

apuntis

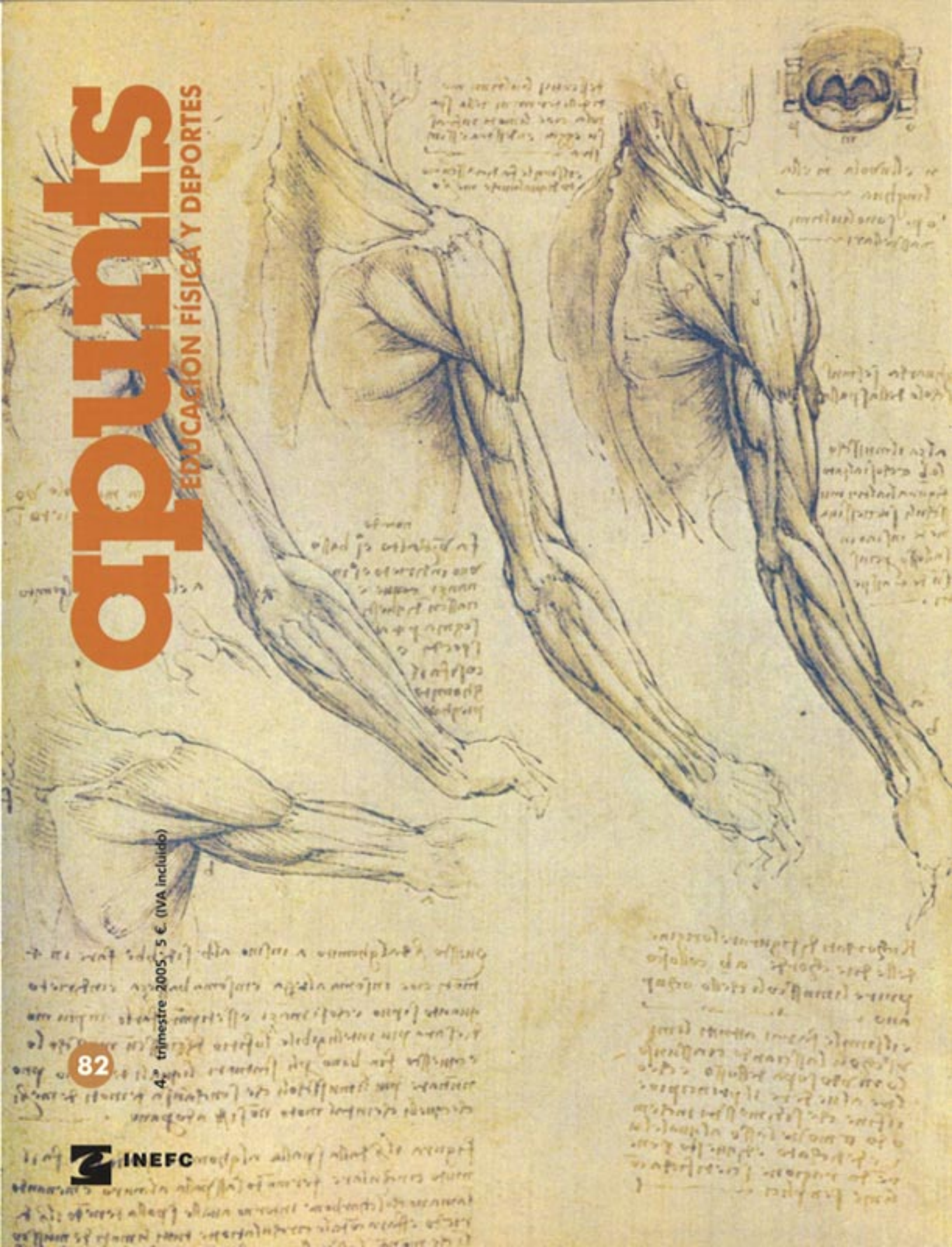
EDUCACION FÍSICA Y DEPORTES

4 trimestre 2005 · 5 € (IVA incluido)

82



INEFC



Apuntes para el siglo XXI

El deporte: fiel cronista de la cultura contemporánea

Si en el año 2525 un grupo de investigadores quisiera conocer a fondo las claves de la cultura contemporánea, sospecho que uno de los ejes fundamentales de su análisis sería el deporte.

El deporte, nacido en la sociedad liberal inglesa, surge como práctica agonística contemporánea en los albores de la revolución industrial, al socaire de la apuesta y el espectáculo, supera todos los particularismos culturales o sociales a los que está inicialmente sometido por su adscripción primera, y se convierte, conjuntamente con la ciencia, en un eficaz lenguaje universal aceptado por todos los estratos sociales y la gran mayoría de las comunidades existentes. Pronto se emancipa de todas las ataduras iniciales y se convierte en pieza clave del engranaje ideológico de todos los sistemas políticos del siglo: el liberalismo, el nazismo, el fascismo, el comunismo, el autoritarismo, el nacionalismo o el globalismo. El deporte ha sobrevivido a las sucesivas metamorfosis a que ha sido sometido y se ha convertido en uno de los hechos más característicos y de mayor impacto de la cultura contemporánea. Mediante el microcosmos del sistema deporte se puede recorrer de manera fidedigna una parte fundamental de la historia de este período, constituyendo un guión imprescindible para revisar y conocer nuestra época. La cultura contemporánea no se explica sólo con el deporte, pero es incompleta sin él.

I

El deporte es una práctica humana tan significativa en nuestra época como lo puedan ser las revoluciones, el proletariado, los sindicatos, el ascenso social de la mujer o la tecnología moderna (que emana de la ciencia). Sólo la música ha representado un fenómeno de masas equiparable al deporte, aunque de dimensión y naturaleza diferentes.

En otras épocas de la historia existieron una serie de hechos emblemáticos que dieron sesgo y personalidad a cada una de las etapas en las que está dividida clásicamente la historia. En los inicios de la Edad Contemporánea anotamos la revolución industrial y la revolución burguesa, el nacimiento del proletariado y la aparición y agrupamiento de los movimientos políticos y sindicales. De la Edad Moderna son hechos característicos los descubrimientos geográficos y la expansión comercial, la revolución newtoniana y el surgimiento de la conciencia individual (el individuo como sujeto moral con dignidad humana). En el occidente medieval destaca el profundo sentimiento religioso que explica el protagonismo de la Iglesia Católica, el movimiento de las Cruzadas y la construcción de magnificentes catedrales, iglesias y monasterios.

La civilización romana nos ha legado su lengua, el derecho, las construcciones civiles y los grandes espectáculos de masas: el anfiteatro y el circo. En la civilización helénica resalta el nacimiento de la filosofía y las demás ciencias que promueven la racionalización del hombre y de su entorno, la irrupción de la democracia como concepto y el desarrollo de grandes manifestaciones como los Juegos Panhelénicos (entre ellos los Juegos

Olímpicos) que sirven de unión y refuerzo de todos los pueblos helénicos que, aunque divididos políticamente, se reconocían como griegos por lazos religiosos, étnicos y culturales. En la primera civilización egipcia descuelga el sentido de la muerte y la vida eterna; asimismo, en las primeras y cercanas civilizaciones de Oriente Próximo (Hititas, Asirios, Sumerios, Babilónicos) destaca la importancia y la utilidad del caballo, junto a la aleación y reducción de metales (el bronce y el hierro) constituyendo elementos de progreso técnico, identificadores de esa época. Y si tenemos que identificar por sus rasgos más esenciales a los hombres prehistóricos, lo haremos por la magia, las pinturas de caza y animales y el valor del fuego.

Haciendo un ejercicio de ciencia ficción, nos situamos entre un grupo de historiadores del año 2525 que quieren estudiar la Edad Contemporánea y conocer en profundidad las claves de nuestra vida, nuestras instituciones, la vida cotidiana, nuestra mentalidad y nuestras manifestaciones individuales y colectivas. Indudablemente deben distinguir aquellos hechos fundamentales de nuestra época, vistos desde la perspectiva del primer cuarto del siglo XXVI. Sospecho que uno de los pilares fundamentales de análisis será el deporte, entendido como un auténtico microcosmos de nuestra época en el que se reflejan los conocimientos, valores, normas o concepciones estéticas que configuran nuestro tiempo.

Algunos autores contemporáneos han definido al deporte como un hecho social total, es decir, como una actividad humana que está reflejada en todos los órdenes de la vida y su entorno, de tal manera que es impensable abstraerse individualmente de su influencia. Para la cultura contemporánea desde sus inicios en la edad moderna –en plena sociedad industrial– hasta su posterior evolución en la postmodernidad –con la sociedad postindustrial y la actual sociedad de la información– el deporte se ha constituido en un componente fundamental, pero sujeto a un proceso evolutivo al hilo de los cambios sociales y culturales de este período.

II

El deporte como actividad lúdica competitiva, reglamentada e institucionalizada, surge en Inglaterra a mediados del siglo XVIII como consecuencia de un proceso civilizatorio general que afecta a las sociedades desarrolladas, cuyo resultado deviene en un progresivo refinamiento de los distintos aspectos de la vida cotidiana, entre ellos los juegos tradicionales de la Inglaterra dieciochesca. Son los alumnos burgueses de las Public schools los que introducen en sus colegios de elite los brutales juegos populares tradicionales de la calle y los transforman en juegos competitivos organizados, reglados y reglamentados, con el fin de regular la violencia física implícitos en ellos. Como consecuencia de este proceso de civilización (regulación, control y

delimitación de la agresión en la competición) los nuevos juegos, ya convertidos en deporte, fueron introducidos de hecho en las instituciones escolares inglesas.

En el espacio histórico que configura el estratégico siglo XVIII se dio un contencioso entre el ascetismo puritano, enemigo de cualquier manifestación festiva, lúdica y corporal, y los juegos tradicionales populares heredados de la Edad Media. El deporte, nuevo depositario del bagaje cultural e histórico de los juegos populares y tradicionales de antaño, pero racionalizados y regulados, se impuso al puritanismo y se constituyó (primero en la Inglaterra del siglo XIX y posteriormente en el ámbito geográfico de influencia anglosajona y el resto de Europa) en un modelo de conducta práctica y en un espectáculo de masas.

Se organizan competiciones deportivas dentro de los propios centros, organizadas por los alumnos pero apoyadas por los profesores y la dirección de los colegios. Surgen las primeras competiciones inter centros y aparece la rivalidad, el historial y la apuesta deportiva. Los antiguos alumnos, ex-deportistas de las *Public Schools*, se incorporaron a la sociedad laboral en la que ocuparon puestos directivos y al querer practicar el deporte de sus años escolares tuvieron que fundar asociaciones deportivas, transformando los tradicionales clubs ingleses de carácter aristocrático en clubs deportivos. Se organizan competiciones a escala nacional, con lo que se difunde el deporte por todo el país. La clase obrera inglesa, después de superar una larga serie de reticencias de clase, se incorpora de lleno a estas prácticas deportivas, particularmente el fútbol, y participa en las competiciones organizadas por las respectivas asociaciones deportivas. En el siglo XIX el Reino Unido era la primera potencia mundial y gracias a su dominio y presencia en los cinco continentes exporta y extiende el modelo deportivo por todo el imperio británico. La restauración de los Juegos Olímpicos Modernos por Pierre de Coubertin y la celebración de la primera olimpiada, cuyo contenido básico era el deporte, en Atenas en 1896, otorgará al deporte durante el siglo XX carácter universal.

El deporte promovía un excelente mecanismo de moderación del temperamento agresivo individual y colectivo, por lo que se convertía en un dispositivo de liberación de tensiones derivadas del autodomínio de las emociones y de la exigencia de contención expresiva, requisitos conductuales en que se fundamenta el orden cívico moderno. Pronto los dirigentes de los distintos estados políticos de diferentes signos ideológicos tomaron buena nota de estas características individuales y colectivas del deporte y promovieron su práctica por todo el ámbito de su influencia.

El deporte se ha consolidado en una práctica y en un espectáculo que ha superado barreras sociales, ideológicas, políticas e incluso culturales, por lo que se ha convertido en un símbolo cultural y en un fenómeno social de carácter mundial.

III

El deporte, nacido en la sociedad anglosajona, ha sabido superar las limitaciones de aquel particularismo cultural y se ha hecho universal. Pronto logró emanciparse de sus originarias connotaciones socioculturales, aristocráticas por un lado y populares por otro, conquistando segmentos sociales más amplios. Este fenómeno social universal no ha tenido ningún problema para escaparse del control directo del siglo XX: el liberalismo, el nacional socialismo, el fascismo, la socialdemocracia o los comunismos; estas ideologías políticas han intentado utilizar el deporte para

uniformarlo y plegarlo a sus intereses políticos y todas ellas se han servido del deporte para obtener beneficios políticos.

En el orden intelectual, el deporte ha vencido de manera contundente a todas las teorías que se oponían a él, emergiendo victorioso de cuantos combates sobre su idoneidad, pertinencia o rechazo se ha enfrentado. También ha superado los límites restrictivos de una posible definición, resultando la misma una tarea imposible, por lo que el deporte se describe como una conducta individual, un hecho social, un estilo de vida, un espectáculo, una filosofía, etc. pero, en esencia, constituye una actividad indefinible. No obstante, ha supuesto una enorme contradicción el absentismo intelectual de los mayores pensadores, científicos y académicos de nuestro tiempo, que no se han ocupado del fenómeno social y cultural más importante de nuestra época; se ha considerado el deporte como un tema menor y ha quedado marginado de las grandes líneas del pensamiento contemporáneo.

Los valores fundamentales de la contemporaneidad: libertad, igualdad y fraternidad, se cumplen con pasmosa fidelidad en el deporte (aunque en el fondo, esta correlación es más aparente que real). Libertad de opción deportiva práctica o elección del espectáculo (el deporte se configura como un derecho constitucional del ciudadano y el Estado debe facilitar su práctica y difusión). Igualdad en la competición, sin distinción de raza, bandera, religión o ideología. Fraternidad (solidaridad) a través del deporte, mediante la celebración de eventos locales, nacionales e internacionales en torno a conflictos no cruentos con muerte simbólica, que sustituyen a los combates bélicos de antaño. Estos valores son el magma que posibilita el sufragio universal, el estado de derecho y el progreso, auténticos pilares de la contemporaneidad que han encontrado en el espectáculo deportivo su proyección ideológica más lograda, así como su plena difusión mediante el deporte práctica. El deporte se ha convertido en un aparato ideológico cuyas ideas, proyectadas y difundidas por el deporte espectáculo, son reinscritas y reafirmadas en las prácticas deportivas de carácter espontáneo y voluntario.

Se ha creado una cultura deportiva propia que identifica a la Edad Contemporánea, en particular del siglo XX, al que se ha definido como el *siglo del deporte*. La cultura deportiva se sustenta en los millones de deportistas y espectadores, los equipos deportivos, los clubs, las federaciones, las competiciones, los equipamientos, los mitos deportivos, las leyendas, la literatura específica, el récord, la arquitectura, el material deportivo, las profesiones, el espectáculo, la estadística, la vestimenta, la filosofía, el lenguaje, los conceptos, los valores, la motricidad y, en definitiva, en un estilo de vida de la contemporaneidad.

Epílogo

El deporte se ha convertido en el hilo conductor de la cultura contemporánea, su fiel cronista, que occidentaliza e impregna de sus valores ocultos a toda la población que está sometida a su influencia. El deporte, sin quererlo o sin saberlo, por azar o necesidad, se ha constituido en un aparato ideológico del Estado (Louis Althusser) cuyas ideas y conceptos morales son periódicamente difundidos por el deporte espectáculo entre la población que lo sigue, lo jalea, lo practica y lo proyecta en la vida cotidiana. Si Johan Huizinga alertó del resurgimiento del *homo ludens*, hoy podemos cerciorar la existencia del *homo deportivus*.

JAVIER OLIVERA BETRÁN

El sedentarismo en la infancia.

Los niveles de actividad física en niños/as de la comunidad autónoma de Madrid

MARTA MONTIL JIMÉNEZ

Doctora en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Profesora de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

M^a ISABEL BARRIOPEDRO MORO

Doctora en Psicología.

Profesora de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

JESÚS OLIVÁN MALLÉN

Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Profesor de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Universidad Europea de Madrid

Resumen

En los últimos años se está creando un importante problema de sedentarismo en la infancia. A la hora de diseñar programas de intervención para fomentar la práctica de actividad física es necesario obtener información precisa sobre los niveles de práctica de la población infantil así como de los posibles determinantes de la práctica. Para ello se ha diseñado un estudio donde se evalúan los niveles de práctica de niños y niñas de 10 a 13 años a partir de un diario de actividad física. Las conclusiones que se desprenden del estudio realizado son: los sujetos dedican más de hora y media diaria a la realización de actividades físicas. Por otro lado, el porcentaje de sujetos físicamente activos varía de forma muy notoria dependiendo de la recomendación considerada, variando desde sólo un 20% cuando se considera la recomendación más estricta (una hora diaria) a un 79,1% cuando se considera la menos exigente (media hora al menos 5 días en semana). Por último, el tiempo dedicado por los sujetos que no cumplen las recomendaciones pone de manifiesto que el no cumplimiento de las recomendaciones tiene que ver fundamentalmente con la frecuencia de práctica y no con el tiempo de la misma.

Palabras clave

Adherencia, Niños, Actividad física, Salud.

Abstract

For the past years, there is enough data to display the important problem of inactivity among childhood and adolescence. When designing an intervention programme to increase physical activity levels, it is important to gather precise information about children physical activity levels as well as their determinants. For this purpose, a study has been designed to assess children physical activity levels for boys and girls, aged 10 to 13 of the Autonomic Community of Madrid. The conclusions of this study were: subjects of the study spend more than one and a half hour in physical activities. The percentage of subjects physically active varies according to the physical activity guideline considered, varying from only 20% when the more strict guideline was considered (minimum of one hour a day) to a 79,1% when considering the least strict guideline (minimum of half and hour at least 5 days a week). Finally, the time devoted by the individuals who do not fulfil the recommendations reveals that not performing the recommendations mainly has to do with the frequency of the practice but not with the length of it.

Key words

Adherence, Children, Physical activity, Health.

Introducción

El niño en las primeras edades es un ser físicamente activo, pero a medida que avanzan los años comienza a abandonar la práctica de actividad física (García Montes, 1997; Ministerio de Sanidad y Consumo, 1999; Seefeldt, Ewing y Walks, 1993). Existe evidencia científica que muestra que en España conforme aumentan los años

existe una menor participación deportiva y en actividades físicas (García Ferrando, 1993, 1996 y 1997; Mendoza, Sagrera y Bautista, 1994; Ministerio de Sanidad y Consumo, 1989). Además, numerosos estudios ponen de manifiesto un incremento del sedentarismo juvenil, fundamentalmente en las chicas (Mendoza, 1995; Ministerio de Sanidad y Consumo, 1999; Rodríguez Allen,

2000). La Encuesta Nacional de Salud de 1997 mostró que menos del 30 % de los niños practicaban actividad física varias veces por semana; que los niños practicaban más actividad física que las niñas en todas las categorías de edad, y que desde los 11 años el porcentaje total de niños y niñas activos o bien se estabiliza o bien comienza a descender (Lasheras, Aznar, Merino y Gil, 2001). Según los datos de la última Encuesta Nacional de Salud (2001), publicada en el 2003, el 12,8 % de la población española es obesa y el 36 % tiene sobrepeso. En el caso de los niños, este mismo estudio reveló que casi la mitad –entre un 45 % y un 50 %– tienen sobrepeso y un 15 % son obesos, en una tendencia creciente. Estos datos hacen pensar que empieza a existir un importante problema de sedentarismo en la infancia y en la adolescencia (Ponseti, Gili, Palou y Borrás, 1998). Estas circunstancias pueden contribuir a incrementar los problemas de salud en la edad infantil y juvenil, por ejemplo, la obesidad infantil, que sigue creciendo en el mundo desarrollado. Además de ser un problema en la infancia, repercute negativamente en la salud adulta (Ribeiro y cols., 2003; Srinivasan y cols., 1996). Así, Kimm y Kwitterovich (1995) indicaron que existe una asociación entre la obesidad infantil y la obesidad adulta.

Este fenómeno de sedentarismo que se está produciendo en las sociedades avanzadas constituye un gran problema de salud pública (Castillo y Balaguer, 1998; Ministerio de Sanidad y Consumo, 2003). La actividad física es recomendada en todas las edades, pero es en la infancia y en la adolescencia donde juega un papel fundamental a la hora de adquirir hábitos y actitudes positivas en las edades posteriores. Dada la evidencia de que la actividad física regular proporciona beneficios para la salud física y mental en niños y adolescentes, y los niveles tan bajos de participación, se propusieron recomendaciones para niños y jóvenes que establecían unos mínimos saludables de actividad física (Biddle, Sallis y Cavill, 1998; Sallis y Patrick, 1994; USDHHS, 1991). Las recomendaciones de Sallis y Patrick (1994), indicaban que los adolescentes debían realizar actividad física 5 o más días al menos durante 30 minutos. Estas recomendaciones se modificaron hasta aumentar la sesión de actividad física de 30 minutos durante la mayoría de los días de la semana a 60 minutos de actividad cada día (Biddle y cols., 1998). Incluso, para aquellos jóvenes menos activos, deberían realizar actividad física por lo menos 30 minutos al día.

La mayoría de los estudios que analizan el cumplimiento de estas recomendaciones muestran bajos niveles

de práctica, indicando que es posible que los niños no estén realizando los niveles de actividad física adecuados para la salud (Cale, 1993; Centers for Disease Control and Prevention, 2000; Sthephens y Craig, 1990). Estos bajos índices de actividad física también se reflejan en nuestro país, donde la actividad física que practican los niños y las niñas parece insuficiente para proporcionar beneficios para la salud (Cantera, 1997; García Ferrando, 1993 y 2001; Lasheras y cols., 2001; Mendoza y cols., 1994; Sánchez-Barrera y cols., 1995; Tercedor y Delgado, 1998).

Por tanto, ya que un importante porcentaje de jóvenes no cumplen estas recomendaciones, debería ser un reto importante de la salud pública, mejorar los niveles de actividad física en jóvenes. El objetivo general del presente estudio fue analizar los patrones de actividad física en niños de 6.º de Primaria de la Comunidad de Madrid y comprobar el cumplimiento de las recomendaciones con objeto de facilitar las intervenciones encaminadas a mejorar los niveles de práctica de actividad física.

Método

Muestra

Participaron en este estudio 235 sujetos con edades comprendidas entre los 10 y los 13 años ($11,29 \pm 0,57$) de colegios públicos y privados del oeste metropolitano de la Comunidad Autónoma de Madrid seleccionados a partir de un procedimiento de muestreo accidental basado en el listado de todos los colegios de la zona. El nivel socio-económico de los sujetos era medio-alto. El 53,3 % de los sujetos eran niños y el 46,7 % niñas.

Instrumentos

Los niños cumplimentaron un diario de actividades similar al utilizado por Riddoch, Mahoney y Murphy (1992) tomando en consideración algunas modificaciones realizadas por Aznar (1998), en el que se pedía a los sujetos que indicaran los minutos invertidos en cada actividad en distintos momentos del día durante los 7 días de la semana y la intensidad percibida con la que realizaban las actividades. El estudio llevado a cabo por Aznar (1998) sobre una muestra de adolescentes, mostró una validez convergente aceptable tomando como criterio el gasto calórico mediante un acelerómetro Caltrac™.

Diseño y procedimiento

Para contactar con los colegios, se elaboró un listado de los diferentes municipios pertenecientes a la zona oeste metropolitana de Madrid (Indicadores Municipales, 2000). Éstos eran los siguientes: Las Rozas, Majadahonda, Torrelodones, Villaviciosa de Odón, Brunete, Villanueva de la Cañada, Pozuelo de Alarcón y Boadilla del Monte. A continuación se procedió a contactar con los ayuntamientos de cada uno de estos municipios para solicitar un listado de los colegios. En una segunda fase se contactó telefónicamente con el director/jefe de estudios de cada uno de los centros escolares, solicitándoles su participación. Una vez aprobada la participación, los niños fueron instruidos en clases colectivas sobre cómo debían cumplimentar el diario y en esta sesión se resolvieron todas las dudas de forma individual.

Resultados

Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS para Windows versión 11.0. El tiempo que los sujetos invirtieron en la realización de actividad física fue analizado en función del género mediante la prueba *t* de Student. Para evaluar el grado de cumplimiento de las recomendaciones descritas anteriormente, se analizó el número de días que los sujetos practicaban 60 ó 30 minutos en función del género mediante la prueba Chi-cuadrado de Pearson.

Por último, se analizaron los tiempos invertidos en la práctica de actividad en función del género y del cumplimiento de las recomendaciones de Sallis y Patrick (1994) y de Biddle y cols. (1998). Estos análisis fueron realizados mediante pruebas de ANOVA de 2 factores intersujetos. Las comparaciones múltiples *a posteriori* fueron realizadas mediante la prueba de Scheffé. Fueron eliminados de los análisis 15 sujetos (6,4 %) por presentar datos extremos (3 desviaciones típicas por encima de la media).

En la *tabla 1* aparecen los análisis descriptivos de los minutos que dedican a la práctica de la actividad física durante toda la semana para niños y niñas. El tiempo dedicado por los niños resultó significativamente superior al dedicado por las niñas ($t_{233} = 3,78$; $p < 0.001$).

En la *tabla 2* aparece la distribución del número de días que los sujetos practican actividad física 60 minutos o más en función del sexo.

Dado el escaso número de sujetos que practicaban 60 minutos o más, ningún día, uno y dos días se decidió colapsar todos estos valores en una categoría más

Género	n	Media	(SD)
Niño	115	858,79	(436,87)
Niña	120	655,65	(385,27)

▲

Tabla 1

Análisis descriptivos del tiempo total de práctica de actividad física en función del género.

Nº de días que practican 60 minutos o más	Niños	Niñas	Total
3 o menos			
N	23	40	63
%	36,50	63,50	26,80
Residuos corregidos	-2,3	2,3	
4 días			
N	15	18	33
%	45,50	54,50	14,00
Residuos corregidos	-0,4	0,4	
5 días			
N	21	28	49
%	42,90	57,10	20,90
Residuos corregidos	-1	1	
6 días			
N	25	18	43
%	58,10	41,90	18,30
Residuos corregidos	1,3	-1,3	
7 días			
N	31	16	47
%	66,00	34,00	20,00
Residuos corregidos	2,6	-2,6	
Total			
N	115	120	235
%	48,90	51,10	100,00

▲

Tabla 2

Distribución de frecuencias en función del número de días que practican 60 minutos o más de actividad física y del género.

Nº de días que practican 30 minutos o más	Niños	Niñas	Total
3 o menos			
N	16	17	33
%	48,50	51,50	14,00
Residuos corregidos	-0,1	0,1	
4 días			
N	6	10	16
%	37,50	62,50	6,80
Residuos corregidos	-0,9	0,9	
5 días			
N	21	20	41
%	51,20	48,80	17,40
Residuos corregidos	0,3	-0,3	
6 días			
N	15	21	36
%	41,70	58,30	15,30
Residuos corregidos	-0,9	0,9	
7 días			
N	57	52	109
%	52,30	47,70	46,40
Residuos corregidos	1	-1	
Total			
N	115	120	235
%	48,90	51,10	100,00

Tabla 3

Distribución de frecuencias en función del número de días que practican 30 minutos o más de actividad física y del género.

amplia: 3 días o menos, con objeto de que los datos reuniesen las condiciones para su análisis inferencial con la prueba Chi-cuadrado de Pearson. La distribución del número de días que practican 60 minutos o más no fue independiente del género ($\chi^2(4) = 11,69$; $p < 0,05$).

El análisis de los residuos tipificados corregidos mostró que el porcentaje de niñas que realizaban actividad física 60 minutos o más 3 días o menos en semana fue significativamente mayor que el de niños. Por otra

parte, el porcentaje de niños que practicaron 7 días en semana, 60 o más minutos fue significativamente mayor que el de niñas. Por otro lado, hay que destacar que sólo un 20 % de los sujetos practicaron durante al menos este tiempo todos los días de la semana, es decir, cumplían con la recomendación de Biddle y cols. (1998). También podemos destacar que un 26,8 % practicaron 3 o menos días.

