un criterio fisiológico en los grados inferiores sentaron las bases de la gimnasia metodizada" (Romero Brest, 1909, p. 40). Pero esta propuesta, no tuvo el mismo impacto en el tratamiento de los cuerpos. Muy por el contrario, dicho sistema de ejercitaciones físicas tuvo un activo papel en la construcción de cierta feminidad y cierta masculinidad. Diferentes finalidades, actividades, ejercitaciones, métodos, gradaciones y cualidades a educar, configurarían un mapa desigual entre alumnos varones y alumnas mujeres.

El Sistema Argentino de Educación Física contribuyó a establecer el ideal femenino, vinculado con la maternidad como principio rector de las prácticas corporales, siendo su fin la eugenesia. La maternidad tuvo su correlato en una serie de presupuestos morales que debían respetarse y que definían a la feminidad en los ejercicios físicos y en la gimnasia: el decoro, el pudor, la gracia, el recato, la delicadeza y la elegancia en los movimientos. Al mismo tiempo que se indujo ese tipo de feminidad, se sancionó todo aquello que estuviese vinculado con la virilización femenina o con supuestos deseos indecentes. Para lograr este cometido se prescribieron en las mujeres ejercicios físicos para ciertas partes del cuerpo: la pelvis y el abdomen y ciertas capacidades físicas: velocidad y con algunas reservas la fuerza.

Con objetivos y tácticas diferentes, el Sistema Argentino de Educación Física también contribuyó a establecer el ideal de masculinidad, vinculado con una virilidad fuerte, emprendedora y claramente dirigida al espacio público, es decir, a la formación de un ciudadano (la ciudadana no tuvo existencia formal, en Argentina, hasta fines de la década del '40). En este contexto, la masculinidad no fue sinónimo de paternidad sino de ciudadanía. El ciudadano viril que se persiguió a través de los ejercicios físicos debía caracterizarse por tener, y por ende aprender, las siguientes cualidades: el carácter enérgico, la osadía en la acción, la valentía, la decisión, la fiereza, el valor, la voluntad, la energía, la persistencia, el coraje, la disciplina y el dominio de sí. Al mismo tiempo que se indujo ese tipo de masculinidad a través de los ejercicios físicos, se intentó prevenir aquellos comportamientos que se suponían desviados o anormales como el ser

miedoso, el ser cobarde, el ser pasivo o el carecer de iniciativa. El punto máximo de esta desviación fue el afeminamiento.

Estos procesos de esencialización y de naturalización de la masculinidad y de la feminidad se apoyaron en el saber fisiológico. Los razonamientos derivados del saber fisiológico confundieron recurrentemente los atributos biológicos con condiciones morales y sociales. Desde esta confusión –entre otras– se sostuvo la 'científica' subordinación y desvalorización genérica de la mayoría de las mujeres y de aquellos varones que no cumplieron el 'guión masculino'. El discurso higienista y fisiologista, fue un discurso productor y reproductor de las desigualdades de género. Los tratamientos corporales de varones y mujeres construyeron la diferencia como sinónimo de desigualdad y, consecuentemente, instalaron asimetría y dominación (Scharagrodsky, 2002).

**Gimnasia metodizada**

> Los juegos en su aspecto dinámico, deben ser considerados con la misma limitación que los ejercicios metodizados, como, asimismo, su dosificación; pero no así, desde el punto de vista espiritual, puesto que el instinto de la mujer tiene sus facetas propias, manifestadas desde su primera infancia, y así como al varón se le debe llevar progresivamente al desempeño viril, propio de su sexo, y formarlo físicamente recio y vigoroso; en la mujer la feminidad debe cultivarse, desde pequeña, en todos sus aspectos convergentes hacia la formación de buenas esposas y mejores madres física, moral y socialmente consideradas" (Fresco, 1940, p. 204).

Los cambios sociales y políticos vinculados con el golpe militar de 1930 encabezado por el General José Felix Uriburu configuraron un nuevo campo de disputa referido a la regulación y al control de los cuerpos. La figura del Dr. Enrique Romero Brest entró en franco declive y, a mediados de los '30, nuevos actores sociales disputaron el espacio referido a la educación física. En este nuevo escenario los profesores militares egresados de la Escuela de Gimnasia y Tiro del Ejército tuvieron un papel central ya que fueron los participes centrales en la promoción de la gimnasia metodizada a través del control de las nuevas estructuras estatales de administración y regulación de los cuerpos, como la primera Dirección General de Educación Física y Cultura del país, creada en la Provincia de Buenos Aires en 1936 o el Consejo Nacional de Educación Física creado en 1937; ambos bajo la influencia de profesores y figuras militares entre los que se destacaron el General Adolfo Arana y el Mayor Horacio Levene. La Dirección General de Educación Física Nacional creada en 1938, bajo la dirección de César Vázquez, –un civil con simpatías golpistas y militaristas– también formó parte de este proceso. Estos acontecimientos pusieron en 'jaque' al Sistema Argentino de Educación Física, el cual fue derogado de las escuelas argentinas en 1938.

Lo concreto es que bajo el marco de la Reforma Educativa impulsada en 1937 por el gobernador de la provincia de Buenos Aires. Manuel Fresco y acompañando la inclusión de la religión católica y la exaltación del hacer frente al intelectualismo predominante; la educación física –a través de la gimnasia metodizada– se convirtió en uno de los tres pilares básicos perseguidos por dicha Reforma. Ello posicionó a esta disciplina, como nunca antes había sucedido, en un lugar reconocido, prestigiado y absolutamente necesario. Esta propuesta corporal alcanzó su esplendor entre 1936-1940.

La gimnasia metodizada (o sea el Reglamento Militar 45 del Ejército Argentino), ideada por Horacio Levene y un grupo de militares y difundida en toda la provincia de Buenos Aires a través de la Dirección General de Educación Física y Cultura, se basó en tres principios provenientes de la esfera militar: el orden, la obediencia y la disciplina: "en la educación del niño, no debe existir la espontaneidad, el orden es imperativo; la tolerancia, que parecería aconsejarse en los movimientos desordenados, pretextando la alegría que ellos infunden, multiplican los vicios de conformación y acrecientan los desvíos psíquicos" (Levene, 1939, p. 20) La insistencia en que "la gimnasia sin orden perturba la entidad física y moral" (Levene, 1939, p. 25) estuvo acompañada de una pedagogía de la imposición en la que "la espontaneidad y la licencia (libertad en el movimiento, libertad en el juego, libertad en el aprendizaje), multiplican los vicios de conformación, aumentan la incapacidad de orden y desorbitan todo sentido de comprensión" (Levene, 1939, p. 26). Para Levene fue indispensable "imponer orden y método en la ejercitación, hacer disciplinada la clase, enunciar los ejercicios con sus propias designaciones, para no perturbar el entendimiento, despertar conciencia del movimiento, haciéndolo ejecutar lenta y correctamente e imponer voluntad y estimular a la mejor realización del ejercicio" (Levene, 1939, p. 30). La obsesión por el orden se apoyó en distintos tipos de ejercicios físicos compuestos por toda una analítica

corporal: formación en fila, firmes, descanso, alineación, intervalos, saludo, numeración, en dos filas, en una hilera, en dos hileras, abrir las hileras, por escuadras, giros (de la posición de firmes y marchando), tomar y cerrar distancias (al frente y en damero), marchas, tomar el paso y conversiones.