En la *tabla 3* aparece la distribución del número de días que los sujetos practican actividad física 30 minutos o más en función del sexo. Al igual que en el caso anterior se decidió colapsar los valores 0, 1, 2 y 3 en la categoría 3 días o menos. La distribución del número de días fue independiente del género ($\chi^2(4) = 2,17$; $p > 0,05$). El 46,4 % de los sujetos realizaron actividad durante al menos este tiempo todos los días de la semana, es decir, cumplían con la recomendación mínima de Biddle y cols. (1998). Por otra parte cabe destacar que un 14 % realizaron 3 días o menos y que el porcentaje de sujetos que practicaron 30 minutos al menos 5 días por semana, es decir, que cumplían con la recomendación de Sallis y Patrick (1994), fue del 79,1 %.

En la *tabla 4* se presenta el tiempo total que dedicaron a realizar actividad física durante toda la semana en función del género y el cumplimiento de la recomendación 60 minutos diarios. Los sujetos que cumplían la recomendación dedicaron más tiempo total a la semana que los que no la cumplían ($F_{1,231} = 111,79$; $p < 0,001$). No se encontró efecto del género ($F_{1,231} = 2,72$; $p > 0,05$) y tampoco de la interacción entre cumplimiento y género ($F_{1,231} = 0,56$; $p > 0,05$).

En la *tabla 5* presentamos los minutos totales que los sujetos dedicaron a la práctica de actividad física en función del género y del cumplimiento de la recomendación 30 minutos diarios. Los sujetos que cumplían la recomendación dedicaron más tiempo total a la semana que los que no la cumplían ($F_{1,231} = 81,19$; $p < 0,001$) y los niños practicaron más tiempo que la niñas ($F_{1,231} = 14,94$; $p < 0,001$). Tanto los niños como las niñas que cumplían la recomendación dedicaron más tiempo a la práctica que los que no la cumplían ($F_{1,231} = 0,74$; $p > 0,05$).

En la *tabla 6* se presentan los minutos totales que los sujetos dedicaron a la práctica de actividad física en función del género y del cumplimiento de la recomendación 30 minutos al menos 5 días en semana. Los sujetos que cumplían la recomendación dedicaron más tiempo total a la semana que los que no la cumplían ($F_{1,231} = 95,20$; $p < 0,001$) y los niños practicaron más

Género	Recomendación (7d-60')	n	Media	(SD)
Niño	No cumplen	84	706,29	(353,43)
	Cumplen	31	1.272,03	(371,58)
	Total	115	858,79	(436,87)
Niña	No cumplen	104	568,88	(304,46)
	Cumplen	16	1.219,67	(386,65)
	Total	120	655,65	(385,27)
Total	No cumplen	188	630,27	(333,46)
	Cumplen	47	1.254,21	(373,40)
	Total	235	755,06	(422,87)

Tabla 4

Análisis descriptivos del tiempo total de práctica de actividad física en función del género y del cumplimiento de la recomendación 7 días 60 minutos.

Género	Recomendación (7d-30')	n	Media	(SD)
Niño	No cumplen	58	631,08	(342,51)
	Cumplen	57	1.090,51	(400,94)
	Total	115	858,79	(436,87)
Niña	No cumplen	68	491,34	(285,77)
	Cumplen	52	870,52	(394,95)
	Total	120	655,65	(385,27)
Total	No cumplen	126	555,66	(319,62)
	Cumplen	109	985,56	(411,34)
	Total	235	755,06	(422,87)

Tabla 5

Análisis descriptivos del tiempo total de práctica de actividad física en función del género y del cumplimiento de la recomendación 7 días 30 minutos.

Género	Recomendación (5d-30')	n	Media	(SD)
Niño	No cumplen	22	369,48	(281,44)
	Cumplen	93	974,54	(384,21)
	Total	115	858,79	(436,87)
Niña	No cumplen	27	276,93	(183,37)
	Cumplen	93	765,60	(358,02)
	Total	120	655,65	(385,27)
Total	No cumplen	49	318,48	(234,58)
	Cumplen	186	870,07	(384,87)
	Total	235	755,06	(422,87)

Tabla 6

Análisis descriptivos del tiempo total de práctica de actividad física en función del género y del cumplimiento de la recomendación 5 días 30 minutos.

tiempo que la niñas ($F_{1,231} = 7,23$; $p < 0,01$). Tanto los niños como las niñas que cumplían la recomendación dedicaron más tiempo a la práctica que los que no la cumplían ($F_{1,231} = 1,08$; $p > 0,05$).

Discusion

Los resultados indican que los niños invierten 122,68 minutos diarios mientras que las niñas 93,66 minutos diarios. Estos datos son similares a los obtenidos en el estudio de Riddoch y cols. (2004) en diferentes países europeos que muestran tiempos de 110 minu-

tos para niños y alrededor de 80 minutos para niñas de 15 años de edad. En este estudio, realizado con sujetos de 9 y 15 años, se encuentra que para los más jóvenes los tiempos invertidos están alrededor de los 190 minutos para niños y de los 160 minutos para niñas. Si como muestran numerosos estudios los niveles de actividad física disminuyen con la edad (Caspersen y cols., 1994; Sallis y cols., 2000) nuestros datos revelan que a la edad de 11 años ya se han producido los mayores decrementos en el tiempo de práctica.

Los tiempos diarios de práctica estimados por Guerra y cols. (2003) en un estudio llevado a cabo en Portugal

con sujetos de 9 a 11 años muestran valores superiores a los encontrados en nuestro estudio (150 minutos/día para niños y 115 minutos/día para niñas), aunque hay que tener en cuenta que están incluidos niños de 9 y 10 años. También en Portugal y con sujetos con edades comprendidas entre los 8 y los 15 años, Mota y cols. (2003) estimaron que el tiempo invertido por las niñas es de 90 minutos/día y de 138 minutos/día para los niños.

En nuestro estudio son los niños los que dedican más tiempo a la práctica de actividad física que las niñas. Este resultado es consistente con los encontrados en otros estudios con muestras españolas (Cantera y cols., 2002) y con la revisión llevada a cabo por Sallis y cols. (2000) de más de 100 investigaciones, en la que se encuentra que la mayoría de los estudios muestran este patrón de resultados. Gavarry y cols. (2003) en un estudio sobre una muestra de niños franceses también encuentran niveles de actividad física superiores en los niños que en las niñas. Riddoch y cols. (2004) también encuentran este patrón de resultados en un estudio realizado en el Reino Unido. Estas diferencias por género podrían ser explicadas por la falta de refuerzo social hacia la actividad física en las chicas y una mayor dependencia de ellas hacia las tareas familiares (Vázquez, 1993).

Si consideramos la recomendación 7 días-60 minutos, sólo encontramos que un 20 % de la muestra estudiada cumplen esta recomendación. Sin embargo éste porcentaje cambia considerablemente cuando consideramos el género: sólo el 13,33 % de niñas la cumplen y el 26,96 % de niños la cumplen.

Considerando la recomendación 7 días-30 minutos, encontramos que un 46,40 % de los sujetos cumplen esta recomendación y este porcentaje no varía al considerar el género: el 49,57 % de niños cumplen la recomendación y el 43,33 % de niñas cumplen la recomendación.

Para la recomendación 5 días-30 minutos encontramos un 79,1 % de sujetos que la cumplen y de nuevo no encontramos diferencias por género: el 80,89 % son niños y el 77,5 % de niñas.

Al analizar los tiempos totales que los sujetos invierten en la realización de actividad física podemos observar que incluso los sujetos que no cumplen la recomendación menos exigente (5 días-30 minutos) realizan en promedio más de 45 minutos de actividad física. Por tanto, los resultados de este estudio parecen indicar que es fundamentalmente la frecuencia semanal de práctica y no el tiempo de la misma el principal problema para el cumplimiento de las recomendaciones.

Estos resultados contrastan con los informados por Cantera y Devís (2000) obtenidos en la provincia de Teruel. Estos autores, a partir del cálculo del gasto energético medio, utilizando medidas subjetivas de actividad física (tiempo dedicado a diferentes actividades e intensidad de la mismas) clasifican a un 57,2 % de los sujetos como físicamente activos. Una importante diferencia metodológica entre este estudio y el nuestro es que estos autores sólo pidieron informes de cuatro días (dos entre semana y dos en fin de semana). Tal y como hemos apuntado anteriormente, creemos que el mayor problema a la hora de cumplir las recomendaciones tiene que ver con la frecuencia más que con la duración de las actividades.

Casimiro y Piéron (2001) informaron que el 73,3 % de niños de Primaria practican frecuentemente mientras que sólo un 43,6 % de las niñas lo hacen. Estos datos no son congruentes con los encontrados en nuestro estudio no obstante las diferencias metodológicas son muy importantes puesto que sus datos se basan en la auto-clasificación en esta categoría.

Nuestros resultados son consistentes con los hallazgos de la Encuesta Nacional de Salud Pública de Canadá (NPHS, 1998-99), donde el 58 % de los sujetos con edades comprendidas entre los 12 y los 18 años se mostraron físicamente inactivos. En este mismo estudio se pone de manifiesto que es posible que hasta un 84 % no sean los suficientemente activos como para cumplir con las recomendaciones internacionales. Por otra parte, si consideramos la recomendación menos exigente, nuestros resultados también son consistentes con los obtenidos en un estudio llevado a cabo en Francia que indican que un 22 % de los niños no realizan una cantidad de actividad física suficiente para cumplir las recomendaciones de la ACSM (Gavarry y cols., 2003).

Conclusiones

Existe un importante problema de sedentarismo en los niños de 10 a 13 años evaluados a través de las diferentes recomendaciones propuestas por los diferentes autores. Posiblemente, el no cumplimiento de las recomendaciones tiene que ver fundamentalmente con la frecuencia de práctica y no con el tiempo de la misma. Sería importante a la hora de promover medidas de actividad física implicar a los diferentes contextos (familiar, escolar y comunidad), que garantizaran la práctica de actividad física de los niños y de las niñas en los diferentes momentos del día y de la semana.

Por otra parte, los patrones de actividad física para niños y niñas son diferentes. Por tanto, las propuestas de promoción de actividad física para población infantil deberían tener en cuenta y considerar el hecho de que los determinantes que afectan a la práctica de los niños y de las niñas son distintos.

Referencias bibliográficas

- Aznar, S. (1998). Environmental and significant others' influences on children's physical activity behaviour. *Tesis Doctoral*. University of Bristol, England.
- Biddle, S.; Sallis, J. F. y Cavill, N. A. (eds.). (1998). *Young and active? Young people and health enhancing physical activity: evidence and implications*. London: Health Education Authority.
- Cale, L. (1993). Monitoring physical activity in children. *Tesis Doctoral*. Loughborough University of Technology.
- Cantera, M. A. (1997). Niveles de actividad física en la adolescencia. Estudio realizado en la población escolar de la provincia de Teruel. *Tesis Doctoral*. Universidad de Zaragoza.
- Cantera, M. A. y Devís-Devís, J. (2000). Physical activity levels of secondary school Spanish adolescents. *European Journal of Physical Education*, 5, (1), 28-44.
- Cantera, M. A.; Devís-Devís, J. y Peiró, C. (2002). Niveles de actividad física en adolescentes ingleses y españoles: un estudio comparativo. *Actas del II Congreso de Ciencias del Deporte*. Madrid, 14-16 de Marzo.
- Casimiro, A. J. y Piéron, M. (2001). La incidencia de la práctica físico-deportiva de los padres hacia sus hijos durante la infancia y la adolescencia. *Apunts: Educación Física y Deportes* (65), 100-1104.
- Caspersen, C. J.; Merritt, R. K. y Stephens, T. (1994). International activity patterns: a methodological perspective. En R. K. Dishman (Ed.), *Advances in exercise adherence*. Champaign, IL: Human Kinetics, 73-110.
- Castillo, I. y Balaguer, I. (1998). Patrones de actividad física en niños y adolescentes. *Apunts. Educación Física y Deportes* (54), 22-29.
- Centers for Disease Control and Prevention (2000). Youth risk behavior surveillance-United States, 1999. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 49, 1-96.
- García Ferrando, M. (1993). *Tiempo libre y actividades deportivas de la juventud en España*. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales e Instituto de la Juventud.
- García Ferrando, M. (1996). Cambios en los hábitos deportivos de los españoles. *Temas para el debate*, 23, 43-46.
- García Ferrando, M. (1997). *Los Españoles y el Deporte, 1980-1995: Un estudio sociológico sobre comportamientos, actitudes y valores*. Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- García Ferrando, M. (2001). *Los Españoles y el Deporte: prácticas y comportamientos en la última década del siglo XX. Encuesta sobre los hábitos deportivos de los españoles, 2000*. Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- García Montes, M. E. (1997). Actitudes y comportamientos de la mujer granadina ante la práctica física de tiempo libre. *Tesis Doctoral*. Granada: Universidad de Granada.
- Gavarry, O.; Giacomoni, M.; Bernard, T.; Seymat, M. y Falgairette, G. (2003). Habitual physical activity in children and adolescents during school and free days. *Medicine and Science and in Sports and Exercise*, 35, (3), 525-531.
- Guerra, S.; Santos, P.; Ribeiro, J. C.; Duarte, J. A. y Mota, J. (2003). Assessment of children's and adolescent's physical activity levels. *European Physical Education Review*, 9 (1), 75-85.
- Indicadores Municipales (2000). Madrid: Consejería de Presidencia y Hacienda, Comunidad Autónoma de Madrid, e Instituto de Estadística.
- Kimm, S. Y. S. y Kwaterovich, P. O. (1995). Childhood prevention of adult chronic diseases: rationale and strategies. En L. N. Y. Cheung y J. B. Richmond (Eds.), *Child health, nutrition, and physical activity*. Illinois: Human Kinetics.
- Lasheras, L.; Aznar, S.; Merino, B. y Gil, E. (2001). Factors associated with physical activity among Spanish youth through the National Health Survey. *Preventive Medicine*, 32, 455-464.
- Mendoza, R. (1995). Situación actual y tendencias en los estilos de vida del alumnado. *Primeras jornadas de la red europea de escuelas promotoras de salud en España*. Granada.
- Mendoza, R.; Sagrera, M. R. y Batista, J. M. (1994). *Conductas de los escolares españoles relacionadas con la salud, 1986-1990*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (1989). *Encuesta Nacional de Salud (1987)*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (1999). *Encuesta Nacional de Salud (1997)*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (2003). *Encuesta Nacional de Salud. (2001)*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. (En prensa, 2003).
- Mota, J.; Santos, P.; Guerra, S.; Ribeiro, J. C. y Duarte, J. A. (2003). Patterns of daily physical activity during school days in children and adolescents. *American Journal of Human Biology*, 15, 547-553.
- National Population Health Survey (1998-1999). Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute National Population Health Survey. (disponible en <http://www.cflri.ca/cflri/pa/surveys/2001/survey.html>)
- Ponseti, F. X.; Gili, M.; Palou, P. y Borrás, P. A. (1998). Intereses, motivos y actitudes hacia el deporte en adolescentes: Diferencias en función del nivel de práctica. *Revista de Psicología del Deporte*, 7, (2), 259-274.
- Ribeiro, J.; Guerra, S.; Pinto, A.; Oliveira, J.; Duarte, J. y Mota, J. (2003). Overweight and obesity in children and adolescents: relationship with blood pressure, and physical activity. *Annals of Human Biology*, 30, (2), 203-213.
- Riddoch, C. J., Andersen, L. B., Wedderkopp, N., y cols. (2004). Physical activity levels and patterns of 9-and 15-yr- old European children. *Medicine and Science and in Sports and Exercise*, 36, (1), 86-92.
- Riddoch, C. J., Mahoney, C., Murphy, N., y cols. (1992). Validation of an activity diary to assess children's moderate and vigorous physical activity. En J. Coudert y E. Van Praagh (Eds). *Children and Exercise XVI Pediatric work physiology: methodological, physiological and pathological aspects*. Paris: Masson, 1992.
- Rodríguez, A. (2000). *Adolescencia y Deporte*. Oviedo: Nobel.
- Sallis, J. F.; Prochaska, J. J. y Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science and in Sports and Exercise*, 32, 963-975.
- Sallis, J. F. y Patrick, K. (1994). Physical activity guidelines for adolescent: consensus statement. *Pediatric Exercise Science*, 6, 302-314.
- Sánchez-Barrera, M.; Pérez, M. y Godoy, J. F. (1995). Patrones de actividad física en una muestra española. *Revista de Psicología del Deporte*, 7-8, 51-71.
- Seefeldt, V.; Ewing, M. y Walk, S. (1993). *Overview of Youth Sports Programmes in the United States*. Washington, DC: Carnegie Council on Adolescent Development.
- Srinivasan, S. R.; Bao, W.; Wattigney, W. A. y Berenson, G. S. (1996). Adolescent overweight is associated with adult overweight and related multiple cardiovascular risk factors: the Bogalusa Heart Study. *Metabolism*, 45, 235-240.
- Sthephens, T. y Craig, C. L. (1990). *The well-being of Canadians: highlights of the 1988 Campbell's survey*. Ottawa: Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute.
- Tercedor, P. y Delgado, M. (1998). El sedentarismo en los escolares: estudio en población de 5º curso de Educación Primaria. En: *La Enseñanza de la Educación Física y el Deporte Escolar: Actas del Segundo Congreso Internacional*. Almería.
- U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service. (1991). *Healthy People 2000: National health promotion and disease prevention objectives* (DHHS Publication No.PHS91.50212). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Vázquez, B. (1993). *Actitudes de la mujer hacia la práctica deportiva*. Instituto de la Mujer. Ministerio de Asuntos Sociales.

Anorexia nerviosa y práctica de ejercicio físico para perder peso

INMACULADA RODRÍGUEZ MARÍN

Doctora en Psicología

MARÍA LUISA ZAGALAZ SÁNCHEZ

Doctora en Psicopedagogía. Licenciada en Educación Física

EMILIO J. MARTÍNEZ LÓPEZ

Doctor en Educación Física. Máster en Psicología de la Actividad Física y el Deporte

Miembros del Grupo de Investigación HUM653.

Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad de Jaén

Resumen

Actualmente se reconoce y acepta que la anorexia nerviosa es un trastorno de la conducta alimentaria de naturaleza multicausal que en los últimos años por la difusión de los medios de comunicación, las aportaciones de los profesionales, las asociaciones que luchan contra ella o los relatos de las jóvenes que han fallecido a consecuencia de la enfermedad, ha sensibilizado a la opinión pública, política y empieza a hacerlo con la educativa.

La intención con la que se acomete esta investigación es la de estimar la prevalencia de la población de riesgo para anorexia nerviosa en adolescentes de ambos sexos que cursan de 1.º a 4.º de Educación Secundaria Obligatoria en centros docentes tanto privados como públicos y corroborar cómo el ejercicio físico que practican nuestros y nuestras adolescentes está encaminado fundamentalmente a perder peso.

Palabras clave

Anorexia nerviosa, Ejercicio físico, Adolescentes.

Abstract

At present recognizes and accept that the nervous anorexia is an eating disorders of multicausal nature that in the last years for the diffusion of the media of communication, the contributions of the professionals, the associations that it fight with it or the stories of the youths that have died as a consequence of the illness, it has sensitized to the public opinion, political and begins to making it with the educational.

The intention with i converge this investigation is those of estimating the prevalence of the population of risk for nervous anorexia in adolescents of both sexes that it frequent of 1º to 4º of secondary obligatory education in centers of education so privates as publics and corroborate how the physical drill that practices our and our adolescents is directed fundamentally to lose weight.

Key words

Nervous anorexic, Physical activity, Adolescence.

Introducción

La anorexia nerviosa (AN) es un trastorno psicossomático de raíz social, complejo y multicausal, caracterizado por una pérdida significativa del peso corporal (superior al 15 %, según edad, sexo y altura), un intenso temor a la obesidad y la decisión voluntaria de adelgazar, de carácter fundamentalmente femenino y adolescente, que se da en las sociedades occidentales industrializadas, y donde, en los últimos años, el abuso del ejercicio físico (EF) vendría a completar y complicar el cuadro (Rodríguez, 2004).

Algo más de la mitad de la población femenina

adolescente de nuestro país reconoce que practica o ha practicado actividad física con la intención de adelgazar. Por tanto, restricción alimentaria y EF constituyen los dos procedimientos básicos que nuestra sociedad ha consagrado para modelar el cuerpo. Están muy difundidos, son muy populares, y tienen la ventaja de ser francamente baratos. La chica anoréxica, por supuesto, incurre asiduamente en el EF, pero no se trata sólo de procedimientos para perder peso, sino también como conducta compensatoria recurrente para eliminar los “excesos” alimenticios que tanto la sobrecogen.

Cuestiones genéricas sobre anorexia nerviosa y ejercicio físico

El ejercicio físico en general y el deporte en particular constituyen actividades y fenómenos socio-culturales, profunda y extensamente, instaurados en nuestra sociedad occidental. El EF y el deporte, promovidos y practicados colectivamente, están impregnados de connotaciones muy diversas. Junto a salubridad y estar en forma, implican juventud, fuerza, prestigio, esbeltez, delgadez, y mil virtudes más.

Esas connotaciones diversas han venido repitiéndose a lo largo de la historia, para destacarlas y porque parece lógico destinar algunas palabras al tratamiento que el deporte y el EF han recibido en las distintas épocas, recogemos en los párrafos siguientes, extractado de Zagalaz y Cachón (1999), las aportaciones que, sobre ambos conceptos, han hecho diferentes autores procedentes de varios ámbitos, con el objetivo de subrayar las características de ambos que pueden tener incidencia en la AN o, por el contrario, alejarse del modo de vida que caracteriza a quien padece la enfermedad. De entre las múltiples definiciones que Cagigal (1981a, p. 147), considerado un humanista del deporte moderno español, hace del deporte, hemos seleccionado las siguientes: *“El deporte es ante todo ‘un talante de la sociedad’... una actitud fundamentalmente festiva... una búsqueda de sentirse pleno, eufórico, vitalmente realizado... La existencia deportiva, es decir esa manera alegre y euforizante de vivir, connotada por una implicación corporal y un afán de auto-comprobación o desafío, parece ser una de las formas de existencia básicas del hombre”*. *“El deporte es un juego realizado en forma de ejercicio físico con cierto carácter competitivo o de superación... que ha derivado en espectáculo o en actividad física de carácter higiénico”*. El carácter de fiesta que imprime a sus palabras, alejan el concepto de las actitudes negativas y sensaciones de tristeza que padecen las anoréxicas, aunque, en ocasiones, se confunden y creen que realmente se sienten plenas, eufóricas y vitalmente realizadas, sin darse cuenta que se acercan peligrosamente a la muerte.

También recoge Cagigal (1966, p. 35), la idea de Gonçalves, cuando dice: *“Si el físico influye en el espíritu, es evidente que educar físicamente implica una educación psíquica: educar el cuerpo, implica educar el alma”*. Lo que nos induce a estar absolutamente de acuerdo con él y plantear la educación física con el objetivo principal de conseguir la educación integral que aleje a los jóvenes de conductas anómalas y perjudiciales. Que su físico influya en su mente con la bondad que ello

conlleva. Para conseguirlo podemos recurrir a Hèrbert, citado por Chinchilla y Zagalaz (2002), quien afirma que *“las naturalezas enfermizas se sienten dependientes de los demás; las robustas se atreven a tener voluntad propia y por esto el cuidado de la salud es parte esencial de la formación del carácter”*. Con este planteamiento nos acercamos a la AN y a quienes la padecen que creen tener un fuerte carácter y un buen estado físico, cuando, en realidad, su naturaleza es enfermiza, están al límite de sus posibilidades y aunque no lo sientan, dependen totalmente de los demás.

No podíamos dejar de citar a Coubertain (1922), restablecedor de los Juegos Olímpicos Modernos, cuando dice: *“Esa sana embriaguez de la sangre, a la que se ha llamado alegría de vivir, que no existe en parte alguna tan intensa y exquisitamente como en el ejercicio corporal”*, cuestión esta que no se produce en el cuadro que nos ocupa, puesto que, aunque las anoréxicas sientan placer al utilizar el EF como conducta compensatoria a los alimentos que han ingerido, la alegría de vivir ha desaparecido de sus vidas.

Blázquez (1996), por su parte, citado por Gutiérrez (1998, p. 211), realiza un análisis del término deporte con el que llega a los siguientes conceptos: el deporte recreativo es aquel que es practicado por placer y diversión, sin ninguna intención de competir o superar un adversario, únicamente por disfrute y goce. El deporte competitivo sería el practicado con la intención de vencer a un adversario o de superarse a uno mismo. Y por deporte educativo entiende aquel cuya pretensión fundamental es colaborar al desarrollo armónico y potenciar los valores del individuo. Sólo en este último encontramos relación con la AN, desde la perspectiva que la educación física ha de imprimir a sus contenidos, contribuyendo a la educación en valores y evitando conductas contrarias a la conservación de la salud.

López-Ibor (1966, pp. 10-11), afirma que *“los juegos son manifestaciones de la vida y actividad de la fantasía. Los deportes son modos de expresar la fantasía motora”*... *“El Deporte es Educación Física, pero la física de la que se habla es precisamente la naturaleza humana, que es primariamente compleja: expansión del espíritu y del cuerpo, como dice Cagigal”*. El autor dedica gran parte de su obra a la psiquiatría infantil y acierta en la relación, especialmente en su última frase, en la que afirma la complejidad de la naturaleza humana y conecta la expansión del espíritu y el cuerpo, haciendo buena la actitud que se produce en las anoréxicas que trabajan incansablemente su cuerpo para intentar que su espíritu

descanse controlando la ansiedad. Desgraciadamente la forma es la misma, pero el fondo está equivocado.

Los filósofos también han hecho aportaciones más o menos directas al tema que nos ocupa, es decir, a la educación, al deporte y al EF. Cronológicamente empezaremos por Platón, citado por Piernavieja del Pozo (1959, p. 50), quien en una de sus muchas alusiones a la educación integral que pueden encontrarse en sus obras, *La República*, *Las Leyes*, y muchos de sus *Diálogos*, relaciona la educación con la educación física. De entre ellas, hemos seleccionado la frase que sigue: “No se debe educar sólo el espíritu; no se debe educar sólo el cuerpo; han de educarse los dos a la vez”, porque se acerca a la educación integral que pretendemos desde las edades más tempranas, incidiendo en la importancia de educar conjuntamente cuerpo y espíritu, haciendo buena la relación que las anoréxicas establecen entre la realización de EF para encontrarse psíquicamente bien. En el sentido expresado de conseguir la educación integral, la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) (1990), en el Título Primero, Capítulo II. *De la Educación Primaria*. Art. 13. i), dice: “Utilizar la Educación Física y el deporte para favorecer el desarrollo personal”. Con este punto se deben cumplir los objetivos del profesorado hacia la consecución del desarrollo individual completo que permita al alumnado alejarse de comportamientos de riesgo que en nada favorecen su crecimiento personal y perjudican, además, al concepto que sobre la materia posee la sociedad.

Por su parte, Ortega y Gasset, citado por Muñoz Soler (1979, p. 23), afirma que “... así aquella clase de esfuerzos superfluos encuentran su ejemplo más claro en el deporte”. En nuestro caso, los esfuerzos superfluos y contraindicados que realizan las anoréxicas, no se dirigen a practicar deporte para disfrutar de compañía, divertirse o ganar, en esta ocasión dichos esfuerzos se canalizan exclusivamente hacia la pérdida de peso.

Laín (1985), se refiere a cuestiones de salud y el modo de conseguirla, y dice: “La salud no es sólo un don de la Naturaleza, sino que es el resultado de una acción técnica: podemos y debemos conseguir una buena salud. Actualmente sabemos que la salud depende no sólo de la dotación biológica sino también de los modos de vivir sociales. En este sentido ‘educación sanitaria’ y ‘educación física’ se complementan”. Creemos que acierta plenamente en su planteamiento porque, efectivamente, la salud depende de los modos sociales, es por ello que la AN se ha instalado en nuestra forma de vida. Por tal motivo, coincidimos absolutamente con el filósofo

fo en la afirmación final de su cita. Desde la educación física, hemos de tratar aspectos de salud que ayuden a no caer en enfermedades tales como las que estamos describiendo, insistiendo en las características saludables del EF y no en las que pueden convertirse en perniciosas.

Queremos terminar esta relación de los autores, seleccionados entre un largo etcétera, que han hecho aportaciones a la actividad física y el deporte desde los ámbitos educativo, médico, político, religioso o filosófico, recogiendo las palabras de Morocho (1996, p. 13): “Si la gimnasia, la música o la palabra no logran remontar lo puramente aparental y el deleite de los sentidos, servirán para embotar cada vez más al ser humano y para sumirlo en las sombras de la caverna”. En ellas hemos entendido el sentido que pretendemos otorgar a esta síntesis de ideas, porque si la gimnasia, la música o la palabra, como ya preconizaban los antiguos griegos al considerarlas el ideal educativo, no sirven para educar, y como consecuencia hacer disfrutar de la vida, y por el contrario abocan a comportamientos enfermizos física y psíquicamente, la sociedad no ha avanzado nada y el progreso técnico y científico son quimeras si no se produce el progreso humano.

Tras lo expuesto nos centramos ahora en la década de los ochenta del pasado siglo XX que trajo consigo la importancia del EF para alcanzar un buen estado físico, y las sociedades industrializadas no tardaron en asimilarlo. Hoy ya forma parte de la vida cotidiana. Las modalidades son variadísimas, desde los aparatos domésticos que podemos utilizar en un mínimo espacio para intentar disminuir partes del cuerpo donde se nos acumula la grasa, al entrenador personal, los gimnasios, los centros especializados, las clínicas, las revistas y/o los amigos, nos ofrecen ejercicios para estar en forma, y además, para estar más delgados. Vivimos en una cultura del buen estado físico que encaja perfectamente con los comportamientos de la anoréxica. Dicha cultura exige disciplina, autocontrol y dominio, para conseguir una aceptable, socialmente, forma corporal, todos ellos, síntomas propios de la AN (Serrato, 2000).

La chica anoréxica, consumiendo o no calorías, cuando se entrega a la actividad física consigue reducir la ansiedad provocada por la comida. Aunque poco, come intermitentemente, su temor al peso va en aumento constante, la salida de la actividad física va siendo cultivada cada vez con mayor asiduidad, con mayor dedicación, con mayor obsesividad: “Hacía natación, y en casa no paraba de hacer abdominales. También salía a hacer footing, y caminaba mucho, paseaba... Esta-

ba siempre de pie... Podía caminar tres o cuatro horas contando todas las calorías que quemaba”; “Era como si no pudiera permitirme el lujo de estar relajada, como si me estuviera que estar moviendo constantemente. Subía las escaleras tres o cuatro veces, iba corriendo a buscar cualquier cosa en lugar de ir andando... Todo para quemar calorías” (Toro y Artigas, 2000).

La anoréxica se siente mal cuando practica EF porque sabe que no es bien vista, no es comprendida y es desaprobada por quienes la rodean. Lo mismo, claro está, que su restricción alimentaria. Tener que ocultar sus prácticas añade tensión y ansiedad a las que ya la embargan continuamente: *“Más que deporte, aquello era una actividad constante. Iba a todas partes caminando, hacía largos paseos. No me gustaba la gimnasia, pero cuando mi familia se iba de casa me hartaba de subir y bajar escaleras. Si algún día no podía caminar me angustiaba mucho. Entonces me ponía música y hacía flexiones”.*

Los excesos de EF pueden estar iniciados por ciertas situaciones, personas concretas, monitores, profesoras de danza o entrenadores, que han funcionado como intermediarios sociales inmediatos del EF. Si la adolescente contaba ya con cierta predisposición, hecho frecuente, es fácil que la hiperactividad se precipite: *“Entrenaba en baloncesto más que nunca y también corría pensando cuántas calorías quemaba. Me gustaba mucho la biología, la medicina, y leer cosas sobre el cuerpo. En una asignatura sobre nutrición deportiva nos enseñaron una dieta tipo para que contáramos las calorías que comíamos. Me obsesioné enseguida. Sé que aquel profesor, con sus clases, también me ayudó a enfermar porque me obsesioné mucho con el tema de las calorías, del ejercicio aeróbico y anaeróbico...” (Toro y Artigas, 2000).*

En los últimos tiempos se ha otorgado una importancia especial a la práctica de ejercicio físico en la AN. Se ha comprobado (Halmi y Falk, 1981) que antes de iniciarse el trastorno, e incluso antes de decidir un régimen alimentario restrictivo, una gran mayoría de chicas anoréxicas ya practicaban EF con mucha más frecuencia e intensidad que el promedio de chicas no anoréxicas de la misma edad. La mayor parte eran deportistas o bailarinas. En tales circunstancias, la aparición de la AN determina un incremento del EF habitual, lo que con frecuencia permite que pasen desapercibidas durante algún tiempo las auténticas razones del mencionado incremento. Pero no se trata simplemente de más cantidad de EF. La anoréxica experimenta también un cambio cualitativo de actitud ante el mismo. Ahora se ha hecho

claramente obsesivo, es decir compulsivo, alejado por completo del carácter socializador y placentero que la actividad física suele tener en circunstancias normales: *“Siempre me había dedicado al deporte pero entonces se volvió obsesivo. Cada vez que comía, lo tenía que quemar como fuera. Cada tarde, después de comer, iba al gimnasio tres horas. El ritual era: comer, vomitar, hacer abdominales, comer, vomitar... Siempre el mismo ritual durante dos años”.*

La ritualización del EF, al igual que la de ciertos comportamientos relacionados con el comer (o con el no comer), pone de manifiesto la aparición de conductas compulsivas causadas por la malnutrición y basadas en predisposiciones y prácticas previas. Aunque el EF extremo y ritualizado es aceptado por la chica a causa de su función compensatoria sobre la comida ingerida y, por tanto, mitigadora de la ansiedad, a partir del momento que se torna compulsiva, el EF se practica porque no puede dejar de practicarse, porque no hacerlo provoca más ansiedad. Es el EF el que controla a la chica, y ésta cada vez controla menos dicha actividad (Toro y Artigas, 2000): *“A las tres o cuatro de la madrugada, cuando sabía que todos dormían, me levantaba, cogía una mochila y me iba a pasear arriba y abajo toda la ciudad. Si no, subía y bajaba las escaleras de mi casa tantas veces como me era posible. Hacía abdominales y flexiones en mi habitación, me compré pesas, unas fajas reductoras, me ponía cremas, dos o tres jerseys encima,... y ¡a sudar!”.*

Investigaciones realizadas con animales (ratas) (Routtenberg y Kuznesov, 1967; Routtenberg, 1968; Epling y Pierce, 1988; Broocks, Liu y Pirke, 1990) han puesto de manifiesto que si el animal es sometido a una dieta hipocalórica en una jaula que tenga acceso a una rueda o noria de movimiento, a medida que pierde peso corre más, hasta el punto de que, tres de cada cuatro, mueren exhaustas corriendo. De hecho, el 80 % de las ratas de estudio se convierten en anoréxicas cuando están sometidas a condiciones experimentales que conjugan restricción alimentaria y oportunidad de EF. Los estudios han evidenciado el establecimiento de un círculo vicioso trascendental: el descenso de peso incrementa la motivación para el EF y el EF disminuye el apetito. Desde una perspectiva psicobiológica, la explicación hipotética de estos fenómenos bien pudiera ser que el EF incrementa el nivel de endorfinas. En situaciones de restricción alimentaria, un incremento en el nivel de endorfinas parece disminuir el apetito. Los pacientes anoréxicos y las mujeres que practican regularmente deporte, mues-

tran niveles elevados de opiáceos endógenos. Tanto las anoréxicas como las deportistas tienen una gran cantidad y frecuencia de anomalías menstruales (recordemos que uno de los criterios diagnósticos de AN es la amenorrea o ausencia de menstruación). Es más, se supone que los niveles altos de endorfinas que acompañan al trastorno anoréxico, en primera instancia disminuyen el apetito y sólo posteriormente, al avanzar la inanición, se asociaría a su supresión (Yates, 1991).

En cualquier caso, las preocupaciones corporales y alimentarias de las chicas anoréxicas entran en estrecho contacto, interactúan, con sus preocupaciones y prácticas relativas al EF. Cuando esto sucede a una chica o chico previamente entregado al deporte (o a una actividad similar), sus confusiones, sus ansiedades y desorganización suelen ser espectaculares. He aquí el testimonio de un varón (Toro y Artigas, 2000): *“Deporte y comida han ido ligados. He querido comer sólo si hacía deporte. Cuando estaba en clase, sólo veía el momento en que saldría e iría a entrenar. A veces me saltaba clases para poder ir a nadar. Entrenaba más de la cuenta... Empecé a hacer pequeños atracones cuando acababa el entrenamiento. Tenía mucha hambre, y entonces comía y vomitaba. Mi vida gira alrededor del deporte y la comida. A veces necesito que la gente me diga que no pasa nada si un día no hago deporte. Durante el verano nadaba 11.000 metros diarios y estaba bien, comía bien. Después, al empezar las clases me costaba mucho comer porque sabía que no tendría tiempo de hacer tantos metros”*.

EF más o menos intenso, restricciones alimentarias, juicios internos y externos sobre la silueta corporal, sintomatología emocional (ansiedad y depresión), exhibición pública y en grupo del cuerpo más o menos desnudo, y todas las interacciones múltiples que se producen entre estos y otros factores. Todo ello está asociado a la actividad física, que así manifiesta su propia complejidad psicosocial que suscita juicios de valor sin duda ambiguos. Según su forma de practicarse, según sean las actitudes y objetivos de los practicantes, puede constituirse en importante fuente de satisfacción y equilibrio emocional o en semillero de ansiedades y patologías. Por ejemplo, las alimentarias y cuantas le son afines (Toro, 1996).

Metodología

Definición del estudio

Se ha desarrollado en Jaén capital y algunos municipios de la provincia (Baños de la Encina, Linares, Rus,

Úbeda y Vilches). Se tuvo en cuenta una distribución geométrica provincial en la incorporación de los centros docentes participantes (5 centros públicos y 3 privados) al objeto de incorporar a nuestra valoración poblaciones urbanas (mayores de 10.000 habitantes) y rurales (menores de 10.000 habitantes).

Objetivos

- Estimar la prevalencia de la población de riesgo para AN en adolescentes de ambos sexos, de edades comprendidas entre los 12 y los 16 años, que han cursado durante el año académico 2003/2004 sus estudios de 1.º a 4.º de ESO en centros tanto privados como públicos de la provincia de Jaén.
- Corroborar la práctica de EF como una de las conductas encaminadas a perder peso más frecuentes entre la población adolescente.

Diseño experimental

Para llevar a cabo este estudio estadístico-descriptivo seleccionamos la muestra entre los jóvenes de 12 a 16 años de edad matriculados durante el curso académico 2003/2004 en el primer ciclo (1.º-2.º) y segundo ciclo (3.º-4.º) de ESO en los centros privados (CP) e institutos de educación secundaria (IES) de la provincia.

Muestra

Del total de 31.453 alumnos y alumnas matriculados en centros públicos (23.857) y privados (7.606) en ESO en la provincia de Jaén han participado en esta investigación 1.468 alumnos, 753 varones (51,30 %) y 715 mujeres (48,70 %). Existe una desigual proporción de los varones y mujeres participantes en la investigación porque trabajamos sobre grupos completos y durante este curso académico la proporción de varones matriculados en ESO fue mayor que la de mujeres.

Material utilizado

- *Escala autoadministrada Eating Attitudes Test (EAT-40)* de Garner y Garfinkel (1979). Se consideró el punto de corte recomendado por los autores como indicativo de conductas con tendencia anoréxica, es decir, puntuaciones en EAT-40 iguales o mayores de 30.

- *Encuesta sobre hábitos alimentarios y práctica de EF* elaborado por la investigadora y validado por expertos para poder determinar si es la práctica de EF una de las conductas compensatorias más frecuentes que se utilizan para perder peso.
- *Báscula ergonómica digital* (Tefal eVidence Maxi) y un *Tallímetro móvil con plataforma* (SECA 6611) que permitieron el cálculo del índice de masa corporal (IMC = peso en kg/altura en m²) en cada uno de los casos estudiados. Se eligió una báscula digital para evitar que se desequilibrase en los continuos desplazamientos de un centro a otro, y un tallímetro móvil por su ligereza e igual facilidad de desplazamiento.

Procedimiento

Se envió por correo convencional a diversos centros públicos y privados (6 públicos y 6 privados) de la provincia una carta dirigida al director/a del centro con el propósito de explicar los objetivos de nuestro estudio, así como las necesidades de colaboración. Aceptaron participar 5 centros públicos y 3 centros privados de las 12 cartas enviadas. Conscientes de que el estudio podía entrañar ciertas dudas, la investigadora mantuvo una reunión personal con el director/a en la que se aclararon éstas y se fijaron los días y horas en los que la investigadora se personaría en el centro.

Para evitar el error interobservador realizó todo el trabajo la misma persona y no encuestadores diferentes, la investigadora se desplazó a los ocho centros docentes participantes a fin de aplicar personalmente al alumnado la escala autoadministrada EAT-40 y el cuestionario sobre hábitos alimentarios y práctica de EF. El error personal o intraobservador como puede ser la fatiga, se evitó obteniendo los datos en días diferentes para los distintos centros.

La recogida de los datos procedentes de las dos encuestas se llevó a cabo en el aula habitual en la que se impartían las clases, en presencia del tutor o algún profesor del centro para asegurar un buen control de la clase y en la fecha y hora que determinó la dirección de cada centro. El tiempo máximo empleado por el alumnado para completar ambas encuestas consistió en 55 minutos cuando el número de alumnos era alto, bastando con 40 minutos cuando el número de alumnos era menor. Para el registro del peso y talla necesarios para el cálculo del IMC se solicitó la colaboración del profesorado de educación física de los diferentes nive-

les educativos, quienes accedieron a ceder una de sus clases docentes para que la investigadora registrase las medidas antropométricas en el gimnasio del centro, se facilitaba así la ubicación de la báscula y del tallímetro que quedaban fijos en el gimnasio y se conseguía por otro lado dos de los requisitos imprescindibles para registrar el peso y la talla, que el alumnado estuviese descalzo y lo más ligero de ropa posible.

Análisis estadístico

Se creó una base de datos en Excel 2000 para introducir la información de los 1.468 cuestionarios recogidos y así poder analizarla utilizando el paquete estadístico SPSS v.11.5. Los resultados estadísticos generales ofrecen un nivel de confianza del 95 % y un error máximo del 0,05 sobre la población total estudiada. Los resultados obtenidos por la muestra de varones y mujeres adolescentes participantes en la escala autoaplicada EAT-40 se analizaron estadísticamente de forma descriptiva a través de medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (mínimo y máximo). Para el cuestionario sobre hábitos alimentarios y práctica de EF mediante el paquete estadístico SPSS v.11.5 se calcularon las frecuencias observadas atendiendo al tipo de centro (CP/IES); sexo (varón/mujer); edad (12-16 años) y curso (1.º-4.º ESO).

Conclusiones

- El análisis estadístico de la escala autoadministrada EAT-40 confirma la existencia de un grupo de riesgo, un 4,38 % de los varones y un 12,44 % de las mujeres de 12-16 años en la provincia de Jaén, presentan puntuaciones mayores o iguales de 30 en el EAT-40 y por lo tanto actitudes desordenadas en la ingesta.
- Un 2,05 % de los varones y un 7,29 % de las mujeres con puntuaciones mayores o iguales de 30 en el EAT-40 que cursan de 1.º a 4.º ESO (12-16 años), afirman que realizan EF intenso con la finalidad de perder peso.
- Corren mayor riesgo de padecer anorexia nerviosa las alumnas de 4º de ESO (15-16 años) de las cuales un 15,97 % presenta puntuaciones mayores o iguales de 30 en el EAT-40.
- Un 58,2 % de las mujeres adolescentes de 1º-4º ESO manifiesta que le gustaría pesar menos frente a un 37,2 % de los varones.

- Con respecto al estado anímico, la satisfacción emocional de un 47,6 % de las adolescentes se ve influenciada positivamente cuando pierde peso.
- En un 46,2 % de alumnos y alumnas de 4.º ESO se ha encontrado una gran preocupación por la figura corporal, que se refleja en su deseo de adelgazar.
- El 53,1 % de las mujeres de la población nunca se encuentran suficientemente delgadas.
- Para el 31,7 % de las mujeres de 12-16 años la causa por la que hacen régimen de adelgazamiento es la de estar más delgadas frente a un 12,2 % de los varones de la misma edad.
- Un 12,7 % de la población de varones y mujeres de 16 años matriculados en 4.º ESO afirma que oculta, guarda o desperdicia comida para no engordar.
- El uso del EF para controlar el peso corporal es utilizado en mayor porcentaje por la población adolescente femenina de 12 a 16 años: un 15,4 % de las mujeres manifiestan que hacen ejercicio físico para quemar calorías (frente a un 10,1 % de los varones) y el 20,4 % para estar más delgadas (frente a un 8,6 % de los varones). Interpretamos que el alumnado que realiza EF para quemar calorías es más analítico a la hora de seleccionar el tipo concreto de ejercicio que deben realizar para perder peso, mientras que los adolescentes que realizan alguna actividad física para estar más delgados son más genéricos en la elección del ejercicio físico, entienden más la práctica deportiva en la línea de tener o mantener una buena forma física.
- Un 25,8 % de la población total estudiada afirma dedicar dos horas o más (al día) a la práctica de algún deporte fuera del centro escolar.
- Un 40,8 % de los alumnos de ESO realizan EF dos horas o más al día, frente a un 10,1 % de las alumnas.
- Obtenemos que el 31,7 % de la población manifiesta practicar deporte y/o actividad física durante el período extraescolar 1 ó 2 días a la semana, seguido de 3 ó 4 días (24,7 %), todos los días (17,3 %), nunca (13,3 %) y 5 ó 6 días a la semana (13,1 %).
- Una gran mayoría de la población (46,5 %) contesta que su cuerpo está más ligero, es decir, que siente que pesa menos cuando realiza ejercicio físico intenso, frente a un 19,3 % que manifiesta sentir lo mismo cuando come menos.

Referencias bibliográficas

- Blázquez, D. (1996). La iniciación deportiva y el deporte escolar. En S. Gutiérrez (1998). *El deporte como medio educativo* (pp. 211). Actas al XVI Congreso Nacional de Educación Física de Facultades de Ciencias de la Educación y Escuelas de Magisterio. Badajoz.
- Broocks, A.P.; Liu, J. y Pirke, K.M. (1990). Semi-starvation induced hyperactivity compensates for decreased norepinephrine and dopamine turnover in the medio-basal hyperthalamus of the rat. *Journal of the Neurological Transmission*, 79, 113-124.
- Cagigal, J. M. (1966). *Deporte, Pedagogía y Humanismo* (pp. 35). Madrid: Ramos Artes Gráficas.
- Cagigal, J. M. (1981a). *Deporte: espectáculo y acción* (pp. 147). Barcelona: Salvat, Temas Clave, 32.
- Coubertin, P. de (1922). *Pedagogie sportive*. París: Crès et Cie.
- Chinchilla, J. L. y Zagalaz, M. L. (2002). *Didáctica de la Educación Física* (pp. 99-123) Madrid: CCS.
- Epling, W. F. y Pierce, W. D. (1988). Activity-based anorexia: a biobehavioral perspective. *International Journal of Eating Disorders*, 7 (4), 475-485.
- Garner, D. M. y Garfinkel, P. E. (1979). The eating attitudes test: an index of the symptoms of anorexia nervosa. *Psychol. Med.* 9, 273.
- Halmi, K. A. y Falk, J. R. (1981). Pretreatment and post-treatment discrimination of outcome in anorexia nervosa. En J. Toro, J. y E. Vilardell (1989) *Anorexia nerviosa*. Barcelona: Martínez Roca.
- Herbert, G. (1953). La Educación Física, viril y moral por el método natural. En J. J. López-Ibor (1966). Prólogo a la obra de J. M. Cagigal (1966). *Deporte, Pedagogía y Humanismo*. Madrid: Ramos artes gráficas.
- Lain, P. (1985). *Antropología Médica*. Madrid: Salvat.
- Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (1990). *BOE n° 238 de 4 de octubre (1990)*. Madrid: MEC.
- López-Ibor, J. J. (1966). Prólogo a la obra de J. M. Cagigal (1966), *Deporte, Pedagogía y Humanismo*. Madrid: Ramos artes gráficas.
- Morocho, G. (1996). Prólogo a la obra de E. Álvarez (1996). *Libro del ejercicio corporal y sus provechos*. León: Colección humanitas españoles. Universidad de León. Servicio de publicaciones.
- Muñoz-Soler, A. (1979). *La acción deportiva. Psicología y psicopatología del deporte*. (pp. 23). Madrid: Ministerio de Cultura.
- Piervieja del Pozo, M. (1959). *La Educación Física en España. Antecedentes histórico-legales* (pp. 50). Madrid: C. Bermejo Impresor.
- Rodríguez, I. (2004). Prevalencia de la población de riesgo para anorexia nerviosa en el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria de la provincia de Jaén. Especial atención al uso excesivo del ejercicio físico. Tesis Doctoral. Universidad de Jaén.
- Routtenberg, A. (1968). Self-starvation of rats living in activity wheels: adaptation effects. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 66, 234-238.
- Routtenberg, A. y Kuznesov, A. W. (1967). Self-starvation of rats living in activity wheels on a restricted feeding schedule. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 64, 414-421.
- Serrato, G. (2000). *Anorexia y Bulimia. Trastornos de la conducta alimentaria*. Madrid: Libro-Hobby-Club.
- Toro, J y Artigas, M. (2000). *El cuerpo como enemigo. Comprender la anorexia* (pp. 77-83). Barcelona: Martínez Roca.
- Yates, A. (1991). *Compulsive exercise and the eating disorders*. Nueva York: Brunner/Mazel.
- Zagalaz, M.L. y Cachón, J. (1999). *Sobre el concepto de educación física y deporte: teorías, aspectos y definiciones*. Actas al Congreso Nacional de Educación Física de Facultades de CC de la Educación y Escuelas de Magisterio. Universidad de Huelva.

El género como factor de variabilidad en las actitudes hacia la práctica de actividad físico-deportiva

Trabajo realizado en la ciudad de Granada (España). Estudio AVENA*

ISAAC JOSÉ PÉREZ LÓPEZ

Doctor en Educación Física. Profesor de ESO en el Colegio Ntra. Sra. de la Consolación (Granada)

MANUEL DELGADO FERNÁNDEZ

Doctor en Educación Física. Profesor titular del Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada

PALMA CHILLÓN GARZÓN

Doctora en Educación Física. Profesora de ESO en el Instituto Fernando III "El Santo". Priego de Córdoba (Córdoba)

MIGUEL MARTÍN MATILLAS

Licenciado en Educación Física

PABLO TERCEDOR SÁNCHEZ

Doctor en Educación Física. Profesor titular del Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada

Grupo AVENA

Resumen

La orientación de las actitudes que los adolescentes manifiestan hacia la actividad físico-deportiva representa un aspecto de gran importancia a la hora de promocionar su práctica como hábito de vida saludable, función fundamental en la labor educativa y, en concreto, en la Educación Física.

En 700 adolescentes granadinos de entre 13 y 18 años, se ha estudiado la orientación de las actitudes hacia la práctica físico-deportiva en función del sexo a partir del "cuestionario CAAFS".

Los resultados muestran que los chicos tienen niveles actitudinales significativamente superiores ($p < 0.05$) a los de las chicas en las actitudes orientadas tanto hacia el proceso (3,69 y 3,45, respectivamente) como hacia el resultado (2,45 ellos y 2,33 ellas). La "mejora de la apariencia" (2,71) es la dimensión actitudinal hacia la que las adolescentes granadinas manifiestan una mayor tendencia, y la dimensión "victoria" lo es en el caso de los varones (2,65).

Por tanto se puede concluir indicando la necesidad de mejorar las actitudes hacia la práctica físico-deportiva en las chicas y considerar la necesidad de diversificar la práctica en función de la orientación de las mismas en función del género.

Palabras clave

Actitudes, Adolescentes, Actividad física, Salud.

Abstract

The direction of the attitudes that adolescents show towards physical and sports-related activity represents a very important aspect when it comes to promote their performance in order to achieve a healthy lifestyle, a basic function of the educational task and, concretely, in the Physical Education field.

A study was carried out among 700 adolescents from Granada, between the ages of 13 and 18 years. This study focused on the orientation of the attitudes towards physical and sports-related practice considering the gender of the subjects, following the "CAAFS questionnaire".

The results reveal that boys present attitudinal levels remarkably superior ($p < 0.05$) to those of girls, not only in the attitudes oriented to the process (3,69 and 3,45 respectively), but also in those oriented to the result (2,45 and 2,33 respectively). The "appearance improvement" (2,71) is the attitudinal sphere towards which adolescent girls from Granada show a greater tendency, and the "victory" sphere in the case of boys (2,65).

Therefore one could finish by stating the necessity to improve the attitudes towards physical and sports-related practice in girls and to consider the need to diversify practice depending on the orientation of the said attitudes in function of the subject's gender.

Key words

Attitudes, Adolescents, Physical activity, Health

Marco teórico

Dentro del ámbito de la actividad físico deportiva y, concretamente, del área de la Educación Física, el tema de las actitudes ha ido ocupando un lugar cada vez más destacado. Sin embargo, en los últimos años

su relevancia ha adquirido aún mayor protagonismo.

Uno de las principales circunstancias que ha dado lugar al citado protagonismo ha sido el incremento del sedentarismo entre la población adolescente (Tercedor *et al.*, 2003), a causa de la evolución negativa de los

* Estudio parcial financiado por el Ministerio de Sanidad y Consumo (FIS 00/0015) y las empresas Panrico SA y Manaus SA.

hábitos de ocio y tiempo libre de los adolescentes en la sociedad actual (Martínez González *et al.*, 2001). Sobre él actúan distintos factores como por ejemplo: la reducción de esfuerzo físico durante los desplazamientos al ir a la escuela y el aumento en actividades de ocio pasivas como la televisión o los juegos de ordenador (Piéron, Telama, Almond, y Carreiro, 1999; Steptoe *et al.*, 1997), además de factores de índole más macrosocial y ambiental (García Ferrando, 2001; Laceras, Aznar, Merino y Gil, 2001; Mendoza, 2000).

Del mismo modo, también habría que destacar, como segundo gran motivo, los deficientes hábitos saludables de vida y práctica físico-deportiva en este mismo grupo de edad (Cantera y Devís, 2000; Encuesta Nacional de Salud, 2001; Mendoza, 1994, 2000). Y es que la práctica físico-deportiva y los hábitos de vida han tomado tintes de “salutismo” (inducción de creencias distorsionadas sobre la salud) y mercantilismo (Devís, 2000) en la sociedad actual, apoyados principalmente por los medios de comunicación Watt (2001).

Aarts, Paulussen y Schaalma (1997) manifiestan que en un intento de lograr un mayor acercamiento entre la ocupación del tiempo de ocio y la actividad físico-deportiva de los alumnos habría que prestar una especial atención a las actitudes, pues de ellas, y la norma social, depende en gran medida la decisión deliberada de iniciarse en la práctica de ejercicio físico. El estudio de las actitudes en población adolescente española ha sido poco tratado (Chillón *et al.*, 2003; Polo y López, 2001). Estudios comparativos sobre la eficacia de la Teoría de la Acción Razonada y la Teoría de la Conducta Planificada demuestran que las actitudes tienen un mayor efecto sobre la intención hacia la actividad física que la norma subjetiva y que el control conductual percibido (Fuchs, 1996; Hausenblas, Carron y Mack, 1997).

Por tanto, uno de los principales factores a atender a la hora de erradicar las dos realidades mencionadas anteriormente será la formación y cambio de las actitudes hacia la actividad física relacionada con la salud. Máxime cuando el estudio de las actitudes se centra en uno de los tramos de edad más importantes en cuanto a la adquisición de comportamientos y hábitos de vida, la adolescencia (Cantón y Sánchez, 1997), objeto principal de este estudio.

Las actitudes pueden estar orientadas, siguiendo a Pérez Samaniego (2000):

- Hacia el resultado (AR), entendidas como predisposición a valorar la actividad física como medio para

conseguir diversas consecuencias socialmente consideradas como símbolo de salud, entre las que destacan el desarrollo de la condición física, la mejora de la apariencia, la autosuperación y la victoria.

- Hacia el proceso (AP), entendidas como la predisposición hacia la valoración intrínseca de la actividad física, entre las que destacan las connotaciones afectivo-sociales que acompañan a la vivencia de practicarla como, por ejemplo, la gratificación de llevarla a cabo.

La motivación hacia la práctica de actividad física ha de estar centrada en aspectos intrínsecos y nunca exclusivamente en motivaciones externas, cuya duración en el tiempo será muy limitada (Cervelló, 1996; Peiró, 1996), ya que de esta manera se podría hacer coincidir la ocupación del tiempo de ocio con la salud en los educandos, reorientando las actitudes que manifiestan hacia la actividad física relacionada con la salud al permitir a todos los sujetos experimentar éxito en las actividades propuestas (independientemente del nivel de destreza que posean) sin verse excluidos o eliminados.