Pero los efectos de este tipo de propuesta corporal fuertemente militarizada fueron diferentes en términos generizados. Tanto en la construcción de la feminidad como de la masculinidad se retomaron muchos de los aspectos y facetas ya existentes. Hubo una insistencia en asociar la feminidad con la función social de ser madre y esposa de familia, siendo el decoro y el recato las virtudes más estimuladas en los ejercicios físicos y juegos. Las capacidades motoras más estimuladas fueron el ritmo, el equilibrio y la flexibilidad. La danza y ciertos deportes completaron el cuadro generizado. Del otro lado, la masculinidad fue asociada con la función social de ser conscripto y futuro soldado de la patria, siendo la fuerza, el vigor y el carácter recio, las virtudes más estimuladas en los ejercicios físicos y juegos. Las capacidades motoras más estimuladas fueron la resistencia, la fuerza y la velocidad. La mayoría de los deportes fueron estimulados ya que preparaban al niño en el difícil camino hasta llegar a la masculinidad adulta a través de la competencia y el rendimiento. Pero lo novedoso de esta propuesta corporal fue la combinación del disciplinamiento de tipo militar, el nacionalismo excluyente y xenófobo y la cristianización del cuerpo infantil. La articulación de estos tres aspectos configuró un proceso de catolización y argentinización corporal. Tanto en la fabricación de la masculinidad como en la de la feminidad, la eugenesia tuvo un papel central. Su fin fue formar una raza fuerte y sana al servicio del Estado. Este objetivo estuvo, nuevamente, avalado por la medicina, cuyos saberes se proyectaron más allá de lo biológico.

### Danzas folklóricas

> "Danzas: las danzas regularizan el trabajo físico estableciendo en forma agradable, una base de sistematización y ordenación de los movimientos, manifestaciones que despiertan y favorecen el espíritu de disciplina. Se preferirán bailes de nuestro folklore, de mudanzas cadenciosas y figuras que permitan ser realizadas por todos los alumnos de la clase". (Programa de Instrucción Primaria, Ministerio de Justicia e Instrucción Pública. Consejo Nacional de Educación, Talleres Gráficos, Buenos Aires, 1939, p. 496).

> "Los varones zapatean y las mujeres zarandean, nunca al revés". (Medici, *Danzas Folklóricas Argentinas,* Dirección General de Educación Física, 1960, pp. 6, 23).

No sólo la gimnasia militar, el scautismo, el sistema argentino de educación física o la gimnasia metodizada contribuyeron a construir guiones generizados en forma claramente asimétrica. En el período 1940-1980 otras prácticas como las "danzas folklóricas argentinas", prescriptas en muchos de los planes escolares de las escuelas primarias e incorporadas en los manuales y textos de educación física, reprodujeron ciertos estereotipos y posiciones sexuales a través de coreografías diferentes para los varones y para las mujeres.

En algunos períodos históricos, las danzas folklóricas argentinas estuvieron impregnadas de discursos con fuertes rasgos nacionalistas considerado esto último como el único antídoto contra múltiples peligros como la disolución nacional. En otros momentos históricos las danzas folklóricas argentinas estuvieron tamizadas por discursos con tintes democráticos.[1] En ambos casos estas prácticas modelaron los cuerpos y generaron efectos de masculinización y feminización corporal por medio de movimientos, posiciones y gestos corporales diferentes.

Por ejemplo, en la conocida danza 'la huella' las niñas debían tener la mano izquierda en la cadera y la derecha recogiendo la falda, en tanto el varón debía hacer efectuar a la niña un giro sobre sí misma tomados de las manos derechas y nunca al revés. O en la danza 'los amores' donde los varones debían zapatear y las mujeres zarandear, nunca al revés. "El zarandeo es la figura que corresponde al zapateo del hombre y en la que la niña muestra su donosura, coquetería y recato". El zapateo era el movimiento que ejecutaba el varón. En el mismo "el cuerpo debe permanecer erguido, la vista al frente, los brazos caídos naturalmente a los costados del cuerpo y el tronco fijo, localizando el movimiento en las extremidades inferiores". Por otra

[1] El programa de instrucción primaria de 1939 es un buen ejemplo de cómo las danzas folklóricas argentinas estuvieron atravesadas por la necesidad de reforzar el patriotismo y retomar la 'sana orientación' que tenían los programas elaborados por el 'nacionalista argentino' Ramos Mejía en 1910. Esto último estuvo avalado, desde las autoridades educativas nacionales, con la designación de una comisión de folklore en 1940 y la necesidad de establecer un plan de recopilación cultural regional y de revalorización de la memoria popular. Un ejemplo contrario aparece en el programa de educación primaria de 1961 en el que se prescriben las danzas folklóricas argentinas, pero matizadas con discursos que buscan "afianzar los sentimientos de respeto mutuo, tolerancia y solidaridad en la acción común, bases de la vida democrática". *Plan de Estudios y Programas de Educación Primaria de Capital Federal de 1961*. Consejo Nacional de Educación. 25 de enero de 1961, pp. 13, 118.

parte, ningún detalle femenil quedó descuidado: "la ejecutante coloca la mano izquierda en la cintura, pulgar hacia atrás y los otros dedos dirigidos hacia delante, el brazo en posición natural, sin afectación. Recoge ligeramente la falda con los dedos pulgar e índice de la mano derecha". Asimismo, en el varón "es erróneo no 'coronar' con ambos brazos y disminuir a la compañera con ademanes reñidos con el buen gusto. La coronación debe realizarse con suma corrección y delicadeza" (Medici, 1960, pp. 6, 23; Marrazzo, 1966, pp. 150, 351).

En general, en la mayoría de las danzas, se mantuvieron las siguientes asimetrías: "el varón levanta físicamente a la mujer y nunca al revés; frente al público, el varón se sitúa a la derecha y la mujer a la izquierda; el varón galantea activamente y espera la respuesta de la mujer; cuando los bailarines revolotean el pañuelo, la niña toma la falda con la mano izquierda y el varón deja el brazo caído naturalmente al costado del cuerpo; el varón ofrece el brazo y su mano a la mujer; el varón pretende deslumbrar a la mujer y ésta se deja cortejar seduciéndolo con su candor y su dulzura" (Medici, 1960).

Las danzas folklóricas no sólo definieron roles y características fijas e irreversibles en las que el varón era sinónimo de "fuerza, agresividad, nerviosismo, despliegue y destrezas" y la mujer de "suavidad, picardía, coquetería, finura, candor, delicadeza y gracia" sino que delimitaron y precisaron la orientación sexual: "conviene que los hombres bailen su parte y las mujeres la suya. Muchas veces la mitad de las niñas (generalmente las altas) hacen de varones para presentar los bailes en fiestas o representaciones comunes. No conviene sacrificar a las alumnas por ese motivo. La niña que siempre hace de varón, pierde su ocasión de disfrutar la danza en el papel que le corresponde y no se ejercita en enriquecer su parte con nuevos matices de feminidad y exquisitez de ejecución" (Marrazzo, 1966, p. 151).