Además, Pérez Samaniego (2000) también propone una serie de criterios o dimensiones de actividad física y salud (gratificación, continuidad, adecuación, autonomía, seguridad y crítica), y que se analizarán en este trabajo, con la intención de cumplir una doble función en la adquisición del hábito de práctica física: *a)* ayudar a las personas a conocer más acerca de su propia práctica, y *b)* permitirles un amplio margen de opción para tomar sus decisiones personales.

Por todo lo expuesto hasta el momento, el objeto de investigación de este trabajo se centra en: conocer las actitudes, y dimensiones de las mismas, del alumnado de Granada hacia la actividad físico-deportiva orientada a la salud, como punto de referencia de gran relevancia a la hora de inculcar hábitos saludables a largo plazo.

Metodología de investigación

Objetivos de la investigación

- Conocer si existen diferencias estadísticamente significativas en las actitudes hacia el proceso y en las actitudes hacia el resultado según el sexo del alumnado.
- Identificar hacia qué dimensiones de las actitudes orientadas hacia el proceso y hacia el resultado de la actividad física el alumnado presenta una mayor tendencia considerando el sexo.

Diseño de la investigación

Se ha utilizado un diseño transversal cruzado basado en una investigación por encuesta. Como herramienta de toma de datos se utilizó la encuesta sobre comportamientos, actitudes y valores sobre actividad física y deportiva (constituido por 38 preguntas) del Grupo Avena (González-Gross *et al.*, 2003). Este estudio forma parte del trabajo de investigación de dicho grupo, presentándose en este caso tan solo los datos de Granada.

En concreto, en este trabajo se presentan los datos relativos a la valoración de las actitudes según la propuesta de Pérez Samaniego (2000), mediante el cuestionario de actitudes hacia la actividad física relacionada con la salud (CAAFS). Ésta constituye la pregunta número 26 del cuestionario global del Grupo Avena, con un total de 21 ítems y una escala de respuesta que va de 1 a 5 (donde el 1 representa la valoración “muy en desacuerdo” y el 5 “muy de acuerdo”). Estableciéndose en esos 21 ítems dos grupos: uno referido a las actitudes orientadas hacia el proceso y otro hacia el resultado, ambos relacionados con la salud (y donde ítems 6, 10, 17 y 20 están formulados en sentido contrario).

A consecuencia de que el cuestionario fue validado con universitarios, en este estudio se analizó la validez de contenido del mismo, no encontrándose problemas en la comprensión de las preguntas. Por otra parte, en un test-retest realizado en un periodo inferior a 24 horas el índice de fiabilidad del cuestionario en su conjunto fue de $r = 0.91$.

Sujetos

Para la selección de la muestra se realizó un muestreo aleatorio estratificado representativo de la población adolescente granadina, considerando como estratos la edad, el sexo y el área urbana. Los participantes del presente estudio son 700 adolescentes granadinos de ambos sexos (54,8 % chicas y 45,2 % chicos), con edades comprendidas entre 13 y 18 años, y estudiantes de Centros públicos o privados de Enseñanza Secundaria, Formación Profesional y Bachillerato (en un total de 13). En cualquier

caso, en el análisis de los resultados posteriores se comprobará que en la mayor parte de los ítems no se va a llegar a este número debido a una incorrecta cumplimentación del cuestionario por parte del alumnado.

Procedimiento y técnicas estadísticas

La aplicación del cuestionario tuvo lugar durante los cursos 2001-02, 2002-03, de forma negociada con los centros y con la autorización de los directores de los mismos, así como con el consentimiento de los padres, según las pautas que proponen Rojas, Fernández y Pérez (1998). Los cuestionarios fueron autoadministrados a los alumnos a primera hora de la mañana y dentro de su aula. Los encuestadores siguieron un guión unificado para dar las instrucciones oportunas. Por supuesto, previamente se les indicó a los alumnos el objeto de estudio y se les pidió que contestasen con seriedad y máxima sinceridad, asegurándoles la confidencialidad de las respuestas.

Respecto al análisis estadístico, se ha empleado el programa informático SPSS 11 para Windows. Se presentan los valores descriptivos (media y desviación típica). La prueba de Kolmogorov-Smirnov muestra una distribución normal de los datos. Para la comparación por sexo se realizó una prueba de comparación de medias para muestras independientes, comprobando previamente, a través de la prueba de Levene, si las varianzas eran o no iguales. En todos los casos se ha exigido un valor de significación de $p < 0.05$.

Resultados

En términos generales, en la *tabla 1* se puede observar cómo los valores alcanzados hacia las actitudes orientadas hacia el proceso son más altos que los referentes a las actitudes orientadas hacia el resultado. Además, los chicos muestran una valoración superior que las chicas tanto en las actitudes orientadas hacia el proceso como en las actitudes orientadas hacia el resultado, con diferencias estadísticamente significativas.

	Sexo	N	Media	Desviación típica	Valor de significación
PROCESO*	Hombre	246	3,6947	,54841	,000
	Mujer	302	3,4547	,61686	
RESULTADO	Hombre	253	2,4592	,56180	,008
	Mujer	304	2,3391	,48207	

* Variables que a través de la prueba de Levene para la igualdad de varianzas no muestran varianzas iguales.

Tabla 1
Análisis comparativo por sexo entre las actitudes orientadas hacia el Proceso y las actitudes orientadas hacia el Resultado.

	Sexo	N	Media	Desviación típica	Valor de significación
GRATIFICACIÓN	Hombre	257	4,2860	,68245	,000
	Mujer	318	3,9984	,76031	
CONTINUIDAD*	Hombre	260	3,8231	1,01030	,000
	Mujer	314	3,2182	1,11811	
ADECUACIÓN*	Hombre	267	3,9476	1,18459	,000
	Mujer	325	3,2677	1,38968	
AUTONOMÍA*	Hombre	269	3,6506	1,07750	,001
	Mujer	324	3,3395	1,14661	
SEGURIDAD	Hombre	264	3,1692	,84747	,002
	Mujer	319	3,3783	,78801	

* Variables que a través de la prueba de Levene para la igualdad de varianzas no muestran varianzas iguales.

Tabla 2

Análisis comparativo por sexo entre los criterios de actividad física y salud de las actitudes orientadas hacia el Proceso.

	Sexo	N	Media	Desviación típica	Valor de significación
MEJORA APARIENCIA	Hombre	260	2,5894	,73845	,043
	Mujer	317	2,7145	,73544	
VICTORIA*	Hombre	266	2,6560	1,04930	,000
	Mujer	322	1,8991	,89123	
AUMENTO RENDIMIENTO*	Hombre	267	2,5693	1,28243	,300
	Mujer	324	2,4660	1,10253	
OBSESIÓN EJERCICIO	Hombre	264	2,2371	,61290	,351
	Mujer	314	2,1892	,61795	

* Variables que a través de la prueba de Levene para la igualdad de varianzas no muestran varianzas iguales.

Tabla 3

Análisis comparativo por sexo entre los criterios de actividad física y salud de las actitudes orientadas hacia el Resultado.

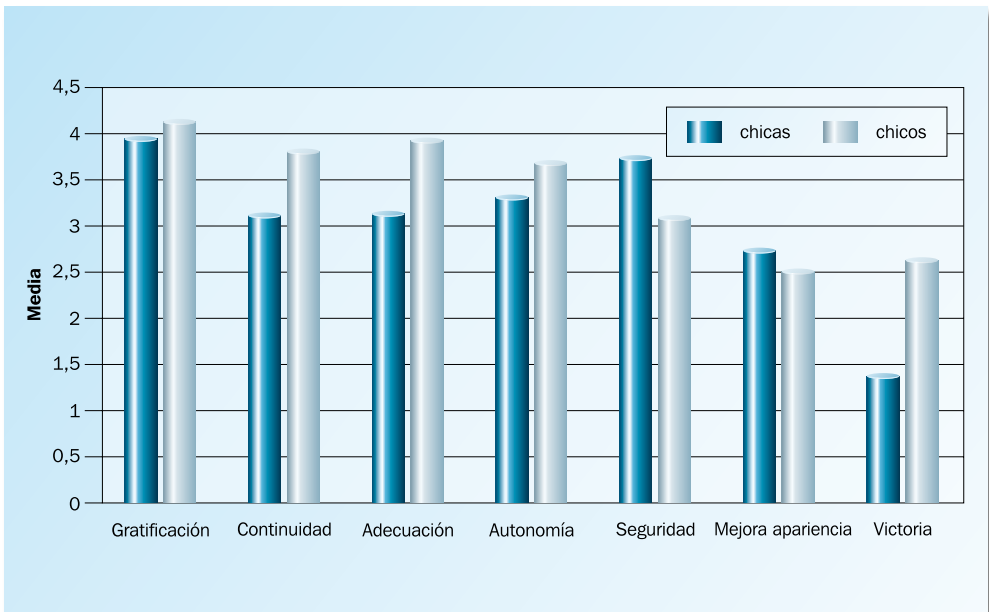


Gráfico 1

Valores medios de los criterios con diferencias significativas según el género dentro de las actitudes orientadas hacia el Proceso y el Resultado.

A pesar de ser los chicos los que manifiestan una tendencia más pronunciada en términos generales hacia las actitudes orientadas al proceso, son las chicas las que alcanzan el valor más elevado (*tabla 2*) en el criterio “seguridad”, mientras que los chicos, y también de forma significativa, obtienen el valor más alto en el resto de criterios: “gratificación”, “continuidad”, “adecuación” y “autonomía”.

Por su parte, en el análisis parcial de los cuatro criterios que dan lugar a determinar la existencia, o no, de una orientación de las actitudes hacia el resultado, se puede observar (*tabla 3*) como únicamente en dos de ellas (“mejora de la apariencia” y “victoria”) la diferencia es significativa. En este caso, además, mientras el valor más elevado del primero (“mejora de la apariencia”) pertenece a las chicas, en el segundo (“victoria”) dicho valor recae sobre los chicos.

A modo de resumen, en el *gráfico 1* se presentan los criterios reseñados de actividad física y salud en los que se establecen diferencias significativas en función del género.

Discusión

En el apartado de resultados se ha podido comprobar como tanto los chicos como las chicas presentan una mayor orientación hacia actitudes relacionadas con el proceso de la actividad físico-deportiva que con actitudes que están más estrechamente relacionadas con el resultado de dicha práctica. Esta circunstancia viene a corroborar los resultados de trabajos anteriores como, por ejemplo, los de Polo y López (2001), Pérez López y Delgado (2003), Chillón *et al.* (2003) o Chillón (2005), con poblaciones similares a la estudiada en la presente investigación. Del mismo modo, Pérez Samaniego (2000) obtiene también resultados en esta misma línea, aunque con una muestra de alumnos de magisterio Especialistas en EF.

Por otra parte, en el estudio sobre intereses y actitudes realizado por Moreno y Rodríguez (2003), con una muestra de 934 escolares a través del Cuestionario de Actitudes hacia la Educación Física (CAEF), se manifiesta que los varones muestran mayor preferencia que las mujeres por la EF y el deporte en su tiempo libre, aunque la escala de medida no nos permite hacer una comparación con el nuestro.

A nivel más particular, en el análisis de las dos orientaciones de las actitudes, en el presente trabajo se han encontrado diferencias significativas tanto en las actitudes hacia el proceso como hacia resultado, a diferen-

cia de los valores obtenidos por Chillón *et al.* (2003), ya que éstos sólo encontraron diferencias significativas en las actitudes hacia el resultado, con una media inferior en las féminas, que coincidiría tanto con los datos de este estudio como con el de Polo y López (2001).

Pérez Samaniego (2000) también destacó la media más elevada de los chicos en las actitudes hacia el resultado, aunque el análisis de estos no mostrara diferencias significativas más que en los ítems: 2, 4, 13 y 15. En uno de estos cuatro ítem, el 2, hacen especial hincapié Polo y López (2001) al confirmar que en él se obtuvieron los valores más altos en las actitudes hacia el resultado, lo que relacionarían los autores con la preocupación de los adolescentes actuales por su apariencia física. Los ítems 2 y 15 forman parte del criterio “mejora de la apariencia”, mientras que los ítems 4 y 13 conforman, ambos, el criterio “victoria”. En estos dos criterios, concretamente, es donde se han alcanzado diferencias significativas entre chicos y chicas en este trabajo, siendo mucho más evidente en el segundo de ellos (con valores más elevados en los chicos) que en el primero (donde son las chicas las que obtienen el valor más alto).

En otro estudio reciente realizado por Hicks *et al.* (2001), también se analizan las diferencias según el género en sujetos de 8 a 10 años, en las actitudes hacia la actividad física empleando el cuestionario CATPA (Children’s Attitudes toward Physical Activity inventory) de Schutz *et al.* (1985), obteniendo valores inferiores en los chicos respecto a las chicas en la “subescala estética”, resultados coincidentes con el estudio de Santaella y Delgado (2003) realizado en escolares españoles de primaria. En esa ocasión también emplearon como instrumento evaluador el test CATPA, aunque adaptado de Simon y Smoll (1976), distinguiendo seis magnitudes actitudinales: experiencia social, búsqueda de la emoción de riesgo, experiencia estética, catarsis, experiencia ascética (esfuerzo), y condición física y salud.

De todo lo comentado hasta el momento (y teniendo presente que no se pueden excluir otras variables de diversa índole que determinan la creación de actitudes como la personalidad del sujeto, el estilo de vida, el nivel de estudios y los factores contextuales, entre otros –Lasheras *et al.* 2001; Steptoe *et al.*, 1997–) llama especialmente la atención el hecho de que sean ellos los que alcancen un valor global más elevado, aunque con pequeñas matizaciones parciales (como sucede en el criterio “mejora de la apariencia”, donde existen diferencias ligeramente significativas, y donde son las chicas las que poseen el valor más alto). Sin embargo, en el últi-

mo trabajo revisado al respecto (Chillón, 2005) también son los chicos los que presentan valores superiores al de las chicas en este mismo criterio (aunque sin llegar a la significatividad), lo que lleva a pensar en un progresivo aumento del interés de los chicos por la apariencia física y el cuidado de su imagen, que aunque tradicionalmente se vincula más con el género femenino, actualmente está adquiriendo mayor importancia entre la población masculina, preocupada cada vez más por su estética. Por tanto, si a la tradicional preocupación femenina por el cuidado de su imagen se une el presumible interés masculino, se corrobora la incertidumbre de muchos autores (Devís, 2000; Sparkes, 2001; Toro, 1996, 2000) en torno a que en la etapa adolescente la preocupación por el cuerpo ha cobrado una importancia inusitada en la sociedad actual, llegando a convertirse en una especie de objeto de adoración o de culto.

En una línea similar, y a consecuencia igualmente de los valores que ensalza la sociedad de hoy, otro factor a destacar es el de la búsqueda de la victoria o el éxito en la competición, por delante de cualquier otro valor o como finalidad prioritaria, aunque en esta ocasión de manera mucho más evidente entre la población masculina que en la femenina, como se manifiesta en estudios como el de Martindale, Devlin y Vyse (1990), con población universitaria, donde los autores coinciden en atribuir a los hombres una mayor predisposición hacia el deseo por ganar y la búsqueda de status. Dicha circunstancia también se repite en el trabajo de Chillón (2005), donde se obtienen diferencias significativas, desde un punto de vista estadístico, para los chicos en tres dimensiones, siendo una de ellas la victoria (junto a la de continuidad y la de gratificación –en el pretest–, coincidiendo así con los resultados de este estudio). Por su parte, las chicas presentan una orientación significativamente mayor hacia la seguridad en la práctica deportiva, al igual que se ha expuesto aquí en el apartado de resultados.

La reflexión anterior, en torno a la dimensión victoria, alcanza mayor relevancia al tratarse de población adolescente, pues en muchas ocasiones poseen una deficiente formación de la conciencia crítica necesaria que les permita contrarrestar con autonomía el constante bombardeo al que están siendo sometidos, a través de sugerentes mensajes que, de manera implícita, promueven la competitividad y el deseo de ganar como objetivo a alcanzar de cara a ocupar un lugar destacado en la sociedad. Todo ello, evidentemente tiene una serie de implicaciones nada positivas en el desarrollo de hábitos

saludables de práctica físico-deportiva, puesto que quienes realizan cualquier tipo de práctica física bajo estas perspectivas limitan su actividad al momento en el que logran el objetivo propuesto, desapareciendo posteriormente dicha práctica, o cesando en el intento y, por consiguiente, abandonando la actividad que estaban llevando a cabo al no lograr el propósito que les llevó a iniciarla (Dishman, 1994, Cervelló, 1996).

Conclusiones

Por todo lo expuesto anteriormente se puede concluir que:

- Los adolescentes granadinos presentan una mayor orientación de sus actitudes hacia el proceso que hacia el resultado de la práctica de actividad físico-deportiva
- Los chicos manifiestan unos niveles actitudinales significativamente superiores a los de las chicas en los dos ámbitos estudiados (de proceso y de resultado).
- La dimensión de las actitudes orientadas al resultado hacia la que las adolescentes granadinas manifiestan una mayor tendencia es la de “mejora de la apariencia”, mientras que los varones lo hacen hacia la dimensión “victoria”.

Referencias bibliográficas

- Aarts, H., Paulussen, T. y Schaalma, H. (1997). Physical exercise habit: on the conceptualization and formation of habitual health behaviours. *Health Education Research*, 12 (3), 363-374.
- Cantera, M. A. y Devís, J. (2000). Physical activity Levels of secondary School Spanish Adolescents. *European Journal of Physical Education*, 5-1, 28-44.
- Cantón, E. y Sánchez, M.^a C. (1997). Deporte y calidad de vida: motivos y actitudes en una muestra de jóvenes valencianos. *Revista de Psicología del Deporte*, 12, 119-135.
- Cervelló, E. (1996). *La motivación y el abandono deportivo desde la perspectiva de las metas de logro*. Valencia: Servicio de publicaciones de la Universidad de Valencia.
- Chillón, P.; Pérez, I.; Tercedor, P.; Delgado, M.; Ortega, F.; Martín, M.; González-Gross, M.; Montero, A.; Moreno, L. A.; De Rufino-Rivas, P.; Torralba, C. y the Avena Group. (2003). Attitudes towards physical activity and sports practice in spanish adolescents. avena study. En AA.VV., *Actas del II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Deporte y Calidad de Vida*. Granada: F.CC.A.F.y D. Edición digital.
- Chillón, P. (2005). *Efectos de un programa de intervención*

- de Educación Física para la Salud en adolescentes de 3º de E.S.O. Tesis doctoral inédita. Granada: Universidad de Granada.
- Devís (coord.) (2000). *Actividad física, deporte y salud*. Barcelona: INDE.
- Dishman, R.K., (1994). Prescribing exercise intensity for healthy adults using perceived exertion. *Medicine Science in Sport and Exercise*, 26; 1087-1094.
- Encuesta Nacional de Salud (2001). <http://www.msc.es/Diseno/sns/sns-sistemas-informacion.htm> [consulta: 20/9/2004]
- Fuchs, R. (1996). Causal models of physical exercise participation: testing predictive power of the construct pressure to change. *Journal of applied psychology*, 26 (21), 1931-1960
- García Ferrando, M. (2001). *Los españoles y el deporte: prácticas y comportamientos en la última década del siglo XX*. Madrid: Consejo Superior de Deportes. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- González-Gross, M.; Castillo, M. J.; Moreno, M.; Nova E.; González-Lamuño, D.; Pérez-Llamas, F. y grupo AVENA. (2003). Alimentación y Valoración Nutricional de los Adolescentes Españoles (Estudio AVENA). Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. I Descripción metodológica del proyecto. *Nutrición Hospitalaria*, 18, 15-27.
- Hausenblas, H.; Carron, A. y Mack (1997). Application of theories of reasoned action and planned behaviour to exercise behaviour: a meta-analysis. *Journal of sport & exercise psychology*, 19, 36-51.
- Hicks, M. K.; Wiggins, M. S.; Crist, R.W. y Moode, F.M. (2001). Sex differences in grade three student's attitudes toward physical activity. *Perceptual and motor skills*, 93 (1), 97-102.
- Lasheras, L.; Aznar, S.; Merino, B. y Gil, E. (2001). Factors associated with physical activity among spanish youth through the nacional health survey. *Preventive Medicine*, 32, 455-464.
- Martindale, E.; Devlin, A. S. y Vyse, S. A. (1990). Participation in college sports: motivational differences. *Perceptual and Motor Skills*, 71, 1139-1150.
- Martínez-González, M. A.; Varo, J. J., Santos, J. L.; De Irala, J.; Gibney, M.; Kearney, J. y Martínez, J. A. (2001). Prevalence of physical activity during leisure time in the European Union. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33 (7), 1142-1146.
- 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 AA.VV. *Educación Física y Salud. Actas del Segundo Congreso Internacional de Educación Física* (pp. 765-790). Jerez: FETE-UGT-Cádiz.
- Mendoza, R.; Sagrera, M. R. y Batista, J. M. (1994). *Conductas de los escolares españoles relacionadas con la salud (1986-1990)*. Madrid: C.S.I.C.
- Moreno, J. A. y Rodríguez, P. (2003). Intereses y actitudes hacia la Educación Física. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 11 (2), 14-28.
- Peiró, C. (1996). *El proceso de socialización deportiva de las orientaciones de meta en la adolescencia*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.
- Pérez López, I. J. y Delgado, M. (2003). Modificación de las actitudes del alumnado de secundaria hacia la práctica de actividad física orientada a la salud tras un programa de intervención. *Revista de Psicología del Deporte*, 12 (2), 165-179.
- Pérez Samaniego, V. (2000). *Actividad física, salud y actitudes*. Valencia: Edetania ediciones.
- 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.
- Polo Martínez, I. y López, M.P. (2001). Estudio de las actitudes hacia la actividad física en los alumnos del Alto Jalón. *Revista Apuntes*, 11.
- Rojas, A.; Fernández, J. S. y Pérez, C. (1998). *Investigar mediante encuestas*. Madrid: Síntesis.
- Santaella, L. F. y Delgado, M. (2003). Modificación de actitudes hacia la actividad física salud en primaria. *Apuntes. Educación Física y Deportes* (73), 49-55.
- Sparkes, A. (2001). Las identidades deportivas y el cuerpo: una relación problemática. En J. Devís. (coord.), *La educación física, el deporte y la salud en el siglo XXI* (pp. 181-201). Alicante: Marfil.
- Stephoe, A.; Wardle, J.; Fuller, R.; Holte, A.; Justo, J.; Sanderman, R. y Wichstrom, L. (1997). Leisure-time physical exercise: Prevalence, attitudinal correlates, and behavioural correlates among young Europeans from 21 countries. *Preventive Medicine*, 26, 845-854.
- Tercedor, P.; González-Gross, M.; Delgado, M.; Chillón, P.; Pérez, I.; Ruiz, J. R.; Montero, A.; Moreno, L. A.; de Rufo-Rivas, P. y Torralba, C. (2003). Motives and frequency of physical activity practice in spanish adolescents. The avena study. *Annual Nutrition Metabolims*, 47, 499.
- Toro, J. (1996). *El cuerpo como delito. Anorexia, bulimia, cultura y sociedad*. Madrid: Ariel.
- (2000). Educación Física y trastorno del comportamiento alimentario. En AA.VV., *Educación Física y Salud. Actas del Segundo Congreso Internacional de Educación Física* (pp. 309-312). Jerez: FETE-UGT-Cádiz.
- Watt, N. (2001). Comunicación on-line. Emisión en abierto. En FERE, *Una escuela que conecta* (pp. 63-92). Madrid: San Pío X.

Estudio funcional del saber deportivo para la comprensión de la táctica

JOSEP SOLÀ SANTESMASES

Doctor en Psicología del aprendizaje humano.

Licenciado en Pedagogía. Licenciado en Educación Física

Resumen

Desde el llamado Modelo Teórico de Campo en psicología, se establece un estudio deductivo de los fenómenos deportivos con el propósito de aproximarse al comportamiento táctico. En primer lugar, se contrasta la Percepción –las habilidades perceptivomotoras y la Técnica– con el Entendimiento –el saber interactivo de la Táctica y el saber cognoscitivo. Esta distinción se basa en el concepto de finalidad adaptativa, que es física en el primer caso y social en el segundo. La Técnica se presenta en dos niveles funcionales –Constancia y Configuración– y se expone con los conceptos de repetición y ciclicidad. El saber interactivo se presenta también en relación a dos niveles funcionales –Conocimiento e Interpretación– y enfatiza el hecho de que el saber deportivo es conocimiento o interpretación interactiva entre los participantes, explicado respecto a las convenciones sociales sobre como jugar. Estas convenciones sociales no quedan definidas solo por las relaciones clásicas del Logro de un Objetivo Físico (Oposición) o de Armonización Perceptiva (Colaboración) sino que también se incluye un tercer aspecto que denominamos “Modificación de la Secuencia Motriz” (Ataque y Defensa) que significa la especificidad diferencial del saber jugar tácticamente. Destacamos, complementariamente, que la distinción que se hace entre “saber interactivo” y “saber cognoscitivo” permite también diferenciar entre saber jugar y saber sobre jugar, respectivamente. Además, se presenta la idea de que para comprender la táctica deportiva debe plantearse como un saber interactivo interpretativo, cosa que –dicho sea de paso– sólo se da en un número limitado de deportes.

Palabras clave

Modelo de Campo Psicológico, Percepción, Entendimiento, Técnica, Táctica.

Abstract

From the theoretical field model in psychology, it is establish a deductive study of the sports phenomena in order to show the tactical behavior as a differential adjustment to social events. First of all, Perception and perceptive-motor ability (Technics) is contrasted with the Understanding that occurs in interactive behavior (Tactics), a part from cognitive behavior. Technics is presented in two functional levels (Constancy and Configuration) but also attending to the concepts of “cyclicity” and repetition. Interactive behavior is presented also by two functional levels (Knowledge and Interpretations) and it is emphasized the fact that the sport understanding is interactive knowledge or interpretation among the participants, which is based in a common adjustment of those participants to social conventions about the ways of playing. It is argued that these social conventionalities are not only those of Attainment of a Final Physical Objective (Opposition) or the Perceptive Harmonization (Collaboration), but also of Modification of the Motor Sequence (Attack and Defense). A clear distinction is made between “interactive knowledge” and “cognitive knowledge” which allows us to differentiate among knowing how to play and knowing what to play means, respectively.

Key words

Model of field, Perception, Understanding, Technics and Sport Tactics.

Introducción

El Modelo de Campo Psicológico, desarrollado por Roca (2004), ofrece un marco teórico para la comprensión del comportamiento motor humano y, específicamente, del comportamiento deportivo tanto en su dimensión técnica como táctica. El modelo parte de la idea de que el psiquismo es funcionalidad asociativa, entendida como relación construida entre reacciones orgánicas a lo largo de la ontogenia individual. De las diversas categorías que el modelo ofrece en su Tabla de Comportamiento Psicológica (Roca, 2004, p. 64), nuestro artículo se interesará

por las adaptaciones al entorno físico (Percepción) y al entorno social (Entendimiento), en las cuales intervienen los dos parámetros (modal y temporal) que facilitan la comprensión de las interacciones en el deporte y las distingue –particularmente– de las acciones cognoscitivas. Complementariamente, la distinción entre dos niveles funcionales tanto en la Percepción –Constancia y Configuración– como en el Entendimiento –Conocimiento e Interpretación–, permite explicar dos niveles psicológicos de adaptación en el comportamiento humano en general, pero particularmente en las acciones deportivas.

Percepción témporo-modal, habilidades perceptivomotrices y técnica deportiva

El Modelo de Campo define genéricamente *Percepción* como la construcción psíquica del sujeto para la adaptación al comportamiento meramente físico (Medio y Objetos) del mundo donde vive. La Percepción Témporo-Modal representa una concreción del ámbito perceptivo que se construye sobre los parámetros modal (características de la estimulación: qué hacer) y temporal (idoneidad del momento: cuando hacerlo); y define también el carácter interactivo de este comportamiento. *Habilidad* es la palabra que sirve como un descriptor, bajo un criterio de acción, de las diversas concreciones perceptivas. Así, cuando se habla de habilidades perceptivomotrices, deben entenderse las acciones de adaptación al entorno físico que comportan la actuación musculoesquelética.

Las habilidades perceptivomotrices pueden diferenciarse en dos niveles funcionales que se corresponden con los dos niveles funcionales psicológicos (Roca, 2004; Castelló, 2001; Meinel y Schnabel, 1988). El primero, cuando se establece una relación rígida entre los elementos participantes en la construcción psicológica (Constancia) y, el segundo, cuando se establece una relación cambiante entre los valores de los elementos participantes (Configuración).