Las danzas folklóricas fueron potentes prácticas que contribuyeron a establecer usos legítimos del cuerpo marcados previamente por lo genérico. La posibilidad de que las mujeres y los varones puedan realizar determinadas danzas y no otras, fue paulatinamente configurando un universo kinético (posiciones corporales, gestos, movimientos, desplazamientos) y un universo moral (decoro, gracia, elegancia como sinónimo de feminidad o energía, fuerza y decisión como sinónimo de masculinidad) cuyo origen era completamente arbitrario naturalizándose a través de argumentos provenientes ya no sólo de las ciencias médicas, sino especialmente del saber pedagógico y psicológico.

**Deportes**

*Educacion física*

Objetivos para niños de entre 9, 10 y 11 años: "Insistir en el trabajo de valencias físicas (especialmente fuerza en los varones) y coordinación en las mujeres; Para las niñas, aprovechar y cultivar especialmente el trabajo de ritmo, coordinación y destreza; Insistir en el trabajo de columna en las niñas; Cultivar el sentido de estética y belleza de formas de movimientos (niñas); En el sector femenino desarrollar formas tipo danza". En los deportes: "Newcon y Pelota al Cesto para niñas", "Softbol y Handball para varones" (Plan de Labor Escolar de Educación Física. Dirección de Educación Física de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires, 1965).

Una sexta propuesta corporal, que venía ganado terreno y aceptación desde mediados de los años '30 se consolidó en los años '40 y '50 en el dispositivo curricular estatal argentino. Dicha propuesta estuvo representada por los deportes. Estas prácticas contribuyeron muy fuertemente al armando de las feminidades y, especialmente, de las masculinidades.

En general, los planes y programas escolares y los manuales y textos en educación física, entre 1940 y 1990, prescribieron ciertos deportes para los varones y no para las mujeres y ciertos deportes para las mujeres y no para los varones. Por ejemplo, las mujeres recibían exclusivamente en alguno de los planes "Gimnasia Rítmica, Basquetbol Femenino, Danza Moderna, Educación Rítmica, Musical y Canto, Pelota al Cesto, Danza Creativa Educacional o Hockey". Por el contrario, los varones fabricaban su masculinidad a partir de la "Gimnasia en Aparatos, Rugby, Fútbol, Gimnasia Deportiva, Básquetbol, Softbol o Handbol". Estas prácticas contribuyeron a configurar un universo kinético y moral diferente, tanto si se tratara de niños o de niñas. En los primeros, la búsqueda se asociaba con cualidades como liderazgo, autocontrol, valentía, éxito o independencia. En cambio, en las niñas se perseguían cualidades vinculadas con su 'natural' decoro, belleza, recato o abnegación.

Todas estas cualidades se incardinaron en los cuerpos y configuraron un cierto tipo de feminidad y de masculinidad. En particular esta última fue objeto de preocupación central. Ningún deporte atentó contra los tres supuestos básicos que definieron al varón como objeto y blanco de poder: cierta masculinidad,

determinado ideal de ciudadano y la heterosexualidad como la matriz de deseo obligatoria. De igual manera, ningún deporte atentó contra los tres supuestos básicos que definieron a la mujer como objeto y blanco de poder: cierta feminidad, la maternidad y la heterosexualidad como la matriz de deseo obligatoria.

Los objetivos de la educación física del nivel primario avalaron y legitimaron la construcción de estereotipos sexuales. Desarrollar la fuerza en el varón y la coordinación y el ritmo en las mujeres. Al mismo tiempo las prescripciones sobre la orientación sexual eran claras: "el ensueño se hace peligroso y a veces el joven adopta una conducta imaginativa". "El impulso sexual se orienta hacia el otro sexo". La acción performativa de estos enunciados tenía una sola dirección: la contribución en la consolidación de la matriz heterosexual. "El varón debe ser educado a lo hombre y la niña como futura mujer" (Marrazo, 1966, pp. 59-62, 216).

Recurrentemente se insistió en 'estimular la adquisición de hábitos adecuados al sexo'. El material elaborado por diferentes especialistas y por las direcciones de educción física, tanto desde Nación como desde Provincia de Buenos Aires, era reiterativo en relación con la construcción de cierta masculinidad y cierta feminidad con características binarias, oposicionales (varón/mujer) y jerárquicas (superior/inferior).

Otro ejemplo de material fuertemente generizado fue elaborado en 1967 por la Dirección Nacional de Educación Física, Deportes y Recreación. En el mismo se afirmaba que los objetivos en niños de 10 a 12 años tienen características distintas en cada sexo:

> "En los varones: incorporar elementos técnicos que requieran velocidad y fuerza, es decir, la búsqueda de obtención de resultados o rendimiento en base a esos medios.
>
> En las mujeres: acentuar la gracilidad, plasticidad y soltura de los movimientos por sobre toda otra característica". (Dirección Nacional de Educación Física, Deportes y Recreación, 1967, p. 43).

Es clave que el rendimiento y la obtención de resultados fuese estimulado en el varón y muy poco en la mujer. La mayoría de los varones fueron preparados para la competencia activa (conquistadora) mientras que la mayoría de las mujeres fueron preparadas para la competencia pasiva, con virtudes para ser valoradas y elegidas por los varones; conquistadas por su belleza y a la vez por su decoro y gracia. Claramente, el dispositivo deportivo contribuyó a introducir a los varones en el mundo de la competencia (laboral, económica, social, política, etc.).

En realidad, las 'distintas características' no son más que una construcción lograda a través de los ejercicios físicos y las prácticas lúdicas y deportivas. Las supuestas diferencias sexuales avalaron la esterotipación y la asimetría entre lo masculino y lo femenino y también al interior de cada uno de los colectivos (verdadero varón vs. varón afeminado y verdadera mujer vs. machona o copia ridícula del varón). Las prácticas deportivas, recontextualizadas en el ámbito escolar, continuaron reforzando este proceso de generización.

Este breve panorama histórico de la disciplina en cuestión muestra la fuerte incidencia que han tendido un conjunto prácticas corporales a la hora de contribuir en la construcción de cuerpos masculinos y femeninos jerarquizados, donde la diferencia corporal se convirtió en sinónimo de desigualdad y sometimiento.

En los últimos tiempos, se asistió una cierta crítica a las "masculinidades hegemónicas" (Connell, 1995, 2001) junto con una mayor oferta deportiva dirigida a las mujeres. Ello matizó y generó ciertas tensiones en la construcción generizada. Las mujeres al tener más opciones –en muchos casos sólo formalmente– a la práctica deportiva –siempre bajo parámetros masculinos– tuvieron la posibilidad de encontrar nuevos espacios de resistencia hasta este momento no alcanzados. Sin embargo, los límites aunque más difusos y flexibles siguieron marcando la generización jerarquizada de los cuerpos. De hecho, los deportes practicados por los varones son más importantes en la vida cultural que los practicados por las niñas. Generalmente esto último es avalado por los padres.[2]

## Consideraciones finales

La historia de la educación física escolar argentina muestra la fuerte contribución en el armado de las feminidades y, especialmente, de las masculinidades. Dicho proceso avaló y legitimó un determinado guión generizado caracterizado por el binarismo, la jerarquía, la oposición y la heterosexualidad como los únicos componentes posibles y deseables para el modelaje de los cuerpos.