Habilidades en la constancia

a) Los elementos participantes del entorno físico están siempre presentes y su valor es siempre idéntico. La variabilidad de la asociación motora solo permanece en los elementos esqueléticos y musculares.

b) Es factible la reproducción de la secuencia deportiva sobre los puntos de referencia exteroceptivos siempre presentes e invariables: los eslabones que conforman la secuencia deportiva siempre están presentes.

c) Permiten programar temporalmente el ritmo de actuación, los momentos precisos en que deben coincidir los elementos esqueléticos sobre el entorno físico de referencia inalterable: temporalización.

Ejemplo: Un tirador de arco desde una determinada distancia. Como cabe imaginar, la constancia de la construcción deportiva no equivale a la constancia del rendimiento.

Habilidades en la configuración

a) Los elementos participantes del entorno físico no siempre están presentes, o varían sus valores. En estos

casos, la variabilidad de la asociación motora se encuentra tanto en el entorno físico como en los elementos esqueléticos.

b) No es factible la reproducción de la secuencia deportiva sobre puntos de referencia exteroceptivos cambiantes: no todas las partes que conforman la secuencia deportiva están siempre presentes y, por tanto, cada ensayo en este entorno es un movimiento nuevo.

c) No permiten programar temporalmente el ritmo de actuación, ya que los momentos precisos en que se deberán hacer coincidir los elementos esqueléticos sobre el entorno físico de referencia son cambiantes en cada ensayo: sincronización.

Ejemplo: Cada nueva jugada de ataque de un equipo de baloncesto.

El sencillo concepto de *repetición* (reconstrucción, reproducción) se vincula con la idea que el modelo de campo ofrece de la constancia, en el sentido que esta, solo es apreciable, realmente, desde una perspectiva histórica de práctica rígida o cambiante. Y, además, este criterio de estudio de la secuencia de movimiento, permite clasificarla en las tipologías:

Cíclica

Cuando se dan periódicamente agrupaciones idénticas de eslabones asociativos en una misma repetición de la secuencia deportiva.

Ejemplos: correr, remar.

Acíclica

Cuando nunca se dan agrupaciones idénticas de eslabones asociativos en una repetición de la secuencia deportiva. Pueden ser:

- Acíclicas intrarepeticiones: La secuencia de movimiento es acíclica en una misma repetición, pero susceptible de reproducirse idénticamente en repeticiones diferentes. *Ejemplos:* bailes de salón, patinaje.
- Acíclicas interrepeticiones: La secuencia de movimiento siempre es acíclica, tanto en una misma repetición, como en posibles repeticiones diferentes. *Ejemplos:* la lucha de judo, una jugada en deportes de equipo.

Las secuencias de movimiento y los niveles funcionales que describen las anteriores tipologías de movimiento (*Figura 1*) siempre representan psiquismo motor de adaptación física. El concepto de *Técnica Deportiva* se asume para las “habilidades perceptivomotrices” o secuencias

Figura 1
Habilidades Perceptivomotrices en la constancia y en la configuración.

Nivel funcional	Tipología	Criterio de éxito
Rígida o en la constancia	Movimientos cíclicos y acíclicos intrarepetición	Temporalización
Cambiante o configurativa	Movimientos acíclicos interrepetición	Sincronización

	HABILIDAD TÉCNICA DE CONSTANCIA (CÍCLICA Y ACÍCLICA INTRAREPETICIÓN)	HABILIDAD TÉCNICA CONFIGURATIVA (ACÍCLICA INTERREPETICIÓN)
PERCEPCIÓN TÉMPORO-MODAL	Habilidad Cíclica • Atletismo: Marchar y Correr individual. • Natación: Nadar todos los estilos individual. • Remo y Piragüismo individual. • Ciclismo individual en velódromo. Habilidad Acíclica Intrarepetición • Atletismo: Concursos de lanzamiento y concursos de saltos. • Natación: Saltos de Trampolín y Palanca. • Halterofilia. • Tiro Olímpico y Tiro con Arco. • Gimnasia Artística con aparatos: Caballo, Asimétricas, Anillas, Barra... RITMO MUSICAL • Gimnasia Artística: Tierra. • Patinaje (hielo, ruedas). • Aeróbic y Danza individuales. • Gimnasia Rítmica Individual.	Habilidad Acíclica Interrepetición • Ciclismo en ruta individual (contrarreloj). • Pilotar Motocicletas y Automóviles: <i>Rallies</i>. • Golf. • Tiro (blanco móvil), Tiro al Plato. • Carreras y Marchas por pistas de montaña. • Escalada, Montañismo. • Descenso barrancos y ríos. • Ciclocros y BTT. • Motocros. • Esquí i <i>snowboard</i>. • Piragüismo aguas bravas. • Vela, Windsurf, Surf. • Parapente, Paracaidismo, Ala Delta. • Esquí y <i>Snowboard</i> fuera de pistas.
ENTENDIMIENTO TÉMPORO-MODAL	Saber Cíclico • Piragüismo y remo en aguas tranquilas colectivo, sin competición. Saber Acíclico Intrarrepeticón • Saltos de trampolín "sincronizados". RITMO MUSICAL • Bailes de Salón. • Patinaje (hielo, ruedas...) en parejas y grupos. • Natación "sincronizada". • Gimnasia Rítmica por Equipos.	Saber Acíclico Interrepetición CARRERAS • Carreras: Sprints, Vallas, Relevos Atlético cortos. Natación, Piragüismo y Remo. • Libres: Medio Fondo y Fondo, Obstáculos, Relevos Atlético Largos, Marcha, Ciclismo, Automovilismo, Motociclismo, Vela. DEPORTES 1x1 • Lucha: Judo, Lucha Greco-romana, Esgrima, Boxeo, Taekwondo, Karate, Sumo. • Implementos: Tenis, Bádminton, <i>Squash</i> y Tenis Mesa. DEPORTES DE EQUIPO • Baloncesto, Fútbol, Balonmano, Hockey, Voleibol, Rugby, Béisbol. • Tenis, Bádminton, <i>Squash</i> y Tenis Mesa jugado a Dobles. DEPORTES GRUPALES EN LA NATURALEZA • Piragüismo y <i>Rafting</i> en aguas bravas. • Vela en equipo. • Paracaidismo en tandem.

Figura 2
Habilidades Perceptivomotrices, niveles funcionales y modalidades deportivas.

de movimiento humano insertadas en el ámbito específico del deporte. Esta definición permite una diferenciación de los contenidos curriculares genéricos y desvinculados de cualquier manifestación deportiva (Habilidades Motrices Básicas), y el conjunto de coordinaciones deportivas y gestualidades específicas que se definen como Técnica en el ámbito concreto del deporte (Habilidades Motrices Específicas). De esta manera, en el ámbito deportivo, las específicas gestualidades y coordinaciones perceptivomotrices, reciben el nombre clásico de Técnica.

Cuando definimos la percepción como la adaptación al entorno físico, no debe pensarse solo en el deportista que actúa de manera aislada de cualquier interacción social (un lanzador de peso, un saltador de longitud). Sino al contrario. Las modalidades deportivas con relación social, no dejan de tener también adaptación psicofísica, concepto determinante para la comprensión del modelo. Imaginemos un partido de baloncesto, lógicamente construido sobre las relaciones psicológicas de entendimiento social. Al mismo tiempo, existen adaptaciones perceptivas simultáneas en los dos niveles funcionales estudiados. Así, en un partido de baloncesto existen habilidades perceptivas en la constancia (medidas del terreno, altura de la canasta, peso, forma y volumen de la pelota, y hasta, medidas antropométricas de los participantes) y también habilidades perceptivas configurativas (cambios de la velocidad de desplazamiento de los participantes, direcciones variables de los desplazamientos, rebote de la pelota en la canasta según la distancia del tiro...). Por tanto, pese a ser construcciones deportivas de carácter social, no dejan de tener adaptación psicofísica en su funcionalidad, proporcionando los casos claros de lo que se denomina *Integración Funcional* o presencia de diferentes finalidades de adaptación en un mismo comportamiento (figura 2).

Entendimiento témporo-modal y saber interactivo

El Modelo de Campo denomina *Entendimiento* a la construcción psíquica para adaptarse al dinamismo convencional social (Sujetos). Paralelamente, el Entendimiento Témporo-Modal representa una concreción en el ámbito convencional que, igual que ocurría en la adaptación perceptiva, se construye sobre los parámetros modal y temporal, definiendo también el carácter nítidamente interactivo de este comportamiento. *Saber* es la palabra que sirve como un descriptor, bajo un criterio de acción, de las diversas concreciones genéricas de entendimiento. Los deportes con saber interactivo, de acuerdo con

el concepto de Integración Funcional, comportarán la presencia de habilidades perceptivomotrices en su construcción, junto a las convenciones deportivas propias de cada modalidad.

Por otro lado, el saber interactivo propio del deporte, se diferencia claramente del saber cognoscitivo exento de temporalidad como criterio de éxito y de motricidad en su construcción. Ésta es la distinción que se hace entre “saber interactivo” y “saber cognoscitivo” que permite también diferenciar entre saber jugar y saber sobre jugar (estrategia deportiva, teoría) y la independencia de ambos en los participantes.

El Modelo de Campo entiende la sociedad como el conjunto de interrelaciones psicológicas entre sujetos para establecer convenciones: “... el proceso de establecimiento de la convención, siempre requiere la presencia de más de un organismo en interacción psíquica...” (Roca, 2004, p. 135). Es por ello que se afirma que el comportamiento psíquico es la base del comportamiento social, igual que el comportamiento biológico lo es del comportamiento psíquico. Planteamiento naturalista que permite una aproximación al comportamiento deportivo de adaptación social remarcando las ciencias que han de explicarlo: la *Psicología* y la *Sociología*. Desde la sociología, el saber deportivo y táctico, representa una construcción cultural que establece la forma de jugar y, desde el punto de vista psicológico, se explica la construcción ontogenética individual en la convención del deporte.

Partiendo de esta aproximación teórica, solo pueden existir adaptaciones convencionales del comportamiento deportivo, cuando este se produce entre sujetos en relación psicológica. El diccionario define la exigencia del vínculo social entre individuos como una interacción: “*Acción o influencia mutua o recíproca*” (1980, p. 1022). Por otro lado, Delay y Pichot (1988), escriben:

“... para que exista un grupo, debe existir interacción entre los miembros del conjunto, es decir, que sus comportamientos se influyen mutuamente: la acción de uno de ellos sirve de estímulo para el comportamiento del otro y, a la vez, la respuesta de este último sirve de estímulo al comportamiento del primero” (J. Delay y P. Pichot, 1988, p. 396).

Según Vander Zanden (1990), la interacción social es “un proceso dirigido a otra persona o personas, o estimulado o influido por éstas” (Vander Zanden, 1990, p. 299). Bakeman y Gottman (1989), ejemplifican la conducta interactiva como una conducta social que se extiende en el

Relaciones Interpersonales	Simbología
1. El individuo solo	1
2. El individuo contra otros individuos	$1 \times n$
3. El individuo contra otro individuo	1×1
4. n individuos	n
5. n individuos contra n individuos	$n \times n$

Figura 3

Relaciones Interpersonales en las interacciones deportivas.

tiempo: conducta que se secuencia momento a momento. Son ejemplos la lucha entre los primates, el juego de los niños, el galanteo de los pájaros, la discusión de una pareja o el intercambio de vocalizaciones alegres entre madres e hijos.

De estas consideraciones teóricas, se extrae que el Saber Interactivo queda definido por:

- Presencia de sujetos o grupo de sujetos:
Relaciones interpersonales en el deporte.
- Que dichos sujetos se influyeran entre ellos recíprocamente:
Entenderse convencionalmente.

Relaciones interpersonales en el deporte

Siendo indispensables las relaciones interpersonales de grupo para la aceptación de las convenciones sociales que expliquen el entendimiento interactivo, se debe hacer un análisis de las diferentes relaciones existentes en el ámbito de la Actividad Física y del Deporte. Se definirán las *Relaciones Interpersonales* como las manifestaciones concretas de las interacciones entre los individuos que se entienden deportivamente, manera particular como acontecen:

El individuo solo: 1

Sería la acción del individuo exclusivamente con el entorno físico, pero sin ningún tipo de relación con otros sujetos. Por tanto, el deportista participante en esta relación interpersonal, no se pone de acuerdo con nadie con tal de acceder a posibles convenciones: nadie colabora con él, nadie se opone. Realmente no *se establece ningún tipo de interacción cuando la adaptación es meramente física*. El individuo aislado en su comportamiento deportivo respecto a otros sujetos, resulta solo y únicamente técnica deportiva.

El individuo

contra otros individuos: $1 \times n$

Representa la interacción de un individuo relacionándose en oposición *versus* otros individuos sin igualdad numérica, puesto que el individuo está solo y el número de opositores es siempre mayor. El reglamento de estas modalidades deportivas no permite la cooperación entre los individuos actuantes, pero mantiene en igualdad la interacción para todos los participantes:

- *Carreras individuales en calles: sprints* de atletismo, natación...
- *Carreras individuales libres*: medio fondo y fondo, motor, surf...

El individuo

contra otro individuo: 1×1

Representa la interacción de un individuo relacionándose en oposición contra otro individuo. También representa el enfrentamiento en igualdad numérica individual de dos sujetos. Este tipo de relación no permite la posibilidad de crear convenciones de cooperación con nadie. La bibliografía deportiva distingue dos tipologías esenciales de deportes 1×1 :

- Deportes de Combate: Judo, Lucha grecorromana, Esgrima, Boxeo...
- Deportes 1×1 con Implementos: Tenis, Bádminton, Squash...

El grupo de n individuos que interactúa: n

Representa la relación de un grupo de individuos entre ellos mismos. Sólo pueden fijarse convenciones colectivas de cooperación; como grupo, pueden funcionar estableciendo convenciones adaptativas que modifiquen la exclusiva orientación física de sus movimientos:

- *Saber Cíclico*: Piragüismo y Remo colectivo.
- *Saber Acíclico Intrarepetición (con Ritmo Musical y sin ritmo)*: Saltos de trampolín sincronizados, Bailes de Salón, Rítmica por Equipos.
- *Saber Acíclico Interrepetición*: Deportes grupales en la Naturaleza: Paracaidismo en *tandem*, Vela en equipo...

El grupo de n individuos contra otro grupo de n individuos: $n \times n$

Representa la relación de un grupo de individuos entre ellos mismos, de forma cooperativa, y al mismo tiempo, interactuando en oposición a otro grupo de individuos que, lógicamente también se relacionan entre ellos. Relaciones de igualdad numérica en las que participan simultáneamente, convenciones tanto de oposición como de colaboración. En las relaciones descritas anteriormente solo podía existir Oposición ($1 \times n$, $1 \times n$), o Colaboración (n), pero la relación interpersonal $n \times n$ representa la máxima expresión de la complejidad interactiva dentro del deporte:

- *Carreras grupales en calles*: Remo, Piragüismo. Relevos de natación...
- *Carreras grupales libres*: Rafting grupal, carreras de veleros, ciclismo...
- *Deportes de Equipo*: Baloncesto, Fútbol, Balonmano, Hockey, Voleibol, Rugby...

Entenderse convencionalmente

La segunda característica que explica el Saber Interactivo, además de la presencia de relaciones interpersonales, es que estos sujetos se influyen entre ellos recíprocamente. O sea, en el ámbito de los humanos y de la actividad física, que se entiendan convencionalmente. La *convención*, según el diccionario significa “*aquello (costumbre, opinión, regla) que se establece por acuerdo tácito o expreso entre los hombres, costumbre arbitraria*” (1980, p. 474). Así, la definición de convención pone de manifiesto las tres características esenciales del comportamiento social:

- Es un *acuerdo* que se establece necesariamente entre sujetos, y que, por tanto,
- Es un comportamiento totalmente *arbitrario*: es así por acuerdo, pero podría haber sido de otra manera.
- El acuerdo arbitrario se establece entre diferentes sujetos, o sea, *que es necesario más de un sujeto en interacción psíquica*.

Las convenciones sociales determinan las diversas formas en las que puede componerse una secuencia deportiva entre sujetos. Convenciones que logran la adaptación que construye un saber interactivo y que ultrapasa la habilidad perceptivomotriz, porque reordenan lo que hay de físico en un nuevo comportamiento: *la técnica*

Convenciones básicas	Concepto interactivo
1. Logro de un objetivo físico final	Oposición
2. Armonización perceptiva	Colaboración
3. Modificación de la secuencia motriz	Ataque y defensa

Figura 4

Convenciones Básicas y Concepto de Interacción.

que se convierte en saber interactivo (*integración funcional*). El saber deportivo y las diferentes relaciones interpersonales que lo sostienen se explican esencialmente por tres convenciones sociales básicas. Los deportistas aceptan, para entenderse interactivamente en el deporte, las convenciones que se muestran en la *figura 4*.

Las convenciones sociales se construyen necesariamente en grupo, individuos que acuerdan arbitrariamente maneras de jugar. De todos modos, no se ha de confundir con el hecho de que todas las convenciones, una vez creadas y aceptadas por el grupo, signifiquen la actuación coordinada de diferentes sujetos o interacciones de colaboración (concepto de interacción).

Logro de un objetivo físico final

Acuerdo que establecen los deportistas para mantener su interacción en función del logro de un objetivo físico final y evidente, la consecución del mismo determina el éxito de la competición deportiva. Un objetivo físico cuantificable que finaliza la secuencia de movimiento y que sirve para valorar el rendimiento. Así ocurre en una carrera de velocidad, en un enfrentamiento de judo o en un partido de fútbol, por mencionar algunos ejemplos relevantes. En el primer caso, el objetivo acordado es el de recorrer la distancia en el mínimo tiempo posible, objetivo físico evidente que determina al ganador de la interacción deportiva. Igual ocurre en otras relaciones interpersonales del deporte; en el judo, debe colocarse la espalda del oponente en el suelo, inmovilizada durante un cierto tiempo y, en el fútbol, igual que en el resto de los deportes de equipo, los jugadores interactúan para conseguir colocar la pelota en el espacio determinado por la portería, objetivo físico evidente.

Esta convención se relaciona necesariamente con el concepto clásico de la bibliografía deportiva de la OPOSICIÓN. Solo puede existir el acuerdo de luchar para conseguir un objetivo físico en el marco de una interacción en que los deportistas tengan relaciones de oposición. El concepto Oposición, sin embargo, no tiene nada que ver con clasificaciones de las acciones deportivas que dife-

rencian, mediante criterios descriptivos, entre Acción Alternada/Acción Simultánea o Espacios Separados/Espacios Compartidos. El saber deportivo en el Logro de un Objetivo Físico es independiente de la alternancia de la gestualidad técnica, y también es totalmente independiente de la estructuración que haga del espacio el reglamento de manera separada o compartida. En estas modalidades deportivas (tenis, *badminton*, voleibol...) siempre existe un saber interactivo, que es el concepto funcional esencial para la comprensión de los deportes y no los referentes descriptivos de análisis.

Armonización perceptiva

Acuerdo que establecen los participantes para mantener su interacción en función de la percepción del propio movimiento (equilibrio, trayectorias, saltos, velocidad...) en un tejido grupal que determina el éxito de la competición. Así resulta en una composición de gimnasia rítmica por equipos, en una actuación de patinaje artístico por parejas o en la natación sincronizada. El saber no se concibe en función del logro de un objetivo físico; el saber consiste en la interacción fluida y coordinada de los movimientos de los participantes.

Existen modalidades deportivas donde la Armonización Perceptiva no se presenta aislada, sino que se presenta combinada con la anterior convención del Logro de un Objetivo Físico. En el caso de las *Carreras Grupales*, como por ejemplo un grupo de remeros compitiendo: deportistas que acuerdan adaptar sus movimientos para la consecución de un objetivo físico determinado que es el de llegar primero o recorrer un espacio determinado en el mínimo tiempo posible, buscando la máxima eficacia en la acción conjunta. También se mezclan ambas convenciones en los *Deportes de Equipo*, en los que la Armonización Perceptiva de los jugadores es una convención necesaria y evidente para conseguir el objetivo físico que caracteriza a cada deporte: marcar gol, encestar, hacer puntos. Siempre han representado los Deportes de Equipo el paradigma de esta convención, solo hay que tomar conciencia de su denominación, y de la necesidad de coordinación de los diversos movimientos entre jugadores.

Esta convención se relaciona necesariamente con el concepto clásico de la bibliografía deportiva de la COLABORACIÓN. Solo puede existir el acuerdo de coordinar los movimientos de todos los deportistas participantes de un grupo, cuando el conocimiento viene determinado por una relación de cooperación. Y solo desde la existencia de esta convención, se justificará la tradicional división que se realiza entre *Táctica Individual* y *Táctica Colectiva*.

Modificación de la secuencia motriz

Acuerdo que establecen los deportistas para poder interferirse mutuamente en la construcción de la secuencia del movimiento, mediante la propia gestualidad deportiva, de tal manera que busca romper la orientación psicológica que permite a un deportista construir su propio comportamiento. En ocasiones se ha tratado esta convención siguiendo criterios descriptivos vinculando la Modificación de la Secuencia Motriz sólo al contacto directo y físico entre deportistas rivales. Pero la Modificación de la Secuencia Motriz no puede vincularse exclusivamente al contacto, porque puede ocurrir también "a distancia". Existe Modificación de la Secuencia Motriz en deportes como el Tenis o el Voleibol y, a pesar de ello, los deportistas no tienen contacto "directo" o físico. En las Carreras en Calles existe Oposición, pero el reglamento de estos deportes impide que la gestualidad deportiva de un corredor pueda interferir en la construcción motriz del rival con el propósito de crearle incertidumbre. No existe Modificación de la Secuencia, solo existe lucha por el Logro del Objetivo Físico.

Por otra parte, el Logro de un Objetivo Físico y la Armonización Perceptiva se presentan como convenciones invariables durante toda la acción deportiva, idénticas convenciones para todos los deportistas del mismo equipo o para los rivales. En cambio, la Modificación de la Secuencia Motriz, por definición, no es una convención idéntica para los rivales. Ambos oponentes pueden, simultáneamente, intentar modificar con su gestualidad deportiva las secuencias de movimiento del oponente: obligar a un jugador diestro a que bote con la mano izquierda, colocar un bloqueo, a pesar de la acción del defensor que modifica la trayectoria de desplazamiento... La Modificación de la Secuencia Motriz presenta múltiples posibilidades de acción. En el continuo intercambio de modificaciones de gestos deportivos en beneficio propio, en esta variabilidad del juego momento a momento, se concreta el éxito del saber jugar. Esta convención diferencia a los rivales con un concepto propio: ATAQUE Y DEFENSA. Al mismo tiempo, puesto que la Modificación de la Secuencia Motriz no puede aislarse del Logro del Objetivo Físico, son indisolubles, *el Ataque y la Defensa representan una especificidad del Logro de un Objetivo Físico (Oposición)*.

La idea anterior justifica, de la misma manera que se había hecho con la percepción, los dos niveles funcionales de la construcción psicológica para el entendimiento deportivo, y, de añadido, que las convenciones rígidas (Logro de un Objetivo Físico y Armonización Percep-

tiva) pueden encontrarse solas en la construcción del saber interactivo. En cambio, *la convención cambiante Modificación de la Secuencia Motriz nunca se puede dar como una convención única de una interacción*; siempre necesita la vinculación a la rigidez de la Oposición. (fig. 5)

El Ataque y la Defensa integran la lucha por un objetivo físico evidente (oposición), pero no necesariamente la interrelación motriz de sujetos con tal de conseguirlo (colaboración). Y, además, *permite superar el concepto descriptivo que diferencia, en los Deportes de Equipo, quién Ataca y quién Defiende en función de quién tiene la posesión de la pelota*, puesto que en el judo, por ejemplo, se habla con propiedad de ataque y de defensa.

Saber como fin y saber como medio

El análisis del saber deportivo permite hacer una clara y relevante diferenciación respecto al objetivo del éxito que marca el reglamento de cada deporte y de acuerdo con las convencionalidades rígidas (nivel funcional del saber en el conocimiento).

Saber como fin

Cuando el saber entre sujetos se centra en la coordinación de grupo como objetivo deportivo. La finalidad de este saber es la propia interacción social y se centra en el DURANTE de la construcción. En estas secuencias de finalidad en que la misma secuencia es el objetivo a conseguir, la valoración de la eficacia del rendimiento deportivo a menudo se traslada a una valoración más subjetiva, mediante jueces externos observadores, como por ejemplo, actividades de grupo en Gimnasia rítmica o en Natación sincronizada.

En el Saber como Fin, la adaptación de las secuencias de movimiento de los deportistas consiste en la coordinación de sus propios movimientos y ésta es la finalidad. Por lo tanto, la convención de Armonización Perceptiva o colaboración es la que determina este tipo de conocimiento interactivo. Es una interacción para la propia percepción del movimiento (equilibrio, impulso, salto...) en un tejido grupal.

Saber como medio

Cuando el saber entre sujetos se construye con tal de conseguir un objetivo físico final concreto. La finalidad de este saber no es exclusivamente la propia coordinación de grupo; ésta se convierte en un medio para

el Logro de un Objetivo Físico que se presenta al FINAL de la secuencia. La objetividad de éste permite la cuantificación del rendimiento de estas secuencias deportivas como, por ejemplo, la jugada de un equipo para marcar gol, encestar, un ensayo. Este saber jugar admite que las secuencias de movimientos propios de los sujetos para conseguir el objetivo (buscar una situación para marcar gol) sean muy correctas, pero que no se concrete en el objetivo deseado. El objetivo no reside en la misma interacción. La jugada colectiva puede salir muy bien, pero el objetivo físico puede no conseguirse. En cambio, cuando el saber consiste en la misma coordinación de las secuencias deportivas y no depende de un objetivo a conseguir, la correcta ejecución de la misma puede ser válida para el éxito competitivo.

La convención del Logro de un Objetivo Físico es la que determina un *Saber como Medio*: el entendimiento entre los sujetos depende de la consecución de un objetivo físico añadido a la propia coordinación de grupo. Al mismo tiempo, al no existir la convención Modificación de la Secuencia de Movimiento sin que ésta se vincule a la lucha por el Logro de Objetivo, se llega a la conclusión de que la convención interpretativa siempre se encuentra en el Saber como Medio. (Fig. 6)

SABER EN EL CONOCIMIENTO Rígidos	SABER INTERPRETATIVO Cambiantes
Logro de un objetivo físico Armonización perceptiva	Modificación de la secuencia motriz

Figura 5
Niveles Funcionales y Convenciones interactivas.



Figura 6
Saber Deportivo, Convenciones y Niveles Funcionales.

SABER COMO FIN (n)		SABER COMO MEDIO	
Habilidad Técnica Constancia (n _a)		Habilidad Técnica Configurativa	
RELACIONES INTERPERSONALES	n_a • <i>Saber cíclico</i> Piragüismo, Remo en aguas tranquilas sin carrera. • <i>Saber Acíclico Intrarepetición (y Ritmo Musical)</i> Patinaje en parejas, Natación Sincronizada, Saltos de trampolín sincronizados, Bailes de Salón, Gimnasia Rítmica en Equipos.	1×n • <i>Carreras en calles (1×n_a)</i> <i>Sprints</i>, vallas, relevos atléticos cortos, natación, piragüismo y remo individual. • <i>Carreras Libres (1×n_b)</i> Medio fondo, fondo y obstáculos en pista de atletismo, Relevos largos, Marcha, Ciclismo, Motociclismo, Automovilismo, Vela.	
	n_b • <i>Saber Acíclico Interrepetición (Deportes Grupales en la Naturaleza)</i> Piragüismo y <i>Rafting</i> en aguas bravas en equipo, Paracaidismo en tándem, Vela en equipo...	1×1 • <i>Deportes de Combate</i> Judo, Lucha grecorromana, Esgrima, Boxeo, Sumo, Taekwondo, Karate... • <i>Deportes 1×1 con Implementos</i> Tenis, Bádminton, Squash, Tenis de mesa.	
		n×n • <i>Carreras en calles (n×n_a)</i> Remo y Piragüismo grupal en competición. • <i>Carreras Libres (n×n_b)</i> Carreras de <i>rafting</i> grupal, regatas de veleros. • <i>Deportes de Equipo (n×n_c)</i> Baloncesto, Fútbol, Balonmano, Hockey, Voleibol, Rugby, Béisbol.	