2 En general, en las escuelas y colegios argentinos, la asistencia por parte de los padres varones es marcadamente predominante ante un evento deportivo escolar. Por el contrario, en general son las madres quienes participan de las reuniones escolares, y asumen responsabilidades educativas en el hogar.

Los efectos regulares y reguladores de un conjunto de prácticas corporales instalaron una cierta conceptualización de la diferencia corporal y sexual. Dicha conceptualización de la diferencia posibilitó que, persistentemente, lo masculino hegemónico se convirtiera en norma y guía, juez y parte sobre aquellas mujeres y aquellos varones (los impostores) que no alcanzaban los *standares* aceptados como 'correctos' y 'verdaderos'.

Pero las masculinidades y las feminidades son posiciones sociales que se aprenden a partir de determinadas prácticas y ciertos discursos. Que se aprenden y también se negocian significa que pueden modificarse. En este sentido, la educación física y sus múltiples prácticas corporales pueden transformar las relaciones entre niños y niñas, niños y niños y niñas y niñas; ampliando el espectro más allá de la matriz binaria heterosexista construyendo una nueva 'economía política del deseo'. Es en esto último donde reside el valor de la historia de esta disciplina escolar con el fin de abrir nuevas narraciones en y sobre el cuerpo.

## Bibliografía


Baden-Powell, R. (1998). *Escultismo para Muchachos.* San José de Costa Rica: Editorial Scout Interamericana. (Traducción Jorge Nuñez) (original de 1908).

Badinter, E. (1993). *XY La identidad masculina.* Madrid: Alianza.

Bertoni, L. (2001). *Patriotas, cosmopolitas y nacionalistas. La construcción de la nacionalidad argentina a fines del siglo XIX.* Buenos Aires: F.C.E.

Connell, R. (1995). *Masculinities.* Berkeley: University of California Press.

– (2001). Educando a los muchachos: nuevas investigaciones sobre masculinidad y estrategias de género para las escuelas. En Revista *Nómadas* (14), 156-171.

Levene, H. (1939). *Gimnasia Metodizada. Método. Años 1924-1938.* Buenos Aires. Orientación Integral Humana. SRL. Sección Editorial.

Lopes Louro, G. (1999) (comp.) *O corpo educado. Pedagogias da sexualidade.* Belo Horizonte: Autentica.

Mac and Ghail, M. (1994). *The making of men. Masculinities, sexualities and schooling.* London: Sage.

Marrazzo, M. (1966). *La Educación Física. Metodología, organización y administración.* Buenos Aires: Ciordia.

Medici, L. (1960). *Danzas Folklóricas Argentinas.* Buenos Aires: Dirección General de Educación Física.

Messner, M. (1992) *Power and play. Sports and the problem of masculinity.* Boston: Beacon Press.

Romero Brest, E. (1909). *La Educación Física en la Escuela Primaria. Su organización y sus resultados*. Buenos Aires: Imprenta de Obras de E. Spinelli.

Rosenthal, M. (1986). *The Character Factory: Baden-Powell and the Origins of the Boy Scout Movement.* New York: Pantheon Books.

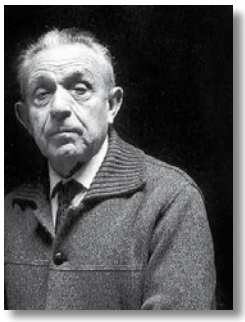
Scharagrodsky, P. (2001). Cuerpo, Género y Poder en la escuela. El caso de la Educación Física Escolar Argentina (1880-1930). *Estudos Ibero-Americanos* (2), 121-151.

– (2002). El padre de la Educación Física Argentina: Formación de hombres/ Formación de mujeres (1900-1940). *Revista Universidad de Medellín*, (74), 103-125.

– (2004). El Scautismo en la Educación Física Bonaerense Argentina o acerca del buen encauzamiento varonil (1914-1916). *Revista Mora*, Buenos Aire (9/10), 50-66.

Silva, T. (2001). *Espacios de Identidad.* Barcelona: Octaedro.

Torres, J. (1994). *El curriculum oculto.* Madrid: Morata.



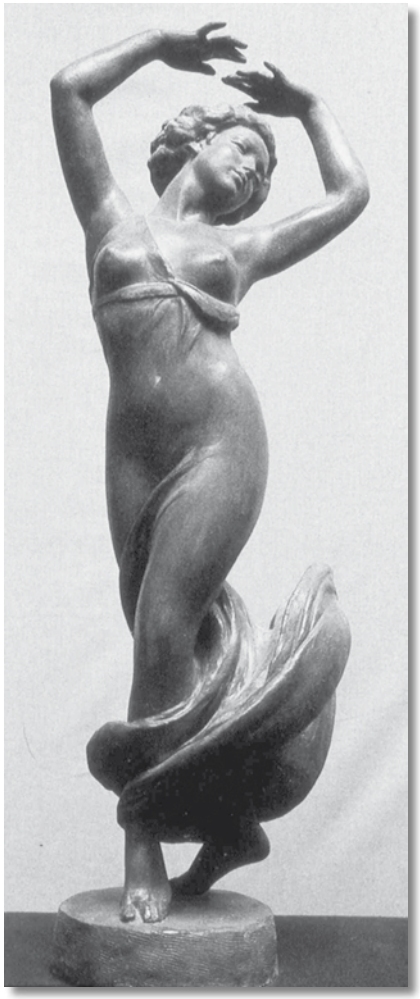
Lluís Montané

# NUESTRA PORTADA

*Siguiendo el criterio del este año, Nuestra Portada la ocupa una obra escultórica de temática deportiva de un artista catalán. La actual, denominada* ***Atleta****, es original del escultor y pintor* ***Lluís Montané i Mollfulleda****. Las características de la obra son: bronce (1993), 93 x 32 x 28 cm., y pertenece al Museu i Centre d'Estudis de l'Esport Dr. Melcior Colet de la Secretaria General de l'Esport de la Generalitat de Catalunya.*

# ¿Quién fue Lluís Montané i Mollfulleda?

**RAMON BALIUS I JULI**



*Salomé*, yeso (1954) 65 × 22 × 22 cm.

**Lluís Montané i Mollfulleda,** nacido en Sant Celoni en 1905, era un artista integral, enmarcado en las corrientes novecentistas y mediterranistas que se sustentan en la tradición clásica del mundo griego. Estudió en la Escuela de Bellas Artes de Barcelona (Llotja) entre 1921 y 1927, aunque antes, muy joven, trabajó durante tres años en el taller del escultor Eusebi Arnau (1864-1933). En la Llotja su segundo maestro, después del profesor de primer curso, Parera, fue Antoni Alsina i Amils (1864-1948), el cual, como comentaremos, fue el más apreciado. Montané quiso conocer el mundo de su arte y después de una beca, en 1926, para realizar estudios por España, ganó por concurso, en 1928, una pensión de la Diputación de Barcelona para ampliar estudios en Italia, Francia y Bélgica. En Bélgica estudió de cerca la obra de Constantin Meunier (1831-1905). En 1930, en París, frecuentó la Grande Chaumière donde todavía se respiraban les ideas y las directrices de Auguste Rodin (1840-1917) y de Antoine Bourdelle (1861-1929). Antes había estado en Italia, en Florencia y Roma, en la Academia de Bellas Artes de España, al lado del maestro Miquel Blay (1866-1936) en donde, mientras mejoraba su aprendizaje, pudo contemplar en los museos de Roma y Nápoles, las esculturas de los autores clásicos. En 1931 donó a la Generalitat de Catalunya su obra *Joguinera (Juguetona)* realizada durante su estancia por Europa. Esta escultura se ubicó en el despacho del presidente Macià y actualmente se encuentra en el Centro de Cultura Contemporánea.

Antoni Alsina fue maestro, protector y amigo de Lluís Montané e incluso pariente suyo, cuando el joven artista contrajo matrimonio con su sobrina Josefina Tuca. Alsina le orientó hacia los conceptos

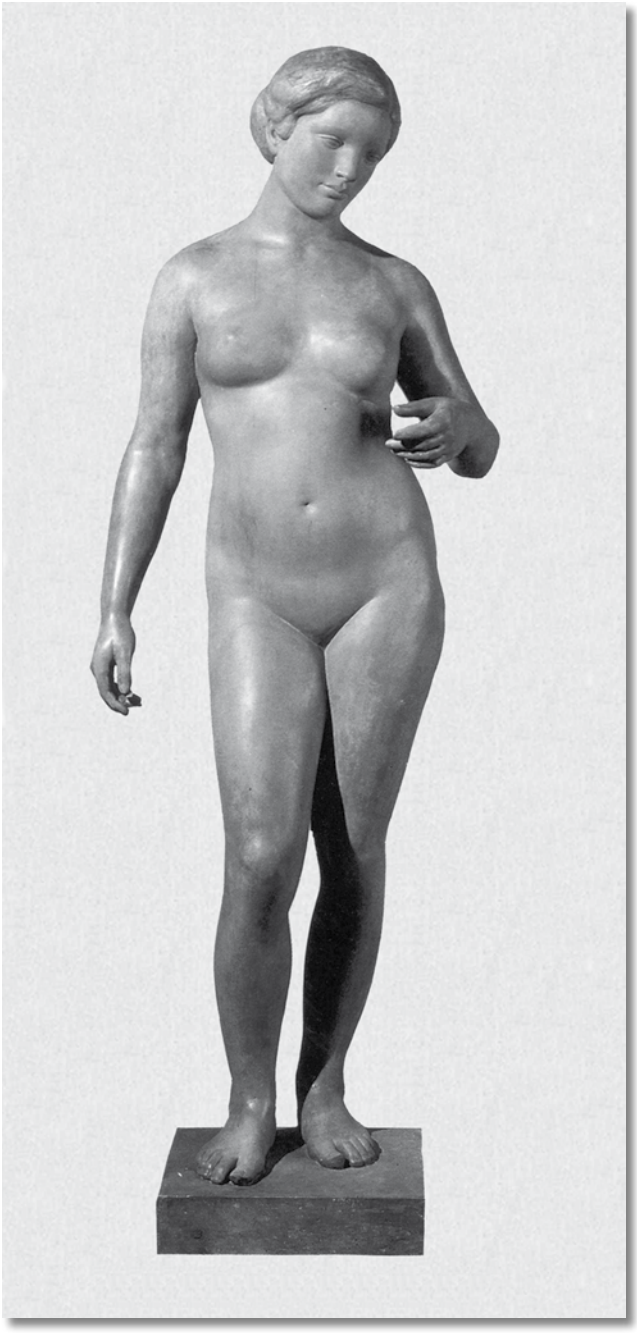
clásicos de la tradición escultórica y, a la vez, hacia uno de los caminos más originales de ésta: el tema de la danza, que ambos cultivaron con mucho acierto. Era un tema de escasa tradición, que casi fue una novedad para los jóvenes escultores catalanes. Para Montané *"la danza es la expresión más clara de la plasticidad pura"*. Esta concepción le llevó a plasmar repetidamente la dinámica del movimiento de la bailarina. Se inició en este terreno con obras de evocación clásica, para centrarse, posteriormente, en el estudio casi exclusivo de la danza española. Rodin, Bourdelle y Clarà (1878-1958) que a principios del siglo pasado admiraron y dibujaron repetidamente los bailes de la genial Isadora Duncan, no consiguieron modelar esculturas que reflejasen el ritmo y la armonía que expresan las danzarinas de Montané.

Llevando voluntariamente una vida austera, ajena a exigencias comerciales y a vanidades, trabajaba desde 1931 en un estudio situado en un ático, con luz cenital, de la calle de la Canuda de Barcelona, junto a la plaza de la Villa de Madrid, donde está situada su obra La fuente de la *Maja,* y muy cerca del "Ateneu Barcelonés". Cuando, hacia 1991, tuve la oportunidad de visitar este taller, me impresionó profundamente la profusión de obra irregularmente almacenada. Hemos de destacar que, en su larga carrera, obtuvo numerosos premios, así como

*Sevillana*, terracota (1954) 90 × 40 × 53 cm.

*Diana*, yeso (1972) 185 × 75 × 36 cm.

*Desnudo,* bronce (1935) 65 × 20 × 20 cm.



*Desnudo de pie,* yeso (1940) 175 × 70 × 30 cm.

sus compromisos en actividades colectivas. En 1934 fundó la "Agrupació Pro Art Clàssic" que, entre otras finalidades, pretendía conseguir autonomía profesional para los artistas. En 1954 fue vocal de escultura del "Cercle Artístic de Barcelona" y socio de honor de esta entidad. En 1964 fue presidente fundador de la "Mutualitat d'Artistes" y, gracias a su gestión, éstos pueden tener un seguro de enfermedad y jubilación. En 1965 encabeza una polémica campaña contra el Ayuntamiento de Barcelona, para evitar la restauración mecánica de las esculturas de la ciudad, al interpretar que con esta técnica se destruye la huella imborrable del artista sobre sus creaciones. El proyecto se aban-