Figura 7
Saber deportivo y Relaciones Interpersonales: modalidades deportivas.

Saber como medio	Logro objetivo final	Número de convenciones	
Modificación de la secuencia motriz	1×n _a	1	Conocimiento
	1×n _b	2	Interpretación
	1×1	2	
	n×n _c	3	
	n×n _b	3	
Saber como fin	n×n _a	2	Conocimiento
	n _a , n _b	1	Armonización perceptiva

Figura 8
Saber deportivo, Relaciones Interpersonales y Convenciones.

El análisis de las convenciones y de sus niveles funcionales según la rigidez de construcción interactiva (conocimiento e interpretación), indica que *la mayoría del saber deportivo se construye sobre habilidades configurativas, que al mismo tiempo, pertenecen básicamente al Saber como Medio*. Sólo una tipología de habilidad técnica en la constancia presenta saber deportivo y, al mismo tiempo, coincide en el hecho de pertenecer al Saber como Fin (n_3). Este Saber como Fin se completa con una modalidad deportiva construida sobre la habilidad configurativa: los Deportes Grupales en la Naturaleza. El resto de saber deportivo es Saber como Medio (*Figura 7*).

La táctica deportiva: saber interpretativo

La información presentada reúne todos los conceptos necesarios para una definición funcional de la Táctica Deportiva como saber interpretativo. Así pues, la TÁCTICA DEPORTIVA es un *Saber como Medio Interpretativo* que se explica con la siguiente fórmula y observaciones:

$$\text{TÁCTICA} = \text{Logro de un Objetivo Físico} + \text{Modificación de la Secuencia Motriz}$$

- Es un Saber como Medio, por tanto, implica:
 - La presencia de la convención rígida *Logro de un Objetivo Físico*, necesaria y definitoria del Saber como Medio. Este hecho implica, necesariamente la presencia de la *Oposición* vinculada a la convención.
 - La ausencia de la convención *Armonización Perceptiva* en la definición, comporta que la Táctica, coincidiendo con la definición formal de *psi* que en el Modelo Funcional, sea la construcción ontogenética *Individual*.
 - La construcción de la interacción sobre *habilidades técnicas necesariamente configurativas (sincronización)*, cambiantes en cada repetición.
- Es un tipo de Saber Interpretativo, y por tanto, con la presencia obligada de la convención cambiante *Modificación de la Secuencia Motriz*: implica los conceptos *Ataque y Defensa* vinculados a aquella convención. La interpretación deportiva es patri-

monio de las Carreras Libres y, sobre todo, los deportes con Relaciones Interpersonales 1×1 y en los deportes de Equipo.

De esta forma, la TÁCTICA DEPORTIVA es un Saber de Oposición entre sujetos que utilizan secuencias de movimiento en Ataque y en Defensa encaminadas al logro de un objetivo físico final. La Táctica Deportiva se convierte en un saber deportivo diferencial, porque *sólo el saber interpretativo es saber táctico*. Conclusión teórica que justifica una Clasificación Funcional de los Deportes que se ampliará en un próximo artículo, junto a la caracterización funcional del saber deportivo táctico. (*Figura 8*)

Bibliografía

- Bakeman, R. y Gootman, J. M. (1989). *Observación de la interacción: introducción al análisis secuencial*. Madrid: Morata.
- Barrio, J. (1984). *Historia de la Filosofía*. Barcelona: Vicens-Vives.
- Castelló, A. (2001). *Inteligencias. Una integración multidisciplinaria*. Barcelona: Masson.
- Damasio, A. R. (2003). *El error de Descartes*. Barcelona: Crítica.
- Delay, J. y Pichot, P. (1988). *Manual de Psicología*. Barcelona: Masson, S.A.
- Fabra, P. (1980). *Diccionari general de la llengua catalana*. Barcelona: Edhasa.
- Meinel, K. y Schnabel, G. (1988). *Teoría del Movimiento. Motricidad deportiva*. Buenos Aires: Stadium.
- Parlebás, P. (2001). *Léxico de Praxeología Motriz*. Barcelona: Paidotribo.
- Riera, J. (1995). Análisis de la táctica deportiva. *Apunts. Educación Física y Deportes* (40), 47-60.
- (2001). Habilidades deportivas, habilidades humanas. *Apunts. Educación Física y Deportes* (64), 46-53.
- Roca, J. (1995). Percepción del Movimiento. *Revista de Psicología General y Aplicada*. (48), 27-34.
- (1998). El ajuste temporal: criterio de ejecución distintivo de la inteligencia deportiva. *Apunts. Educación Física y Deportes* (53), 10-17.
- (2004). *Psicología. Una introducción teórica*. (en línea). www.liceupsicologic.org (Colección Linceu).
- Roca, J. y Cruz, J. (1995). *Psicología del Deporte. Lenguaje: entendimiento y táctica. Aprendizaje de la táctica*. Barcelona: Deporte y Salud.
- Solà, J. (1998). Formación cognoscitiva y rendimiento táctico. *Apunts. Educación Física y Deportes* (53), 33-41.
- (2005a). *Motricitat i Temporalitat. ALOMA*. Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna. Universitat Ramon Llull, N.º 15, 2005.
- (2005b). *Tècnica, Tàctica i Estratègia. Un enfocament funcional*, Tesis Doctoral no publicada. Departament de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Vander Zanden, J.W. (1990). *Manual de Psicología Social*. Barcelona: Paidós Básica. 3.ª Edición.

Caracterización funcional de la táctica deportiva.

Propuesta de clasificación de los deportes

JOSEP SOLÀ SANTESMASES

Doctor en psicología del aprendizaje humano.

Licenciado en Pedagogía. Licenciado en Educación Física

Resumen

En un artículo anterior se había ofrecido una explicación de la táctica deportiva como un saber deportivo interpretativo. El presente artículo se articula como continuación de aquel recorrido deductivo que, habiendo partido del estudio general del saber deportivo, acotaba finalmente el fenómeno del saber exclusivamente táctico. Nuestro artículo pretende profundizar y justificar los descriptores teóricos esenciales que permiten aclarar el concepto de táctica (saber, interpretación e integración funcional) y sus adjectivaciones más frecuentes en la cultura deportiva (Individual o Colectiva, de Ataque y Defensa), con tal de establecer las premisas para una futura construcción educativa de la inteligencia en el juego y una buena fundamentación didáctica. En el transcurso del discurso teórico, se propone también una Clasificación Funcional de los Deportes que pueda suponer una ordenación adecuada de las modalidades deportivas, de acuerdo con las convencionalidades adaptativas y los diferentes tipos de saber.

Palabras clave

Táctica Deportiva, Saber Interactivo Interpretativo, Clasificación Funcional de los Deportes.

Abstract

In a former article, we offered a definition of the sport tactics as an interpretative sport knowledge. The present article is a continuation of that deductive way that finally, having started from general study of the sport knowledge, marked up the phenomenon of the exclusive tactical interactions. The present article, then, intends to deepen and to justify the essential theoretical descriptors (understanding, interpretation and functional integration) that allow us to clarify the concept of tactics and the more frequent adjectives in the sport culture (Individual or Collective, Attack and Defense). The practical purpose of the theoretical analysis is to put the basis for a educational construction of the intelligence in sport interaction as well as basic didactic principles. As a part of the theoretical analysis it is also proposed a Functional Classification of the Sports based on the adjustative conventionalities and the different types of knowledge shown.

Key words

Sport Tactics, Interpretative Interactive Knowledge, Functional Classification of the Sports.

Introducción

Este artículo profundiza en la caracterización funcional de la táctica deportiva como continuación del artículo anterior titulado *Estudio funcional del saber deportivo para la comprensión de la táctica*, donde se hacía el previo y necesario análisis de los conceptos de saber deportivo y de convención social de adaptación, para concluir con la definición de táctica como saber interactivo e interpretativo.

La Táctica es Saber Interactivo e Integración Funcional

La Táctica es un saber convencional porque, en primer lugar, está conformada por individuos que se influyen entre ellos recíprocamente. Esta influencia se traduce en un entorno de adaptación nuevo y diferenciado del entorno físico denominado entorno social. Y, en segundo lugar, porque en este entorno social, mediante las diversas relaciones interpersonales, se establecen las

convenciones de adaptación deportiva. Estas convenciones de la cultura deportiva explican la reorientación de las habilidades exclusivamente físicas a un entorno de entendimiento social entre los jugadores.

La Táctica también es interactividad desde el punto de vista funcional, porque significa la presencia de los dos parámetros modal (características de la estimulación: qué hacer) y temporal (idoneidad del momento: cuándo hacerlo). Doble organización paramétrica propia del comportamiento motor humano que explica el comportamiento táctico psicológicamente diferenciado del saber cognoscitivo.

Al mismo tiempo, la Táctica, en la medida en que es un saber, es también Integración Funcional de finalidades adaptativas físicas y sociales. Como escribe Roca (1999), el análisis y la explicación del comportamiento concreto de un individuo requiere comprender la organización funcional psicológica como un conjunto integrado de ajustes. La individualidad psicológica nunca se

presenta aislada en sus diferentes niveles, finalidades o parámetros, sino que el comportamiento concreto es una compleja integración funcional que respeta la unidad del individuo. Por ello, la Táctica no es secundaria a la Técnica, ni la Técnica lo es respecto a la Táctica. Ambas funcionalidades actúan simultáneamente de forma integrada y hacen estéril la discusión de si lo más importante es la técnica o la táctica: las dos lo son.

El saber interpretativo táctico se da en la integración funcional psíquica de percepción témporo-modal y entendimiento témporo-modal. Si la gestualidad técnica puede limitar las interacciones tácticas, también se puede afirmar que la fuerza de la convencionalidad deportiva a la hora de orientar la motricidad humana es tan grande o más que el ajuste al entorno físico. Un deportista se encuentra limitado en su *performance* si es capaz de leer las diferentes convencionalidades del juego, pero no sabe actuar técnicamente para resolverlo, del mismo modo que es totalmente insuficiente tener un deportista extremadamente coordinado en múltiples resoluciones técnicas si en la realidad del juego es incapaz de leer las situaciones cambiantes que se dan en cada momento. El error es, a menudo, pensarlo de forma inconexa. La Táctica es el dinamismo múltiple del psiquismo humano, condicionamientos emocionales incluidos, que integra la acción técnica adecuada a la lectura del juego: habilidad orientada en una convención social.

La Táctica es Saber Interpretativo funcionalmente homogéneo

La Táctica deportiva es un saber interpretativo porque se construye con la convencionalidad cambiante Modificación de la Secuencia Motriz. Al mismo tiempo,

al contrario de lo que sucede con la Técnica, que se presenta funcionalmente heterogénea al diferenciar secuencias de movimiento en la constancia (Movimientos Cíclicos y Acíclicos Intrarepetición) y secuencias configurativas (Movimientos Acíclicos Interrepetición), la Táctica es funcionalmente homogénea (habilidad técnica configurativa con convencionalidad interpretativa) e idéntica en todas las modalidades deportivas interpretativas.

La figura 1, que ilustra la integración funcional del saber deportivo, ejemplifica también la falta de una correspondencia unívoca de los dos niveles funcionales de percepción con el entendimiento. Al respecto, existen modalidades deportivas que presentan habilidades configurativas junto al saber rígido. De esta manera, se establecen dos grupos fundamentales de saber en función de la habilidad técnica con que se construyen:

Saber sobre Habilidades Técnicas de Constancia

Habilidad Técnica en la Constancia + Saber de Conocimiento.

Ejemplo: Interacción Colectiva n_a (Natación sincronizada, bailes de salón...).

Saber sobre Habilidades Técnicas de Configuración

- Habilidad Técnica Configurativa + Saber de Conocimiento.

Ejemplos: Carreras en Calles ($1 \times n_a$, $n \times n_a$) y Deportes Naturaleza Grupo (n_b).

- Habilidad Técnica Configurativa + Saber Interpretativo (TÁCTICO).

Ejemplos: Carreras Libres ($1 \times n_b$, $n \times n_b$), Relaciones 1×1 y Deportes de Equipo ($n \times n_c$).

INTEGRACIÓN FUNCIONAL		ENTENDIMIENTO TÉMPORO-MODAL	
		Saber de conocimiento	Saber interpretativo
PERCEPCIÓN TÉMPORO-MODAL	Habilidad Técnica de Constancia	Interacción colectiva n_a	
	Habilidad Técnica Configurativa	Carreras en calles Individual $1 \times n_a$ Colectivas $n \times n_a$ Deportes Naturaleza grupo n_b	Carreras Libres Individual $1 \times n_b$ Colectivas $n \times n_b$ Relaciones Interpersonales 1×1 (Combate e Implementos) Deportes de Equipo $n \times n_c$

◀ **Figura 1**
Integración y Niveles Funcionales de la acción con la interacción.

La Táctica no se encuentra presente en todos los deportes

La condición de ser un saber deportivo no es, pues, la única necesaria para la definición de la Táctica. La Táctica acontece sólo en las modalidades deportivas que presentan un saber vinculado a la convencionalidad de *Modificación de la Secuencia Motriz (Ataque-Defensa)* y, muy especialmente, aquellos deportes en los cuales, sobre una secuencia básica de desplazamiento, se construyen secuencias simultáneas específicas (Deportes de Equipo, Deportes 1×1...).

La definición de Táctica deportiva supone un hecho diferencial en el conjunto de saber motriz. Porque *sólo el saber interpretativo es saber táctico* y, por lo tanto, existe un grupo de modalidades deportivas que, sin ser simplemente técnicas, porque presentan convencionalidades sociales, tampoco son tácticas, porque estas convencionalidades no son interpretativas. Estas modalidades deportivas son las representativas del nivel funcional rígido del Conocimiento y se designarán con el nombre de Técnica Colectiva. Así pues, todos los deportes presentan habilidades técnicas, pero no todos los deportes son de saber táctico. Conclusión teórica que justifica una *Clasificación Funcional de los Deportes*. (Figs. 2 y 3)

Deportes técnicos (Deportes sin saber interactivo)

No existe adaptación social. Sólo existe habilidad técnica.

- **Definición**
Técnica (Habilidad en la Constancia o Configurativa).
- **Finalidad**
Física Individual.
- **Tipologías Deportivas**
Habilidad Cíclica.
Habilidad Acíclica Intrarrepetición (Ritmo Musical).
Habilidad Acíclica Interrepetición.

Deportes técnicos colectivos

(Deportes con saberes en el conocimiento)

Habilidad técnica de constancia o configurativa integrada funcionalmente con la convencionalidad rígida

Finalidad adaptativa	Tipología de deporte
Habilidades físicas	Deportes técnicos
Saber de conocimiento	Deportes técnicos colectivos
Saber interpretativo	Deportes tácticos

Figura 2

Finalidad Ajustativa y Tipologías de Deporte.

(Logro de un Objetivo Físico y/o Armonización Perceptiva). Deportes con Técnica y Saber, pero sin Táctica.

- **Definición**
Técnica (Constancia, Configuración) + Interacción de Conocimiento.
- **Finalidad**
Social, Individual o Colectiva.
- **Tipologías Deportivas**
Interacción Colectiva.
Carreras en Calles.
Deportes Naturaleza Grupo.

Deportes tácticos (Deportes con saber interpretativo)

Habilidad técnica configurativa integrada funcionalmente con la convención cambiante (Modificación de la Secuencia Motriz), unida necesariamente al Logro de un Objetivo Físico.

- **Definición**
Táctica. (Habilidades configurativas + Saber interpretativo).
- **Finalidad**
Social, de Ataque y Defensa + Individual o Colectiva.
- **Tipologías Deportivas**
Carreras libres.
Relaciones Interpersonales 1×1.
Deportes de Equipo.

La Táctica siempre es formalmente Individual y sólo con respecto a la presencia de la convención de Armonización Perceptiva permite que se diferencie entre Táctica Individual o Táctica Colectiva

En la definición básica de saber deportivo táctico presentado en el artículo anterior, no era necesaria la presencia de la convención rígida Armonización Perceptiva, y, por este motivo, la definición básica de la Táctica es como *Táctica Individual*. Es posible, también, añadir a la definición básica de la Táctica, esta convención con referencia a la colaboración entre los sujetos que convierta la Táctica de Individual en *Táctica Colectiva*, sólo en función de la nueva adaptación social que representa la adición de la Armonización Perceptiva.

Pero es necesario insistir que ésta no es una definición esencial y necesaria para la conceptualización de la Táctica, y que explica la presencia de la conjunción disyuntiva

“o” para distinguir que sólo puede darse o Táctica Individual o Táctica Colectiva en estos deportes interpretativos.

$$\text{TÁCTICA (INDIVIDUAL)} = \text{Logro Objetivo Físico (LO)} + \text{Modificación de la Secuencia Motriz (MS)}$$

La fórmula que define la Táctica Deportiva, no hace referencia a ninguna convencionalidad de colaboración entre los sujetos. Por lo tanto, en principio, hace falta apuntar de nuevo que la Armonización Perceptiva (colaboración) no es necesaria para definir el concepto funcional de Táctica, lo cual no quiere decir que se pueda añadir. En segundo lugar, según el modelo de campo psicológico, la Táctica sólo puede ser Táctica Individual, entendida como

FINALIDAD ADAPTATIVA	Ajuste en el Comportamiento Físico	Ajuste en el Comportamiento Social
	DEPORTES DE HABILIDAD TÉCNICA (Relaciones Interpersonales 1)	DEPORTES CON SABER CONVENCIONAL DEPORTIVO
Relación Rígida	- Habilidad Cíclica - Habilidad Acíclica Intrarrepetición (Ritmo Musical)	- Saber Cíclico - Saber Acíclico Intrarrepetición (Ritmo Musical)
Relación Cambiante	Habilidad Acíclica Interrepetición	Saber Acíclico Interrepetición

Convenciones básicas y tipologías deportivas derivadas

LOGRO DE UN OBJETIVO FÍSICO	Ausencia o Presencia de OPOSICIÓN	
	SABER COMO FINALIDAD	SABER COMO MEDIO
	- Interacción Colectiva (n_a) - Deportes en la Naturaleza Grupal (n_b)	- Carreras en Calles - Carreras Libres - Relaciones Interpersonales 1x1: Combate Implementos - Deportes de Equipo

ARMONIZACIÓN PERCEPTIVA	Ausencia o Presencia de COLABORACIÓN	
	DEPORTES INDIVIDUALES	DEPORTES COLECTIVOS
	- Carreras Individuales en Calles ($1 \times n_a$) - Carreras Individuales Libres ($1 \times n_b$) - Relaciones Interpersonales 1x1: Combate Implementos ... y los Deportes Técnicos (1)	- Carreras Colectivas en Calles ($n \times n_a$) - Carreras Colectivas Libres ($n \times n_b$) - Deportes de Equipo ($n \times n_c$) - Interacción Colectiva y Naturaleza Grupal (n_a y n_b)

MODIFICACIÓN DE LA SECUENCIA MOTRIZ	Ausencia o Presencia de ATAQUE Y DEFENSA	
	DEPORTES TÉCNICOS COLECTIVOS (Conocimiento)	DEPORTES TÁCTICOS (Interpretación)
	- Interacción Colectiva (n_a) - Deportes en la Naturaleza Grupales (n_b) - Carreras Individuales en Calles ($1 \times n_a$) - Carreras Colectivas en Calles ($n \times n_a$)	- Carreras Individuales Libres ($1 \times n_b$) - Carreras Colectivas Libres ($n \times n_b$) - Relaciones Interpersonales 1x1 - Deportes de Equipo ($n \times n_c$)

Figura 3
Clasificación funcional de los deportes.

Táctica individual	Táctica colectiva
Carreras Libres (1xn_n) Medio fondo, fondo y obstáculos atléticos, Relevos largos, Marcha, Ciclismo, Motociclismo, Vela...	Carreras Libres (nxn_n) Carreras de <i>rafting</i> grupal, carreras de veleros.
Relaciones Interpersonales 1x1 <i>Deportes de Combate:</i> Judo, Lucha, Esgrima, Boxeo, Sumo, Taekwondo, Karate... <i>Deportes con Implementos:</i> Tenis, Bádminton, Squash, Tenis Mesa, Frontón.	Deportes de Equipo nxn_n <i>Deportes de Equipo:</i> Baloncesto, Fútbol, Balonmano, Hockey, Voleibol, Rugby, Béisbol, Tenis Dobles, Bádminton Dobles, Tenis Mesa Dobles.

Figura 4

Táctica Individual y Táctica Colectiva en el Saber Interpretativo.

construcción ontogenética personal. En la construcción psicológica del saber interpretativo, el individuo es siempre el protagonista de su ontogénesis funcional.

Por lo tanto, sólo desde la existencia de una convención deportiva descrita como la Armonización Perceptiva, relacionada directamente con el concepto de colaboración entre sujetos, se permite hacer la diferenciación entre *Táctica Individual* o *Táctica Colectiva*, puesto que, pese a que la construcción psicológica es individual, la convención respecto a la cual se orienta el individuo es válida para todo un grupo de sujetos que participan. De esta manera, es sencillo comprender que la definición funcional básica de Táctica es la de *Táctica Individual*. Si a la fórmula anterior añadimos la Armonización Perceptiva, se podrá definir una *Táctica Colectiva* en virtud de la presencia de la colaboración, explicitando, por otro lado, que la rigidez convencional de la Armonización Perceptiva se pierde al incorporarse a la Modificación de la Secuencia Motriz (Ataque - Defensa).

TÁCTICA (COLECTIVA) =
Logro Objetivo Físico (LO) +
Modificación de la Secuencia Motriz (MS) +
Armonización Perceptiva (AP, Configurativa)

Definida y justificada una Táctica Individual y una Táctica Colectiva, se pueden clasificar las modalidades deportivas interpretativas definidas como *DEPORTES TÁCTICOS* en función de estos dos conceptos. (Fig. 4)

La Táctica no es automatizable

Sólo los deportes con saber construido sobre habilidades en la constancia se *pueden enseñar en iguales con-*

diciones exteroceptivas que el individuo encontrará en la situación real de competición. La variabilidad permanece sólo a nivel motor. Por lo tanto, la estabilidad física y la regularidad temporal en cada repetición que presentan estas técnicas, junto con la rigidez convencional del saber vinculado por integración funcional, permiten reproducir durante el entrenamiento, las mismas condiciones de adaptación al entorno físico y social que se requieren en la competición. Estos deportes permiten la *automatización* de las secuencias motrices de los participantes y, además, es una *condición deseable* en su futura *performance*: Natación sincronizada, Bailes de Salón...

En cambio, los deportes con saber construido sobre habilidades configurativas, *NO se pueden enseñar en iguales condiciones que el individuo encontrará en la situación real de competición.* En estos casos, la variabilidad exteroceptiva condiciona también la variabilidad motora. La inestabilidad estimulativa y la irregularidad temporal en cada repetición que presentan estas técnicas desde el punto de vista perceptivo no permiten reproducir durante el entrenamiento las mismas condiciones de adaptación. Este saber deportivo en base a habilidades configurativas no permite la automatización de las secuencias motrices de los deportistas participantes y, además, *no es una condición deseable* en su futura *performance*. Lo deseable es la máxima flexibilidad adaptativa de los diferentes movimientos técnicos de acuerdo con las situaciones cambiantes donde se deberá construir cada habilidad.

Efectivamente, esta condición funcional todavía se enfatiza más en la interacción táctica interpretativa, que se define explícitamente por su construcción sobre técnicas configurativas y, al mismo tiempo, por la presencia de la convención cambiante de Modificación de la Secuencia Motriz (homogeneidad táctica). Así pues, como integración funcional perceptiva y de entendimiento, la

Táctica resulta el ámbito deportivo más cambiante momento a momento, nada previsible, y con las características esenciales siguientes:

- Imposibilidad de reproducir en cada repetición, todos los eslabones que estructuran la secuencia de movimiento táctico, tanto en la técnica como en el saber convencional (*Saber Acíclico Interrepetición*).
- Necesidad de *Sincronización* (criterio de éxito temporal en la Configuración y en la Interpretación) de los diferentes eslabones de la secuencia interactiva a construir en función de los indicios que presente el entorno sociodeportivo que rige.

Por lo tanto, en esta caracterización funcional de la Táctica, debe concluirse que ésta es *imposible automatizar*, y que no es condición deseable en su enseñanza, lo cual se ha de orientar en busca de las constancias que proporcione la propia variabilidad.

Toda esta reflexión no rompe la posibilidad de automatización con finalidad social que sucede cuando se reduce una secuencia de Táctica Individual a Técnica (Deportes 1×1) o cuando se reduce una secuencia Táctica Colectiva a secuencias técnicas colectivas, carentes de la convención de Modificación de la Secuencia Motriz. El lector debe pensar que, entonces, ya no se trata de la modalidad deportiva real, en su expresión táctica no automatizable, sino reducciones de la realidad que permiten una automatización para buscar progresiones de enseñanza que tienden a desnaturalizar la verdadera funcionalidad interpretativa de estos deportes.

La Táctica es idéntica funcionalmente en el Ataque y en la Defensa

De entrada, es necesario recordar de nuevo que *hablar de Ataque y de Defensa, propiamente, sólo se puede hacer desde el punto de vista Táctico*, porque Ataque y Defensa es convencionalidad, y el entorno social no es definitorio de la finalidad Técnica. Sólo en la Táctica se da la presencia de la convención de Modificación de la Secuencia Motriz que caracteriza este saber interpre-

tativo específico en base al desdoblamiento de Ataque y Defensa.

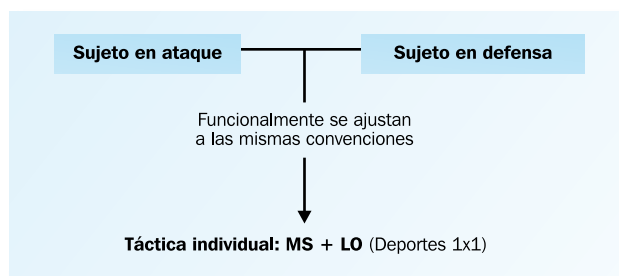
La presencia necesaria de la convención cambiante Modificación de la Secuencia Motriz permite definir los conceptos de Táctica de Ataque y Táctica de Defensa. La presencia de la conjunción copulativa “y” es realmente significativa, porque todas estas modalidades deportivas, necesariamente deben jugarse en Ataque y Defensa. Se recuerda que Ataque y Defensa son dos versiones antagónicas de una misma convención, un ajuste social que se da entre grupos o individuos que pueden modificar entre sí las secuencias motrices específicas del deporte. *Ataque y Defensa, significan el desdoblamiento de esta misma convención: es válida tanto para quien ataca como para quien defiende, pero con acuerdos opuestos simultáneamente. Este hecho permite afirmar que todo deporte táctico presenta Ataque y Defensa, pero que no todas las modalidades deportivas con saber entre participantes se pueden definir en estos términos (Fig. 5).*

En virtud de la convención Modificación de la Secuencia Motriz, los *DEPORTES TÁCTICOS* se pueden presentar en la clase de *Secuencia Única* (Carreras Libres Individuales y Colectivas), o bien, en función de la clase *Elección Perceptiva* en múltiples secuencias. Esta última resulta la clase prototípica de los Deportes Tácticos, la máxima expresión del concepto táctico del Ataque y la Defensa (Deportes 1×1 y Deportes de Equipo). Desde un punto de vista funcional, no existe ningún tipo de diferencia entre el trabajo interpretativo de la Defensa y el trabajo interpretativo del Ataque en la interacción Táctica.

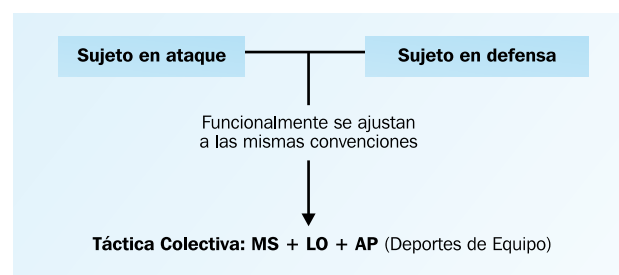
Aunque un deportista juegue en Ataque o en Defensa, su orientación psicológica respecto al juego es la misma. La interpretación, tanto en las situaciones reversibles de defensa y de ataque, es funcionalmente idéntica. Son actuaciones a un mismo nivel funcional. Pero referir que son funcionalmente idénticas no quiere decir que las secuencias motrices sean las mismas, dado que ambos individuos o equipos oponentes tienen, según la fase del juego en que actúan, objetivos diferentes. La misma convencionalidad, pero objetivos contrapuestos e intercambiables según la fase de ataque o de defensa: el Ataque no existe sin la Defensa y al contrario (y del

Carreras libres	1x1: combate e implementos	Deportes de equipo
Táctica Individual (Ataque y Defensa)	• Táctica Individual de Ataque • Táctica Individual Defensa	• Táctica Colectiva de Ataque • Táctica Colectiva Defensa

Figura 5
Interrelación Táctica de Ataque y Táctica de Defensa + Táctica Individual o Táctica Colectiva.

**Figura 6**

Táctica Individual de Ataque y de Defensa.

**Figura 7**

Táctica Colectiva de Ataque y de Defensa.

mismo modo en sus transiciones: Contraataque---Repliegue). (Fig. 6 y 7)

Por lo tanto, es artificioso vincular el Ataque y la Defensa a la Técnica, porque el origen de la convencionalidad es social. De todos modos, se admite la posibilidad de vincular las habilidades técnicas que son propias de la Táctica de Ataque como Técnica de Ataque y, al mismo tiempo, vincular las acciones motrices técnicas que son presentes en las interacciones tácticas de Defensa como Técnica de Defensa.

Sólo desde este punto de vista, entendiendo la integración funcional de la construcción táctica en la habilidad técnica, pueden aparecer los conceptos de Técnica de Ataque y Técnica de Defensa. *Cuando, de la secuencia interactiva táctica, se desnudan todas las convencionalidades definitorias, lo que queda es la gestualidad técnica vinculada a una de las fases concretas del juego* (próxima idea de inclusividad táctica).

La Táctica presenta múltiple Inclusividad

Sólo en el saber específicamente interpretativo de táctica, se puede convertir una interacción deportiva de

Conocimiento en una Interpretación, una interacción deportiva de Táctica Individual en una de Táctica Colectiva, y convertir secuencias técnicas en secuencias con saber social. Precisamente en los deportes tácticos, y en función de los principios de Inclusividad, es factible convertir las secuencias de táctica en secuencias de menor complejidad técnica o convencional, con todo el potencial educativo que ello significa en la programación didáctica.

Inclusividad del conocimiento en la interpretación

Conviene recordar los niveles funcionales del Entendimiento Témporo-Modal basados en el carácter rígido o cambiante de las convenciones deportivas que las forman. (Fig. 8)

Recordar que las convenciones rígidas (Logro de un Objetivo Físico y Armonización Perceptiva) propias del nivel funcional de Conocimiento, se pueden encontrar solas en la construcción de la interacción motriz; en cambio, la convención cambiante de Modificación de la Secuencia Motriz propia del nivel funcional de la Interpretación, nunca se puede dar como convención única. Indispensablemente, se necesita su vinculación a la rigidez del Logro de un Objetivo Físico: *no se pueden construir secuencias de Interpretación sin un referente claro a la rigidez convencional del Conocimiento*. Por lo tanto, el estudio de las convencionalidades deportivas permite afirmar que el Conocimiento se encuentra incluido en la Interpretación, pero no a la inversa. Se pueden referenciar múltiples ejemplos deportivos, como el aprendizaje de una jugada por parte de un equipo sin la oposición defensiva (sin modificación de la secuencia), que no es más que una reducción de la realidad interpretativa del juego a secuencias de conocimiento de técnica colectiva.

Inclusividad de la técnica en la táctica

La Técnica se encuentra incluida en la Táctica, pero no son sinónimos. Se produce en forma de *Integración Funcional* (propia de la Habilidad en el Saber) cuando en la adaptación física (técnica) se añaden convenciones deportivas, modificando así la orientación inicial de la secuencia motriz. Por lo tanto, *para encontrar la Técnica de un saber Táctico, es necesario desnudar esta secuencia motriz de toda convencionalidad vinculada*.

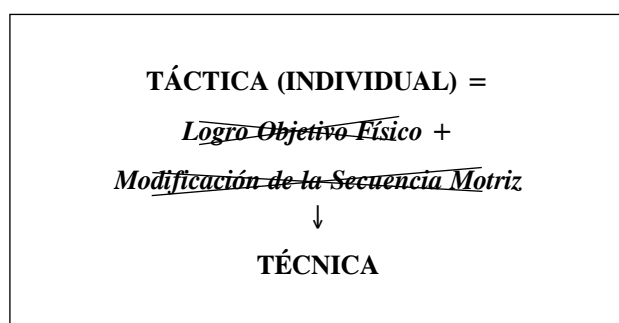
Conocimiento (Relación rígida)	Interpretación (Relación cambiante)
Logro de un Objetivo Físico (LO)	Modificación de la Secuencia Motriz (MS)
Armonización Perceptiva (AP)	

Figura 8

Convenciones y Nivel Funcional.

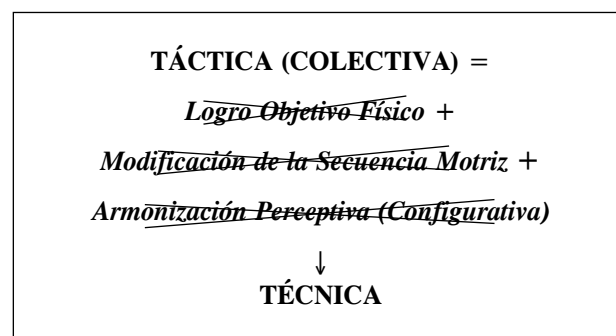
La *Táctica Individual* sólo puede reducirse a secuencias de acción *Técnica*, despojándola de las convenciones de Logro del Objetivo Físico y de la convención cambiante Modificación de la Secuencia Motriz (Reducción con cambio de nivel funcional –cambiante a constante– y de finalidades –convencional social a física–). Ejemplo: Boxeo.

El boxeador que, observando la guardia demasiado alta de su rival, lanza un golpe de gancho a la mandíbula. Se despoja la secuencia motriz del golpe de gancho de la convencionalidad de Modificación de la Secuencia Motriz y, por lo tanto, también del Logro de un Objetivo Físico, en función de su indisociabilidad, y sólo quedará la acción técnica del golpe de gancho.



La *Táctica Colectiva*, igual que la *Táctica Individual*, se puede reducir a secuencias de acción *Técnica*, desnudándola de las mismas convencionalidades anteriores y de la necesaria Armonización Perceptiva para la colaboración existente entre sujetos (reducción igualmente con cambio de nivel funcional y de finalidades). Un ejemplo de baloncesto. Un atacante en el perímetro (línea de 6,25 m) supera a su defensor y, driblando entre el tránsito de jugadores, penetra a canasta haciendo una entrada. Primero se retira la Armonización Perceptiva y se imagina la misma secuencia sin colaboración; en segundo lugar, se retira la Modificación de la Secuen-

cia Motriz que se lleva también la Oposición. Habiendo desnudado la penetración a canasta de toda convencionalidad, se obtiene una acción meramente técnica: salida de dribbling + bote en carrera + entrada sin dribbling + salto a canasta para dejar la pelota en el aro.

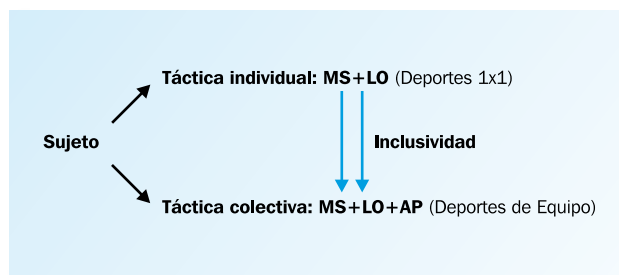


Inclusividad de la táctica individual en la táctica colectiva

La *Táctica Colectiva* incluye la *Táctica Individual*, pero no a la inversa. De manera similar a como sucedía en la inclusión del Conocimiento en la Interpretación, podemos reducir la *Táctica Colectiva* propia de los Deportes de Equipo a secuencias de 1×1 (*Táctica Individual*), similares a los deportes de relación interpersonal 1×1, o en otras combinaciones de *Táctica Colectiva* con un número menor que los $n \times n$ reglamentados para cada deporte. Además, estas reducciones pueden ser de *igualdad*, *inferioridad* o *superioridad numérica*: 2×2, 3×2, 2×1+1..., de evidente importancia de cara a las progresiones educativas.

Para reducir la *Táctica Colectiva* a *Táctica Individual* es suficiente con la retirada de la convención Armonización Perceptiva, o sea, perder la relación de colaboración: práctica frecuente en la enseñanza de secuencias reducidas de los Deportes de Equipo, pero que desnaturaliza la realidad interactiva.

Es necesario recordar nuevamente, que desde un punto de vista funcional psicológico, la táctica siempre es individual, construcción ontogenética personal, y que sólo desde la vertiente adaptativa se puede distinguir la *Táctica Individual* de la *Táctica Colectiva*. Así, se establece una forma de jugar válida para todo el mundo (*Táctica Colectiva*) pese a que esta forma de jugar distinga diferentes roles, aunque el ajuste psicológico de cada sujeto del grupo a la mencionada forma de jugar es particular (*Táctica Individual*). (Fig. 9)

**Figura 9**

Interpretaciones del sujeto en la Táctica Individual y Colectiva.

En virtud de estas diferencias en las interpretaciones que cada jugador construye respecto a la forma de jugar, se explican las diferencias individuales en el jugar táctico (de aquí que, en términos deportivos, se pueda distinguir entre un jugador creativo, un jugador resolutivo, un jugador destructivo...); todo un abanico de posibilidades psicológicas de adaptación individual al servicio de un plan de actuación grupal al cual todo el mundo se ha de adaptar. Así, es evidente que un jugador, pese a la existencia de una convención conjunta sobre la forma de jugar, puede decidir, en virtud precisamente de la libertad del ajuste individual, jugar de una forma diferente a aquello que está convenido por el grupo. La realización de estas decisiones al margen de lo que espera el grupo y el entrenador pueden comportar soluciones puntualmente geniales o imbuir de desorden general al equipo, si estas decisiones unipersonales se dan con mucha frecuencia.

Esta idea sugerente nos remite al término importante de análisis sociológico de la *cohesión del equipo* (Rioux y Chappuis, 1979), que se podría definir como la aceptación total del grupo a la forma de jugar que se establece, pese a que en ésta haya una diferenciación clara de roles entre los jugadores. Así, puede decirse que en este equipo, tácticamente, “van todos a una” o “juegan todos como si fueran uno”, o que “juegan de memoria”, con todos los referentes positivos que comportan estas expresiones del lenguaje cotidiano en la tarea diaria de los entrenadores.

En resumen, la caracterización funcional de la Táctica Deportiva puede explicarse por los siguientes descriptores teóricos desde el modelo psicológico de campo:

- La Táctica es Entendimiento Interactivo e Integración Funcional.
- La Táctica es Entendimiento Interpretativo funcionalmente homogéneo.
- La Táctica no se encuentra presente en todos los deportes.
- La Táctica es siempre formalmente Individual y sólo con respecto a la presencia de la convención de Armonización Perceptiva, permite que se diferencie entre Táctica Individual y Colectiva.
- La Táctica no es automatizable.
- La Táctica es idéntica funcionalmente en Ataque y Defensa.
- La Táctica presenta múltiple inclusividad.

Bibliografía

- Cárdenas, D. (2001). La mejora de la capacidad táctica individual a través del descubrimiento guiado. *Clínic. Revista Técnica de Baloncesto* (53), 18-24.
- Fusté, X. (2000). *Juegos de iniciación a los deportes colectivos*. Barcelona: Paidotribo.
- Riera, J. (1995a). Análisis de la táctica deportiva. *Apunts. Educación Física y Deportes* (40), 47-60.
- (1995b). Estrategia, táctica y técnica deportivas. *Apunts. Educación Física y Deportes* (39), 45-56.
- Riera, J. (2001). Habilidades deportivas, habilidades humanas. *Apunts. Educación Física y Deportes* (64), 46-53.
- Rioux, G. y Chappuis, R. (1979). *Cohesión de equipo*. Valladolid: Miñón.
- Roca, J. (1995a). Percepción del Movimiento. *Revista de Psicología General y Aplicada*. (48), 27-34.
- (1995b). Movimientos y Causas. Manifiesto para una Psicología Natural.
- (1998). El ajuste temporal: criterio de ejecución distintivo de la inteligencia deportiva. *Apunts. Educación Física y Deportes* (53), 10-17.
- (2004). *Psicología. Una introducció teòrica*. (en línia). www.liceupsicologic.org (Colección Liceu).
- Roca, J. y Cruz, J. (1995). *Psicología del Deporte. Lenguaje: entendimiento y táctica. Aprendizaje de la táctica*. Barcelona: Deporte y Salud.
- Solà, J. (1998). Formación cognoscitiva y rendimiento táctico. *Apunts. Educación Física y Deportes* (53), 33-41.
- (2005a). Motricitat i Temporalitat. *ALOMA*. Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna. Universitat Ramon Llull, Núm. 15, 2005.
- (2005b). *Técnica, Táctica i Estratègia. Un enfocament funcional*. Tesis Doctoral no publicada. Departament de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Zaragoza, J. (1995). Oponerse para progresar. *Clínic*. (29), 12-14.

Análisis electromiográfico y de percepción de esfuerzo del tirante musculador con respecto al ejercicio de medio squat

MARZO EDIR DA SILVA

Laboratorio de Ciencias Morfocionales del Deporte. Facultad de Medicina. Universidad de Córdoba

JOSEP MARIA PADULLÉS

INEFC-Barcelona

VÍCTOR NÚÑEZ ÁLVAREZ

DIANA VAAMONDE

Laboratorio de Ciencias Morfocionales del Deporte. Facultad de Medicina. Universidad de Córdoba

BERNARDO VIANA MONTANER

Centro Andaluz de Medicina del Deporte

JOSÉ RAMON GÓMEZ PUERTO

JOSÉ LUIS LANCHO ALONSO

Laboratorio de Ciencias Morfocionales del Deporte. Facultad de Medicina. Universidad de Córdoba

Resumen

El objetivo del presente estudio ha sido comparar el ejercicio de flexo-extensión de la rodilla realizado con el tirante musculador (TM) con el ejercicio de medio squat a distintas intensidades, además de la percepción de esfuerzo de los sujetos en cada uno de ellos. Con tal finalidad se eligieron 12 sujetos activos del sexo masculino a los que se les realizaron registros electromiográficos del vasto externo del cuádriceps. Los resultados obtenidos sugieren que no hay diferencias significativas en cuanto a respuesta electromiográfica y percepción del esfuerzo entre el ejercicio realizado sin carga extra mediante el TM y el ejercicio de medio squat al 50 % de 1 repetición máxima (1RM). De igual modo no se hallaron diferencias significativas entre el ejercicio con TM y carga extra de 10 kg con respecto al ejercicio de medio squat con carga extra de 60 % de 1RM y para el ejercicio con TM y carga extra de 20 kg con el medio squat con carga extra de 70 % de 1RM. De los resultados obtenidos se deriva que el ejercicio con el TM puede ser una alternativa bastante eficaz para el entrenamiento de fuerza; entre sus ventajas podemos destacar su facilidad de uso, bajo costo económico y, sobre todo, el hecho de poder ser un medio de entrenamiento que pueda evitar lesiones al no precisar de cargas externas excesivamente elevadas.

Palabras clave

Electromiografía, Fuerza, Potencia.

Abstract

The purpose of the present study has been to compare the knee flexo-extension exercise performed with the muscular belt (TM) with the half squat exercise using different intensities. Likewise, the effort perceived by the subjects at each point was compared. Twelve active male subjects were chosen for such purpose, they underwent vastus lateralis electromyographic recordings. The results obtained suggest that there is not a significant difference when comparing the exercise done with the TM and no extra load to the half squat exercise with an external load of 50 % of a maximal repetition (1RM). Likewise, there were no differences found between the TM with 10kg of extra load and the half squat with external load of 60 % of 1RM, and for the TM with 20 kg extra load and the half squat exercise with external load of 70 % of 1RM. It can be derived from the results obtained that exercising with the TM can be a rather efficient alternative for strength training; among its many advantages it can be remarked its "easy to use" handling, low economic cost, and, above all, the fact that it can be a training method that can avoid injuries since it does not need excessively high external loads.

Key words

Electromyography, Strength, Power.

Introducción

Los medios utilizados en el entrenamiento de fuerza son de suma importancia para conseguir que éste sea lo más específico posible (Siff y Verkoshansky, 1996); a pesar de la gran cantidad de medios disponibles en el

mercado (en general bastante atractivos y caros) no todos son apropiados para los objetivos que se quieran fijar (Kreighbaum y Barthels, 1996).

El *Tirante Musculador*™, fue desarrollado en la antigua URSS y utilizado en el entrenamiento de los atle-

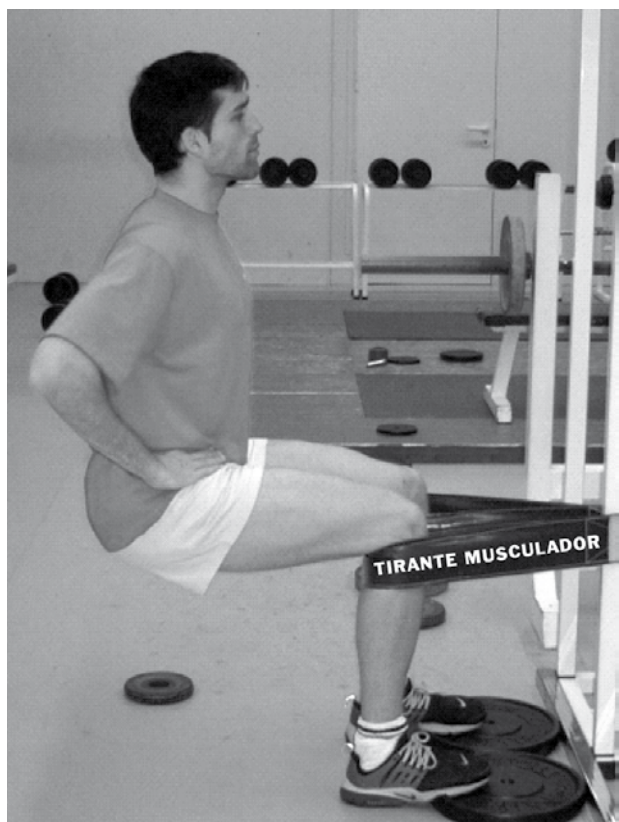


Figura 1
Tirante Musculador®.

Tabla 1
Características
de la muestra.

Variable	Media (DS)
Edad	18,7 (2,1)
Altura	174 (4,3)
Masa corporal	68,8 (3,3)

tas de dicho país. Con unas ligeras modificaciones, fue introducido en España por Hans Ruf, entrenador de la selección española de atletismo. El TM se ha convertido en una herramienta fundamental en el entrenamiento de la fuerza en numerosas especialidades deportivas debido a su facilidad de uso y a su bajo coste de adquisición y mantenimiento (Da Silva *et al.*, 2004). En un comienzo se utilizó en entrenamiento isométrico, Tous y González de Suso (2001, sin publicar) hicieron los primeros estudios sobre los efectos del entrenamiento con TM comparados con otros medios de entrenamiento (Tous, 2003). Con posterioridad se ha asociado el entrenamiento isométrico con el Tirante Musculador® (TM) al entrena-

miento con vibraciones mecánicas (García-Manso *et al.*, 2002), más recientemente se han estudiado los efectos de la aplicación como entrenamiento dinámico (Da Silva *et al.*, 2004).

Uno de los beneficios más importantes es el bajo riesgo de lesión que presenta y la seguridad con la que permite desarrollar una mejora del sistema músculo-tendinoso. En estudio anterior hemos comparado, a través de EMG, la intensidad de trabajo del TM sin carga externa con la proporcionada por el ejercicio de medio squat (1/2 squat), comprobándose que durante la realización de la flexo-extensión con el TM se pueden conseguir estímulos semejantes a los de un medio squat con 50 % de 1RM.

En el presente estudio se pretende realizar una comparación, mediante electromiografía (EMG) de superficie y percepción de esfuerzo, del ejercicio de medio squat con el de flexo-extensión de la rodilla utilizando el TM (figura 1) con distintas intensidades.

Materiales y Métodos

Sujetos

Se evaluaron 12 sujetos del sexo masculino sanos y físicamente activos, que realizaban una práctica deportiva (fútbol, paddle, tenis, y atletismo) con una frecuencia mínima de tres veces por semana. (Tabla 1)

Periodo de aprendizaje

Para la adaptación de los sujetos a los ejercicios de medio squat y flexo-extensión de la rodilla con el TM se realizó, previamente al estudio electromiográfico, un periodo de aprendizaje de entrenamiento con pesas durante dos semanas (tabla 2). El tiempo de ejecución del movimiento en cada repetición se fijó en 2 s. (1s para la fase excéntrica y 1 s para la concéntrica); para controlar la velocidad de ejecución se utilizó un metrónomo digital.

Test de 1RM y Potencia Máxima

El valor de 1 RM se calculó tanto al comienzo de las 2 semanas de aprendizaje (pre-test) como al final (post-test).

La fuerza máxima de los miembros inferiores se evaluó utilizando la estimación de 1-RM del sistema *MuscleLab*™. En el ejercicio de medio squat se colo-

can los hombros en contacto con la barra; el ángulo de comienzo de ejecución del movimiento (rodilla) se estableció en 90°. Una vez dada la orden, los sujetos realizaban una extensión concéntrica de los músculos de la pierna (extensores de la cadera, rodilla, y tobillo) comenzando desde la posición de flexión de la rodilla hasta alcanzar la extensión máxima de 180° en contra de la resistencia que venía determinada por discos de peso añadidos a los extremos de la barra. Se dieron instrucciones a los sujetos para que realizasen una acción puramente concéntrica desde la posición de inicio, manteniendo los hombros en una posición abducida a 90° para asegurar consistencia de las articulaciones del hombro y del codo durante la realización del movimiento (Newton *et al.*, 1997)

Asimismo se pidió que el tronco permaneciese lo más recto posible durante todo el periodo de ejecución. Como a través de esta prueba también se estimó la potencia máxima, se pidió a los sujetos que realizasen el movimiento lo más rápido posible (Sahaly *et al.*, 2001). Todos los tests se realizaron sobre una máquina Multipower (GervaSport™) que permite realizar sentadilla. En esta máquina la barra se desplaza únicamente en la dirección vertical dentro de unos enganches que sirven de guía.

Tanto para la estimación de la potencia máxima como de la carga máxima (1RM) se utilizaron cuatro cargas: 25, 45, 65 y 85 kg. Se recogieron tres intentos con cada carga y la mejor lectura (velocidad media más alta) de los tres se usó para análisis posterior. Durante los tests se recogieron datos sobre la distancia recorrida en cada desplazamiento de la barra (m), velocidad máxima y media (m/s), potencia media (watts). Para ello se hizo uso del *encoder* (velocímetro) lineal incluido en el sistema *Muscle Lab*™, este sistema posee un microprocesador que trabaja internamente con una resolución de 10µs. Cuando se mueve la carga, el sistema registra de forma continua los tiempos empleados en efectuar cada recorrido de 0,07 mm a partir de

los cuales se determina la velocidad instantánea, con las variaciones de velocidad se calcula la aceleración y a partir de la aceleración se determina la fuerza. Conociendo la fuerza y la velocidad el sistema calcula la potencia. (Bosco *et al.*, 1995). Los cálculos de carga máxima (1RM) se determinaron indirectamente por el propio sistema a partir de los datos de fuerza y de velocidad (Bosco *et al.*, 1995). Se calculó la velocidad media y la potencia media en el rango de movimiento usado para realizar la repetición completa.

EMG

Para el análisis electromiográfico (EMG) se eligió una velocidad submáxima durante el ejercicio para obtener una mayor fiabilidad de la señal EMG generada, que está representada por una relación proporcional entre el EMG y la carga (Hakkinen *et al.*, 1997). La fiabilidad conseguida con esta velocidad submáxima en pruebas previas fue de 0,92.

Las señales electromiográficas del músculo vasto externo del cuadriceps femoral se recogieron con electrodos bipolares de superficie (Blue Sensor, Medicotest™). Los electrodos de superficie se colocaron perpendicularmente a la orientación de las fibras musculares, al ser ésta su orientación ideal (Weir *et al.*, 1999) y la distancia entre ellos se fijó en 2 cm, previa limpieza de la zona de adherencia (Cram y Kasman, 1998).

El *Muscle Lab*™ convierte la señal electromiográfica amplificada en una señal RMS media (root-mean-square, EMGrms) a través del propio *hardware* con una frecuencia de muestreo de 450 KHz, además nos permite hacer análisis relacionando la señal analizada con la obtenida en una contracción voluntaria máxima (MVC-maximal voluntary contraction, EMGmvc). Los cables se fijaron de manera apropiada para evitar su movimiento y la consecuente creación de artefactos (De Luca, 1997). La recogida y proceso de datos se realizó utilizando el *Muscle Lab*™ acoplado a un PC (Intel™ P IV).

	Media sentadilla (Multi-Power)	Flexo-Extensión (Tirante Musculador)
1ª Semana	10 rep (50%) de 1RM	10 rep sin carga extra
Días de entrenamiento:	8 rep (60%) de 1RM	8 rep 10 kg carga extra
Lunes, Martes, Jueves y Viernes	6 rep (70%) de 1RM	
2ª Semana	10 rep (50%) de 1RM	10 rep sin carga extra
Días de entrenamiento:	8 rep (60%) de 1RM	8 rep 10 kg carga extra
Lunes, Martes, Jueves y Viernes	6 rep (70%) de 1RM	6 rep 20 kg carga extra

Tabla 2
Descripción del periodo de aprendizaje.

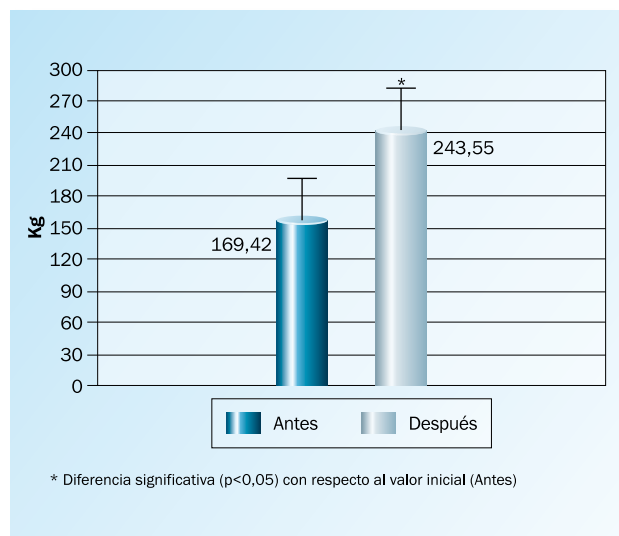


Figura 2

Valores de 1RM durante el periodo de aprendizaje.

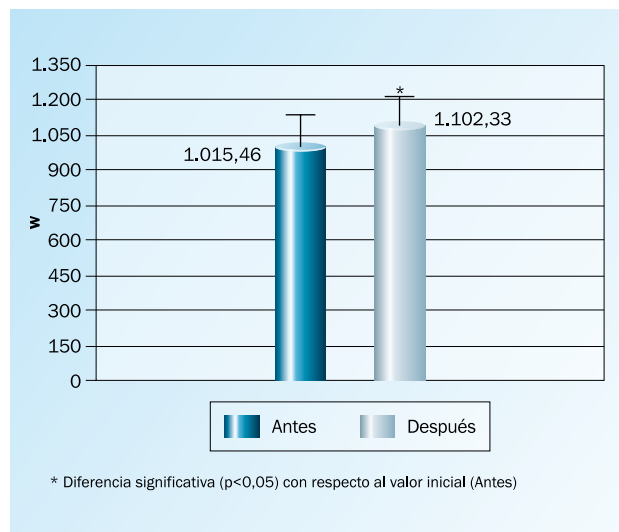


Figura 3

Valores de potencia máxima durante el periodo de aprendizaje.

Análisis estadístico

Se utilizaron métodos estadísticos tradicionales para calcular Medias y Desviación Estándar (SD). La normalidad de las muestras estudiadas se comprobó mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Una vez fue comprobado, a través del test de Friedman, que las varias intensidades utilizadas para cada tipo de entrenamiento

eran significativamente distintas entre ellas, se decidió agrupar las medias por pares, analizando tales pares mediante el test T de Wilcoxon. El nivel de significancia adoptado fue de 5 %. Todas las pruebas del análisis estadístico se realizaron utilizando el paquete estadístico SPSS (V.10).