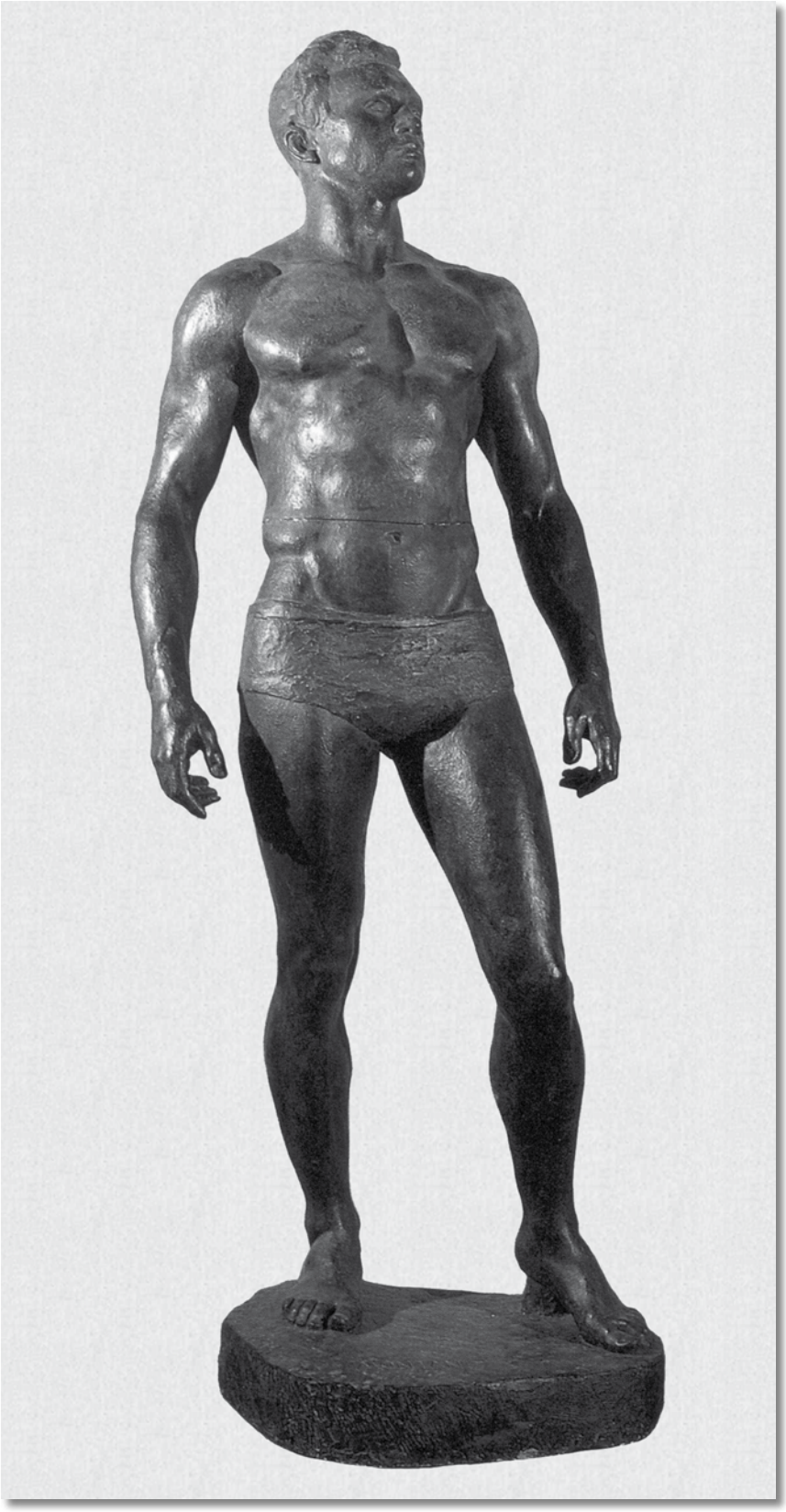
donó, pero Montané desapareció de las listas de artistas que recibían encargos oficiales. Desde 1972 hasta el 1982 fue ponente de artes plásticas del "Ateneu Barcelonés", donde durante muchos años y prácticamente hasta su muerte en 1997, ejerció su maestría en el Estudio de Arte de esta entidad.

Durante su prolongada vida artística, cultivó la escultura y la pintura, las cuales, especialmente desde los años cuarenta, alternaba en su trabajo. Existe una temática común: desnudo, fantasías mitológicas y danza, a la que, en el caso de la pintura, se añadían series de títeres, gitanas, jardines mediterráneos y marinas. Estas últimas tienen un cierto sabor deportivo, pues reflejan la lucha de diferentes yates de regatas con una mar embravecida.

Posiblemente la parte más emblemática de la obra escultórica de Lluís Montané la constituye el desnudo femenino. La exposición antológica de escultura presentada en 1985 fue un paradigma de belleza y de buen gusto de esta temática, que casi todos los autores figurativos de los siglos XIX y XX han practicado. La colección de Montané es ejemplar, tanto por cantidad como, especialmente, por calidad. El suyo es un arte perfectamente situado dentro del mediterranismo catalán donde el artista, a lo largo de su obra, puede demostrar la profunda admiración que siente hacia el cuerpo de la mujer. Este aspecto comparte importancia y producción con la danza, otro gran interés temático

*Desnudo*, terracota (1973) 31 × 59 × 23 cm.

*Eva*, yeso (1955) 100 × 93 × 62 cm.



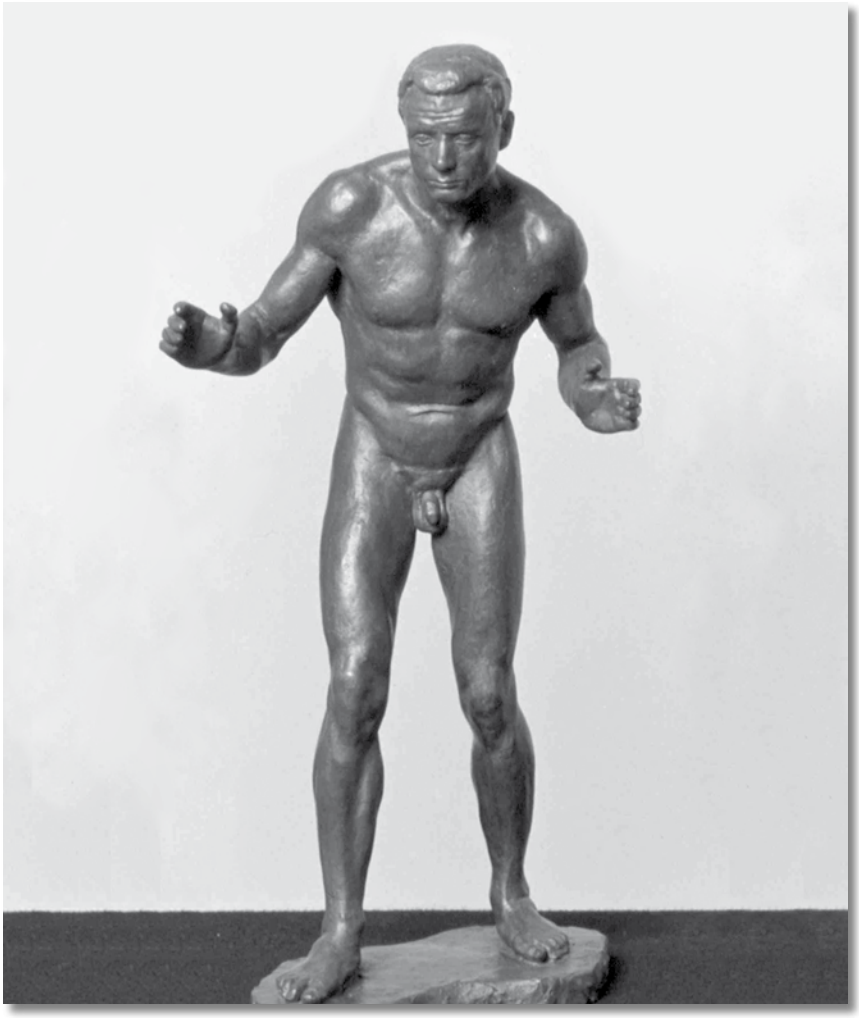
*Atleta*, yeso patinado (1940) 185 × 65 × 51 cm.

de Montané. En muchas obras se complementa el cuerpo de la mujer desnuda con la danza.

En general, el desnudo masculino, excepto para los artistas clásicos greco-latinos, ha sufrido un cierto rechazo a la hora de ser representado escultóricamente por los más conocidos creadores contemporáneos. Un hecho interesante, que es frecuente, es que los modelos de estos desnudos masculinos han sido deportistas; así, el *Atleta* de Rodin era un *culturista*; el desnudo masculino de Maillol era un *Ciclista*; el *Arquero* de Bourdelle era un *militar polideportivo* y el *Atleta* de Clarà era un *luchador*. Según parece Montané, en 1940, se planteó como un reto plasmar un desnudo masculino y escogió como modelo a un *luchador* francés que vivía en Barcelona llamado *Mascier*. En tres meses modeló, en yeso patinado, la escultura titulada *Atleta* y que, fundida en bronce (1993), ocupa **Nuestra Portada.** Después la amplió a medida natural (1,85 × 0,65 × 0,51 m), asimismo modelada en yeso y patinada imitando bronce. La obra de estas dimensiones fue presentada en la Exposición Nacional de Bellas Artes de 1944. Inicialmente era un desnudo total y, para corregir la desnudez, se le sobrepuso estratégicamente una hoja de pámpano, teniendo en cuenta las cuestiones morales que dominaban en la postguerra; algún tiempo después, el pámpano fue sustituido por un pequeño bañador. Esta es la escultura que está depositada en el MNAC (Museo Na-

cional de Arte Contemporáneo de Catalunya). Unos años más tarde, Muntané conoció a otro luchador denominado *Samper* y con él realizó una versión de la lucha en actitud perfecta de ataque. De esta obra se conservan numerosos dibujos preparatorios y una primera versión en yeso (63 × 30 × 36), que en 1993 se fundió en bronce y pertenece al "Museu i Centre d'Estudis de l'Esport Dr. Melcior Colet de Barcelona". Otras esculturas masculinas originales de Montané corresponden a figuras mitológicas como Parsifal, Orfeo, Orión o Neptuno y un bailarín de tipo arcaico, de los cuales se desconocen los modelos (?).

Lluís Montané, trabajador incansable, no dejó hasta el último momento su actividad artística. Últimamente hemos sabido y pudimos comprobarlo visualmente, que dedicó algún tiempo a estudiar la representación del gesto deportivo del futbolista.



*Luchador,* bronce (1993) 63 × 30 × 36 cm.

# La calidad del área de educación física. El caso de los centros que imparten la Educación Secundaria Obligatoria de la ciudad de Barcelona

Autor: **Carles González Arévalo**
INEFC-Universitat de Barcelona

Directora: **Dra. Núria Puig Barata**
INEFC-Universitat de Barcelona

**Palabras clave:** *Calidad, Educación Física, Área de educación física, Jefe del departamento de educación física.*

El estudio es un diagnóstico de la situación actual de la educación física en la ciudad de Barcelona con una doble finalidad: proporcionar una herramienta para evaluar la calidad del área de educación física y abrir caminos para futuras investigaciones. La pregunta de la investigación "*¿Cuál es la calidad del área educación física en los centros docentes de ESO en la ciudad de Barcelona?*" es una pregunta de tipo descriptivo porque pretende dar cuenta de las variables que determinarán la calidad del área de educación física de los centros de ESO de la ciudad. Barcelona es una ciudad suficientemente representativa de las diferentes categorías de áreas de educación física con las que nos podemos encontrar: distritos diversos, centros de una sola línea, centros grandes, centros con dependencias jurídicas diferentes (privados, públicos, etc.), centros donde además se cursan ciclos formativos relacionados con la actividad física y el deporte, centros con muchas instalaciones o sin instalaciones deportivas, centros con departamento de educación física o sin él.

La tesis busca los indicadores clave para valorar la calidad del área de educación física en la etapa preactiva, es decir antes de la interacción directa con el alumnado. A partir de la revisión bibliográfica realizada en el estado de la cuestión en relación a calidad, educación y área de educación física, se ha establecido el marco teórico de la investigación. Así, se han establecido cinco niveles de calidad, desde un primer nivel de "calidad normativa" determinado por decisiones tomadas por la administración educativa, hasta llegar a un quinto nivel de "calidad operativa" en el cual el profesorado del área se convierte en el protagonista de cambios que favorecen la mejora. Se han seleccionado los indicadores agrupados en tres dimensiones: entrada (contexto), proceso (acción educativa) y salida (resultados). Mediante entrevistas demoscópicas a los jefes de departamento de 198 centros de secundaria –de un total de 227 que durante el curso 2002-2003 formaban el universo de centros que impartían la ESO en la ciudad de Barcelona– y utilizando como instrumento de observación un cuestionario formado por 59 preguntas, se procedió a la recogida de la información de cada indicador. Los datos conseguidos y la posterior introducción al programa estadístico SPSS permitió el análisis estadístico. Hasta aquí una primera aproximación a los resultados finales, más bien descriptivos, de la situación del área de educación física en la ciudad. De esta primera parte del estudio se deriva la selección de los indicadores de calidad del área de educación física. El estudio culmina con el diseño de un instrumento de autoevaluación del área de educación física (AQUAEF) para que cada centro pueda detectar los puntos fuertes de su área que vale la pena mantener, así como los puntos débiles que es necesario mejorar. Una herramienta de estas características facilita el análisis por parte del propio profesorado del área motivado por la mejora continua.

# Autogestión en educación física. Un estudio de caso en secundaria

Autor: **Eloísa Lorente Catalán**
INEFC-Centro de Lleida

Directores: **Dr. Miquel Martínez Martín**
**Dra. María Rosa Buxarrais Estrada**
Departament de Teoria i Història de l'Educació.
Universitat de Barcelona

**Palabras clave:** *Educación Física, Autogestión, Autonomía, Pedagogía crítica, Currículum, Valores*.

El objeto de estudio de la tesis es la autogestión, una propuesta para la práctica pedagógica y el aprendizaje de la Educación Física que intenta implicar al máximo al alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los alumnos eligen, diseñan y llevan a cabo las sesiones adoptando el rol de profesor de sus propios compañeros. Esta tarea forma parte de un planteamiento más global que busca la autonomía del alumno en la gestión de su propio aprendizaje.

El propósito del estudio es extraer conocimiento acerca de cómo se lleva a cabo la autogestión de la clase por parte del alumnado y de cómo perciben la experiencia los participantes, así como conocer qué aprenden y que utilidad le proporcionan para su vida cotidiana.

La tesis está estructurada en dos partes. La primera trata de la fundamentación y del diseño del estudio, intentando, por una parte, ubicar la autogestión en el marco general de la enseñanza de la EF y por otra justificar el diseño de la investigación partiendo de la idea de que toda situación educativa es única y que por tanto, debe estudiarse en el lugar que ocurre. Por ello, la fundamentación epistemológica de la investigación se basa en el paradigma naturalista y la metodología que mejor se adecua a las pretensiones del estudio es la etnografía educativa interaccionista. La estrategia de diseño de la investigación es el estudio de caso, de modo que la segunda parte de la tesis se ha destinado a la reconstrucción del mismo. El caso estudiado está configurado por dos grupos de estudiantes de 8º de la antigua Educación General Básica y un profesor de EF con una ideología muy próxima a la pedagogía crítica. El estudio se centra especialmente en el primer año de la experiencia pero se continuó en contacto con el mismo grupo durante toda la secundaria, recogiendo información de los cuatro años, lo que permitió hacer una triangulación temporal. Posteriormente y después de tres años fuera de la influencia del profesor, se volvió a retomar contacto con algunos de los alumnos protagonistas de la experiencia para conocer la funcionalidad del aprendizaje provocado por la experiencia de autogestión. Esta información adicional queda reflejada en el epílogo de la tesis. El proceso de enseñanza-aprendizaje del primer año de la experiencia se ha reconstruido teniendo en cuenta tres grandes bloques. El primero, contexto, teorías y creencias del centro, de los estudiantes tomados como informantes clave y del propio profesor representa el punto de partida de la propuesta. Este contexto condicionó el diseño del proceso que representa el segundo bloque, y por último, el desarrollo de la propuesta reconstruido teniendo en cuenta las perspectivas de los participantes y tomando como hilo conductor del análisis el concepto de curriculum como praxis de David Kirk (1990).

El análisis crítico de la propuesta ha permitido dar respuesta a los interrogantes de la investigación y extraer unas pautas que permitan conocer en qué condiciones puede llevarse a cabo un planteamiento como el descrito. También se ha podido comprobar el gran potencial educativo de la autogestión, viendo que los aprendizajes que provoca están directamente relacionados con habilidades personales y sociales que permiten alcanzar algunas de las competencias que se consideran básicas para desenvolverse en la vida adulta, como la creatividad, la iniciativa, la capacidad de tomar decisiones, de trabajar en equipo, de involucrarse en proyectos comunes, tolerar y admitir opiniones, entre otras.

# Propuesta de un test de lateralidad de fácil realización en los colegios y su aplicación en los primeros años de primaria. Relación de la lateralidad en estas edades con las dificultades de aprendizaje*

Autora: **M.ª Carmen Mayolas Pi**
Licenciada en Educación Física.
Universitat de Barcelona

Directora: **Adoración Villarrolla Aparicio**
Universidad de Zaragoza

**Palabras clave:** *Lateralidad, Test de lateralidad, Educación Física, Apoyo, Aprendizajes escolares.*

* Sobresaliente Cum Laude

Dado que son muchos los autores que relacionan los aprendizajes escolares con la lateralidad y el esquema corporal y dado que es en la asignatura de educación física donde se trabajan estos dos aspectos, se presenta una nueva batería de pruebas para valorar la lateralidad de los niños pensada para ser realizada desde el área de educación física. Dicha batería se pasa a 109 niños (entre 6 y 10 años), de entre los cuales en 49 casos se hace un estudio longitudinal en tres años consecutivos. Finalmente, se compara la lateralidad de los niños de seis y siete años con sus aprendizajes escolares utilizando un cuestionario con siete ítems que contestan los profesores tutores de los niños.

El test de lateralidad que se propone consta de 12 pruebas, una de orientación espacial y de diferenciación entre derecha e izquierda, cuatro de miembro superior (señalar zonas corporales, lanzar con puntería, colocar con precisión y lanzar con fuerza), cuatro de miembro inferior (equilibrio sobre un pie, subir y bajar un escalón de forma alternativa, salto de zancada y lanzamiento con puntería), dos oculares (tubo de cartón y sighting u hoja agujereada) y una de sentido de giro (de pie realizar 1800 y 3600).

Dentro de las conclusiones destacan dos: primero, que el test es fiable y útil, aunque se propone anular la prueba de equilibrio pues los valores difieren del de las otras pruebas y, segundo, que los niños que tienen las valoraciones más altas de los ítems de aprendizaje son los que tienen lateralidad homogénea diestra, siendo las valoraciones más bajas para los pocos casos del estudio con lateralidad homogénea zurda, y además, los niños con cruce a nivel ocular y podal son los que tienen mayores dificultades dentro de la lateralidad no homogénea, tanto en aprendizaje y comprensión lectora como en organización y atención en clase.

# Desarrollo de la atención selectiva y la anticipación perceptiva para la facilitación de los aprendizajes en la práctica del atletismo básico

Autor: **Miguel Murillo Barrera**
Facultad de Ciencias del Deporte.
Universidad de Castilla-La Mancha

Directores: **Dr. Fernando Sánchez Bañuelos**
**Dr. José María González Ravé**
Facultad de Ciencias del Deporte.
Universidad de Castilla-La Mancha

**Palabras clave:** *Enseñanza y aprendizaje, Atletismo básico, Atención selectiva, Anticipación perceptiva, Cuñas informativas.*

El propósito principal de la presente tesis doctoral es el de incidir positivamente en la capacidad perceptiva y atencional de nuestros alumnos para lograr un mejor aprendizaje de los contenidos de Atletismo más elementales, como la carrera de velocidad, el salto de longitud y el lanzamiento de peso en un contexto escolar.

En el marco teórico hemos encontrado cómo numerosos autores destacan la importancia de investigar para centrar la atención del alumno en el aprendizaje. Por ello, intentando aportar soluciones a este problema, hemos seguido un proceso de análisis, partiendo de la realidad del Sistema Educativo Español, centrándonos en la E.S.O., y más concretamente en el primer ciclo (alumnos de 1º y 2º curso). Se ha estudiado a continuación la Educación Física Escolar y la problemática que la rodea, para pasar directamente al aprendizaje de las habilidades motrices (entre las que se encuentra el Atletismo) y su enseñanza, el tratamiento de la información, la comunicación profesor-alumno y otros aspectos importantes, hasta llegar a la atención como elemento clave en el proceso enseñanza– aprendizaje, y dentro de ella, a la atención selectiva, en cuyo estudio hemos tratado de profundizar tratando de conocer en buena medida su naturaleza, el modo de evaluarla y cómo mejorarla y entrenarla.

Todo ello nos ha dado la base suficiente para centrarnos en nuestra propuesta de las cuñas informativas, que son el objeto del presente trabajo y que nos han llevado hasta nuestro objetivo principal.

La metodología utilizada ha sido de tipo cuasiexperimental, con una medición pretest, una intervención didáctica diferenciada que incluye el desarrollo de una unidad didáctica y una medición postest. Para ello hemos contado con dos grupos de alumnos (control: 23 y experimental: 23) que han recibido distinto tratamiento dentro de los contenidos propios de su nivel educativo, y que han realizado respectivamente las pruebas correspondientes (antes y después del tratamiento), que al ser comparadas y efectuar los estudios estadísticos posteriores, nos han dado los resultados que recogemos en este trabajo.

Las variables principales han sido la atención selectiva y las cuñas informativas (variable independiente) y el rendimiento del alumno (variable dependiente en las distintas pruebas medidas en segundos y décimas de segundo en la prueba de velocidad de 60 metros, metros y centímetros en lanzamiento de peso y en salto de longitud).

Los resultados muestran que se ha producido una significatividad estadística ($p < 0{,}05$) en dos de las pruebas (velocidad y salto de longitud), y que no ha sido suficiente en la tercera (lanzamiento de peso).

En resumen, el desarrollo de la atención selectiva a través de cuñas informativas mejora el aprendizaje de los contenidos de Educación Física de juegos y deportes referidos al Atletismo en los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria en las pruebas de velocidad y salto de longitud.