Resultados

Los resultados se dividen en los siguientes bloques:

- Valores obtenidos durante las dos semanas del periodo de aprendizaje.
- Valores de MVC y RMS. Tanto el RMS como el MVC fueron analizados durante el desarrollo completo del movimiento, es decir, las fases excéntricas y concéntricas estudiadas de manera conjunta. Por su parte, el RMS se analizó también durante las dos fases (excéntrica y concéntrica) por separado.
- Valores de percepción de esfuerzo.

Exceptuando los resultados del periodo de aprendizaje, los demás valores obtenidos se analizaron por pares según la siguiente condición:

- Medio squat con carga externa de 50 % de 1RM y flexo-extensión de la rodilla con el TM sin carga extra.
- Medio squat con carga externa de 60 % de 1RM y flexo-extensión de la rodilla con el TM con carga extra de 10 kg.
- Medio squat con carga externa de 70 % de 1RM y flexo-extensión de la rodilla con el TM con carga extra de 20 kg.

Periodo de aprendizaje

Durante las dos semanas de entrenamiento los sujetos exhibieron un aumento del 43,75 % en el valor obtenido en 1RM estimado, siendo los valores medios obtenidos $169,42 \pm 29,22$ kg en el pre-test y $243,55 \pm 32,37$ kg en el post-test. La diferencia hallada fue estadísticamente significativa ($p < 0,05$). (Figura 2)

Con respecto a los valores de la potencia durante la etapa de periodo de aprendizaje, éstos experimentaron un pequeño, aunque significativo ($p < 0,05$),

EMG	Tipo	Medio Squat		Tirante muscular®		p
		Carga	Media (SD)	Carga	Media (SD)	
MVC	E+C	50 %	47,72 (12,93)	0 kg	46,13 (10,55)	NS
	E+C	60 %	59,23 (18,98)	10 kg	57,44 (15,02)	NS
	E+C	70 %	67,07 (17,87)	20 kg	68,75 (17,20)	NS
RMS	E+C		164,82 (22,96)		161,09 (36,30)	NS
	E	50 %	156,45 (20,28)	0 kg	141,18 (36,24)	NS
	C		159,55 (31,34)		172,91 (37,47)	NS
	E+C		199,82 (28,94)		208,09 (56,60)	NS
	E	60 %	179,82 (24,99)	10 kg	182,91 (44,16)	NS
	C		221,82 (34,01)		232,91 (69,73)	NS
	E+C		228,64 (35,40)		240,62 (62,22)	NS
	E	70 %	204,73 (28,66)	20 kg	203,64 (64,78)	NS
	C		236,64 (45,68)		264,27 (73,54)	NS

Tabla 3

Resultados del EMG (mvc y rms) para los ejercicios de medio squat con cargas de 50, 60 y 70% de 1RM y ejercicio con Tirante Musculador con carga extra de 0, 10 y 20 kg. Los valores se definen como media y desviación estándar tanto para acciones excéntricas (E) como concéntricas (C). NS expresa una diferencia estadística no significativa para $p < 0,05$ entre los pares.

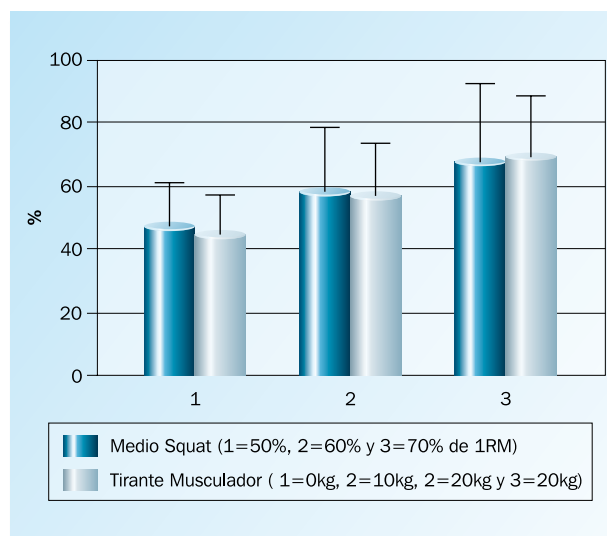
aumento de un 8,55 % desde un valor inicial de $1015,46 \pm 123,00$ hasta un valor de $1102,33 \pm 112,50$ (Figura 3).

EMG % - (% maximal voluntary contraction)

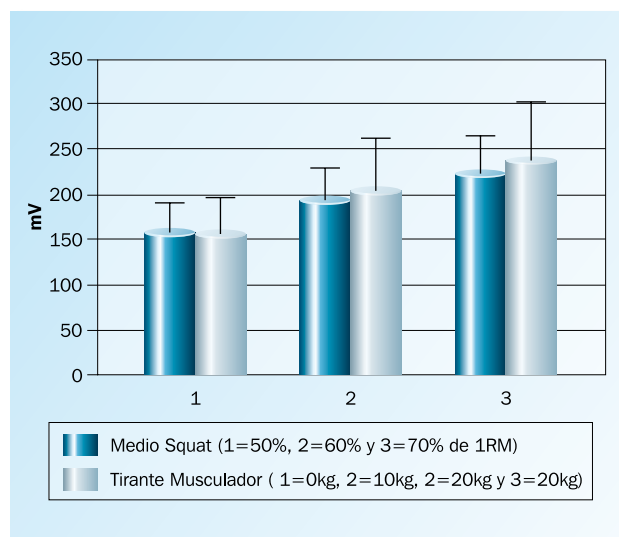
La respuesta EMG expresada en % respecto a la MVC vienen detallados en la *tabla 3* y *figura 4*. Se observaron las siguientes equivalencias

- TM con 0 kg de carga extra equivale al ejercicio de medio squat de 50 %.
- TM con 10 kg de carga extra al ejercicio de medio squat de 60 %.
- TM con 20 kg de carga extra al ejercicio de medio squat de 70 %.

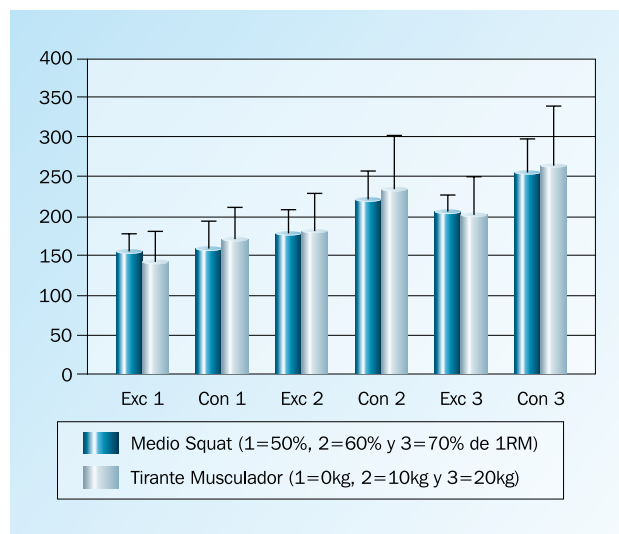
No se encontró diferencia significativa en ninguno de los pares analizados.

**Figura 4**

EMG%- Electromiografía (%maximal voluntary contraction) del vasto externo del cuadriceps de los pares analizados.

**Figura 5**

EMGrms - Electromiografía (root mean square), del vasto externo del cuádriceps de los pares analizados.

**Figura 6**

EMGrms - Electromiografía (root mean square), del vasto externo del cuádriceps de los pares analizados, durante las acciones excéntricas y concéntricas por separado.

EMG rms - (root mean square)

Los valores hallados para la señal RMS se dividieron como se ha explicado previamente en fases excéntrica y concéntrica por separado (figuras 5 y 6) y tomadas en conjunto como realización completa del movimiento (realizadas así tanto para ejercicio de me-

dio squat como para ejercicio con TM). Los valores vienen detallados en la tabla 3. Al igual que en el análisis de los resultados del MVC se pudo observar la misma equivalencia por pares aunque tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas para ninguno de tales pares.

Escala de Percepción del Esfuerzo

Los resultados obtenidos en la percepción de esfuerzo se pueden apreciar en la figura 7. Al igual que para los otros parámetros analizados, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre los pares analizados.

Discusión

En relación al periodo de aprendizaje se puede observar que los aumentos en la *performance* neuromuscular son muy notables; sin embargo, es importante recordar que los sujetos de la muestra eran individuos que no estaban acostumbrados con el entrenamiento con pesas y, por lo tanto, aunque intentamos estandarizar los tests antes del desarrollo de las pruebas debe haber ocurrido un efecto de aprendizaje en los tests al realizar el movimiento de medio squat durante este periodo. Además, se acepta que en las primeras semanas de entrenamiento se produce una adaptación nerviosa que es responsable por los grandes aumentos de fuerza experimentados (Sale, 1988). Los valores de 1RM estimado han experimentado un aumento mucho mayor que los de la potencia. Para tal hecho se puede postular que se debe al tipo de entrenamiento aplicado, realizado a una cadencia de 2 s por movimiento completo y, por consecuencia, al no ser explosivo, influye más sobre la carga máxima que sobre la potencia. Hay que indicar que la estimación del 1RM se realiza a partir de la función de la curva que relaciona la velocidad y la fuerza en el test de cargas progresivas. La variación en la pendiente de la curva puede provocar una sobreestimación del valor de 1RM.

Los resultados de la EMGrms y de EMG %mvc y escala de percepción de esfuerzo obtenidos indican que, dadas las características de la población analizada y las condiciones en las que se desarrolló el estudio, un ejercicio con TM sin carga extra equivale a un ejercicio de medio squat con una carga de 50 % de 1RM, un ejercicio con TM y carga extra de 10 kg equivale al ejercicio de medio squat con un 60 % de 1RM; por último, el ejercicio con el TM y carga extra de 20 kg equivale a un

ejercicio de medio squat con una carga extra del 70 % de 1RM.

Es interesante destacar que aunque nuestra experiencia previa parecía indicar que la intensidad del TM era equiparable al medio squat con carga elevada, en el presente estudio ha quedado patente que el uso del TM con una carga extra de 20kg es comparable a la realización de un medio squat con una carga extra del 70 % de 1RM.

Desde el punto de vista de la mecánica se puede encontrar una explicación al fenómeno de la igualdad del TM con respecto al medio squat, se realizó un análisis cinemático del movimiento de un sujeto utilizando el programa APAS View (figura 8) con el fin de encontrar la posición del centro de gravedad. Se puede apreciar que la distancia entre la línea de aplicación de la fuerza, peso corporal en TM (figura 10) y peso corporal mas sobrecarga en medio squat (figura 9), y el eje de la rodilla son distintas. En el caso del TM la distancia es mucho mayor por lo tanto el momento, para una misma fuerza es mayor cuanto mayor es la distancia. Para que en medio squat se de el mismo momento de fuerza que en TM, al ser la distancia menor en el primero debe aumentarse la fuerza, en este caso el peso.

El hecho de producir respuestas neuromusculares equivalentes al medio squat sin sobrecargar la columna vertebral presupone que dicho medio de entrenamiento puede ser utilizado de manera beneficiosa como sustituto del entrenamiento con sobrecarga en casos en los que exista peligro de lesión en la columna vertebral. Además, la adaptación que tiene lugar al entrenarse de forma isométrica con el TM causa un engrosamiento del tendón rotuliano, habiendo sido éste comprobado después de 6 semanas de entrenamiento a través de la evaluación ecográfica (García-Manso *et al.* 2004). Aunque en el presente estudio no se ha realizado control ecográfico, no sería extraño que tal engrosamiento del tendón se produjese también al entrenar con el TM de forma dinámica.

Nuestros resultados hallados con respecto a la percepción de esfuerzo parecen estar de acuerdo con los expresados por Moura *et al.* (2003) y Jackson y Dishman (2000), quienes afirman que la escala de percepción de esfuerzo es un método efectivo para el control de la intensidad al realizar un ejercicio.

A la luz de todo lo expuesto anteriormente, el TM se revela como un método barato, manejable y eficaz para el desarrollo de la fuerza del músculo vasto externo del cuádriceps femoral. Sería conveniente realizar en

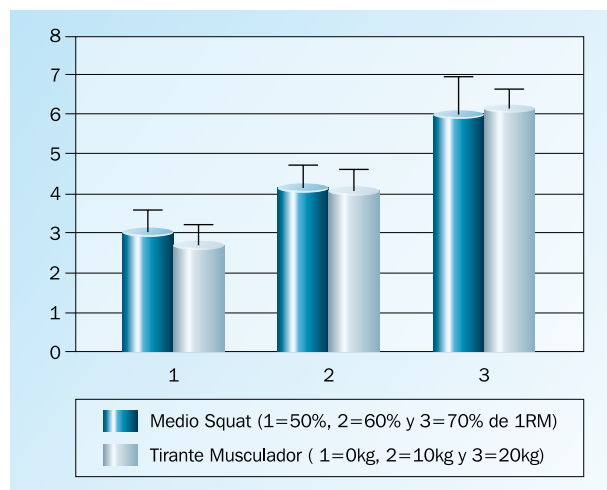


Figura 7

Percepción de esfuerzo de los sujetos durante la ejecución del medio squat y del tirante musculador a distintas intensidades.

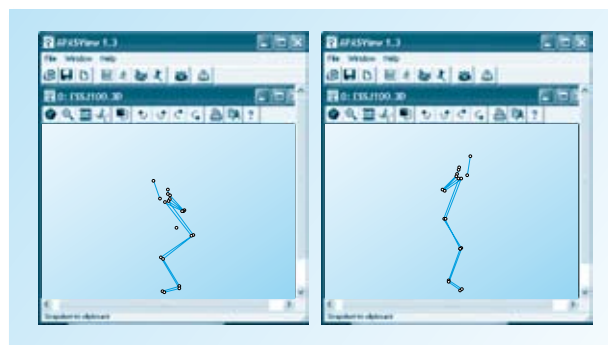


Figura 8

Análisis del centro de gravedad utilizando el programa APASView 1.3.

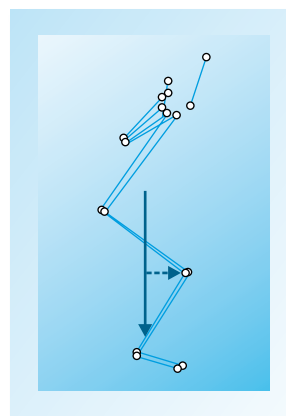


Figura 9

Análisis del centro de gravedad del Medio Squat.

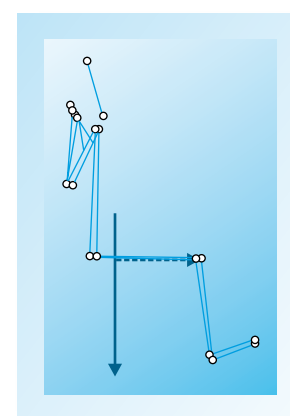


Figura 10

Análisis del centro de gravedad del tirante musculador®.

investigaciones futuras una evaluación más profunda de los beneficios que produce el TM a nivel fisiológico en comparación con el medio squat como es el hecho de la prevención de daño a la columna vertebral y el engrosamiento observado en el tendón.

Agradecimientos

Los autores quieren expresar su más profundo agradecimiento a los sujetos que han constituido la muestra por su dedicación y responsabilidad manifestada y el excelente clima de trabajo que nos han brindado. Igualmente, se quiere pronunciar la más sincera gratitud a la Dra. Elisa Muñoz Gomariz por su inestimable ayuda en la ejecución del presente trabajo.

No queremos olvidar al Dr. Julio Tous cuyas informaciones y sugerencias nos han facilitado enormemente la preparación y realización del estudio.

Bibliografía

- Bosco, C.; Belli, A.; Astrua, M.; Tihanyi, J.; Pozzo, R.; Kellis, S.; Tsarpela, O.; Foti, C.; Manno, R. y Tranquilli, C. (1995), A dynamometer for evaluation of dynamic muscle work. *Eur J Appl Physiol* 70 (5), pp. 379-386.
- Cram, J. R. y Pasman, G. S. (1998). *Introduction to surface electromyography*, Gaithersburg, MD: Aspen.
- De Luca, C. (1997). "The use of surface electromyography". *J Appl Biomech*, 13, pp. 135-163
- García-Manso, J. M.; Vázquez Pérez, I.; Hernández Rodríguez, R. y Tous Fajardo, J.; (2002). "Efectos de dos métodos de entrenamiento de fuerza sobre la musculatura extensora de la articulación de la rodilla". *Apunts Medicina Deportiva*, 139, pp. 15-22
- García-Manso, J. M.; Sarniento Ramos, L.; Ruiz Caballero, J. L.; Ortega Santana, F.; Lejido Arce, J.; Petit, M. y Vázquez Pérez, I. (2004), "Reponse adaptative macroscopique du tendon rotulien a l'entraînement de force", *Sport & Science* (en prensa).
- Häkkinen, K.; Komi, P. V. y Kauhanen, H. (1997). Scientific evaluation of specific loading of the knee extensors with variable resistance, isokinetic and barbell exercises. *Med. Sport. Sci*, 26, pp. 224-237.
- Jackson, A. W. y Dishman R. K. (2000) Perceived submaximal force production in young adult males and females. *Med Sci Sports Exerc*, 32(3), pp. 448-451.
- Kreighbaum, E. y Barthels, K. M. (1996). Application of biomechanics to fitness activities. En E. Kreighbaum y K. M. Barthels, *Biomechanics: a qualitative approach for studying human movement*, Boston: Allyn and Bacon.
- Moura, J. A.; Peripolli J. y Zinn, J. L. (2003), "Comportamento da percepção subjetiva de esforço da força dinâmica submáxima em exercícios resistidos com pesos", *Rev Bras Fisiol Exerc*, 2, pp. 110-122.
- Newton, R. U.; Murphy, A. J.; Humphries, B. J.; Wilson, G. J.; Kraemer, W. J. y Häkkinen, K. (1997). Influence of load and stretching shortening cycle on the kinematics, kinetics and muscle activation that occurs during explosive upper-body movements. *Eur J Appl Physiol*, 75, pp. 333-342.
- Sahaly, R.; Vandewalle, H.; Driss, T. y Monod, H. (2001). Maximal voluntary force and rate of force development in humans- importance of instruction. *Eur J Appl Physiol*, 85, pp. 345-350
- Sale, D. G. (1988). Neural adaptation to resistance training. *Med. Sci. Sport. Exerc*, 20(5), pp. S135-S145
- Siff, M. y Verkhoshansky, Y. V. (1996). *Supertraining. Special strength training for sporting excellence*. Escondido, CA: Sports Training.
- Tous, J. (2003). "Apuntes Master FCB de Alto Rendimiento en Deportes de Equipo"
- Weir, J. P.; Mahoney, K. P.; Haan, K. G. y Davis, A. (1999). Influence of electrode orientation on electromyographic fatigue indices on the vastus lateralis. *JEP online*, 2(3), pp. 15-22.

Relación entre la frecuencia cardíaca y el rendimiento en precisión del lanzamiento en waterpolo

EDUARDO SÁEZ SÁEZ DE VILLARREAL

Escuela de Educación Física y Deportes.

Universidad de Costa Rica. San José de Costa Rica

Resumen

Relación entre frecuencia cardíaca y rendimiento en la precisión del lanzamiento en Waterpolo". Propósito: evaluar si la precisión del lanzamiento desde 4 metros a diferentes intensidades de frecuencia cardíaca (180, 150 y 120 p/m) se ve alterada, y qué magnitud tiene esta pérdida de efectividad en el lanzamiento a puerta. Metodología: Se trabajó con 12 jugadores de campo de Water-polo pertenecientes a la selección nacional de Costa Rica, con una experiencia de juego internacional de más de 4 años. Como instrumento de medición se utilizó un test de precisión para el lanzamiento a portería. Cada jugador tuvo 5 intentos en cada intensidad de frecuencia cardíaca y se contabilizó el porcentaje de aciertos. Este procedimiento se repitió en tres días distintos. Se realizó un ANOVA de una vía de medidas repetidas y análisis Post Hoc de Tukey, para determinar si las diferencias fueron estadísticamente significativas. Resultados: El análisis estadístico indicó una diferencia estadísticamente significativa entre los tres niveles de lanzamiento que se utilizaron. Hubo un aumento continuo en la precisión conforme la frecuencia cardíaca disminuyó. Discusión: Al pasar de 120p/m a 150p/m la precisión disminuyó un 20,53 %, mientras que cuando se pasó de 150p/m a 180p/m hubo un descenso del 33,94 %. Estos resultados hacen ver la importancia de realizar entrenamientos donde el apartado de lanzamientos con precisión a portería se realice a altas pulsaciones y siempre cercano a la franja real de juego.

Palabras clave

Frecuencia cardíaca, Lanzamiento, Precisión, Waterpolo, Rendimiento, Intensidad del ejercicio.

Abstract

Relationship between Heart frequency and performance in throwing precision in waterpolo". Purpose: To evaluate if the throwing precision from 4 meters at different heart rate intensities (180, 150 and 120) is altered and to what magnitude the effective loss in the throw to goal. Methodology: 12 waterpolo players from the Costa Rica's national team, with 4 years of international experience. A waterpolo net ("sniper") was used to assess throwing precision. Each player had 5 opportunities in each heart rate frequency and the number of successful shots was accounted for in percentages. This procedure was repeated in three different days. A one way ANOVA with repeated measures was done and a Post Hoc Tukey analysis to determine the statistical significant differences. Results: The statistical analysis indicated a significant difference between the three levels of throw that were tested. A continuous increase in precision as the heart rate decreased. Discussion: To go from (120 to 150) the precision decreased 20,53%, unlike when it passed from (150 to 180) there was a decreased from 33,94%. This results point out the importance of performing training where the throw with precision to the goal must be performed at intense heart pulsations and always close to the most possible real situation of match

Key words

Heart rate, Throwing precision, Waterpolo, Performance, Intensity in exercise.

Introducción

En deportes de esfuerzos intermitentes como es el caso del Water-polo, el fútbol, el basket, el hockey o el tenis, en los cuales hay periodos cortos de máxima intensidad intercalados con espacios de recuperación, las acciones de máxima intensidad van ligadas con acciones técnicas de mucha precisión, un pase, un lanzamiento, un tiro, etc. Si estas son realizadas regularmente, requieren una alta demanda de la capacidad anaeróbica láctica, y ésto puede llevar a una aguda deteriorización en el rendimiento muscular, y puede afectar al sistema nervioso central (SNC) (Arteaga, Torre y Delgado, 1999).

La duración de la recuperación así como la duración de la intensidad o carga del trabajo, son importantes para la regulación del esfuerzo fisiológico durante el ejercicio intermitente. Estudios realizados durante entrenamientos de velocidad, sesiones de levantamiento de peso o de entrenamientos interválicos (Pavlik, Banhegyi, Kemeny, Olexo y Petridisz, 2001), han confirmado la importancia de una recuperación suficiente para mantener la velocidad, el rendimiento muscular y las funciones cognitivas intactas.

Según Hamilton y Reinschmidt (1997) la velocidad y la calidad de lanzamiento durante las tareas intermiten-

tes son altamente dependientes del tiempo de recuperación. Cuando éste es demasiado corto, la velocidad para la preparación y la velocidad del lanzamiento disminuyen, mientras que la precisión en el lanzamiento puede ser mantenida. La eficacia de entrenamiento para la velocidad máxima y el lanzamiento óptimo en deportes de esfuerzos intermitentes, puede ser solamente gracias a un periodo suficientemente largo de recuperación (15 seg de descanso después de 2 seg de máximo trabajo).

En el plano fisiológico, descensos de la potencia cuando se realizan esfuerzos de máxima intensidad en acciones intermitentes, han sido relacionados con una continua degradación de fosfocreatina, aumentos en la demanda metabólica a nivel de la glucogenólisis y glucólisis, incrementos en la concentración de ácido láctico muscular y grandes reducciones en el PH muscular, descenso en la resíntesis y utilización del ATP, así como la inhibición de enzimas glucolíticas (Aziz, Lee y The, 2002). Los autores se han centrado principalmente en evaluar las respuestas en éste plano, en especial las cardiopulmonares (Armstrong y Davies, 1981; Swaine y Reilly, 1983; Obert, Falgairette, Bedu y Coudert, 1992; Swaine y Zanker, 1996) y mediciones de potencia muscular (Johnson, Sharp y Hendrick, 1993) que afectan en el rendimiento de los atletas.

Autores como Konstantaki, Trowbridge y Swaine (1998) estudian las respuestas cardiopulmonares al ejercicio en jugadores de Waterpolo utilizando diferentes métodos. Estos incluyen mediciones de la frecuencia cardíaca y del consumo de oxígeno (Goodwin y Cumming, 1966), respuestas cardiopulmonares en diferentes técnicas de natación (Pinnington, Dawson y Blanksby 1988), respuestas metabólicas y cardiopulmonares durante natación de estilo libre a máxima intensidad (Cazorla y Montpetit, 1988) y la evaluación de la capacidad anaeróbica (Malomski, Ekes, Nemeskeri y Unyi, 1982; Thoden y Reardon, 1985).

Existen variedad de deportes donde las variables cognitivas como la precisión, coordinación o atención, son de máxima importancia (Biatlón, tiro con arco, tiro con pistola, golf, tenis, etc.), además de tener una gran dependencia de las respuestas cardiopulmonares para poder tener éxito o no en el desenlace de las acciones. Los atletas deben disminuir su frecuencia cardíaca para poder ejecutar de manera satisfactoria su lanzamiento, golpeo, disparo, etc. (Hoffman, Gilson y Westenburg, 1992; Higginson, 2002; Dupuy, Mottet y Ripoll, 2000).

En todos estos deportes, la precisión en el lanzamiento es un determinante objetivo. Whiting y Cocke-

rill (1972) que identifican las habilidades motoras, en primer lugar, afirman que en las que se lanza con más esfuerzo del requerido, esto no debería ser perjudicial para la precisión, como es el baseball o en el tiro con dardos. En tales tareas, el objetivo está paralelo al centro de gravedad y la precisión depende esencialmente de la dirección del lanzamiento (Hore, Watts, Martin y Tweed, 1995).

El control neural preciso en el momento de abrir los dedos, el cual ocurre en un lapso de tiempo menor a 10 milisegundos, aparece como crítico en el rendimiento final. En segundo lugar, ellos distinguen tareas motoras en las cuales el control del esfuerzo es crítico, como la cantidad correcta de esfuerzo necesaria para controlar que el proyectil pueda alcanzar el objetivo, como en el tiro de basketball o el golpeo de tenis. Por lo tanto, la imprecisión en el lanzamiento depende del control motor, el cual se ve muy afectado cuando el cuerpo está sometido a altas intensidades de esfuerzo (anaeróbicas lácticas, alácticas, o muy altas pulsaciones por minuto) (Dupuy *et al.*, 2000).

Un partido típico de Waterpolo dura entre una hora y hora y media, y se caracteriza por esfuerzos de variada intensidad y duración. Las acciones son generalmente cortas (< 15 seg) e intensas con momentos de recuperación limitados. La proporción de actividad-descanso en un partido puede ser de 5:2 (Smith, 1998). Los jugadores realizan esfuerzos superiores al 80 % de la frecuencia cardíaca máxima de manera constante durante el partido (Pinnington, Dawson y Blanksby 1990). Durante el tiempo que dura el partido, el estado físico del deportista varía dependiendo de factores como el tipo de esfuerzo que realiza (desplazamientos, funciones defensivas, pases constantes y disparos con precisión), la duración del mismo, la relación entre el tiempo que duran los esfuerzos y el que duran las pausas, etc. Además de la función cardiovascular, energética y termorreguladora, las destrezas motrices juegan un papel crucial. Si estas destrezas se deterioran, eso podría afectar considerablemente el rendimiento de los jugadores en la fase final de los partidos, en un momento crítico o simplemente en la ejecución de un disparo a puerta o un penalti (momento de máxima concentración y precisión). Parece haber evidencias de que la aparición de la fatiga provoca respuestas imprecisas y, a veces, ineficaces (Higginson, 2002; Hoffman *et al.*, 1992).

Los estudios que analizan la variable precisión o que la correlacionan con otras variables fisiológicas son en su mayoría de precisión fina (tiro con pistola, con arco,

dardos, etc.) (Dupuy *et al.*, 2000; Higginson, 2002; Hoffman *et al.*, 1992). La ausencia de investigación en el medio acuático relacionando la precisión en el lanzamiento y la intensidad de la respuesta cardiaca es evidente. El objetivo de este estudio fue determinar si diferentes grados de frecuencia cardiaca pueden influenciar de manera determinante en la precisión del lanzamiento en Waterpolo desde la línea de 4 metros.

Metodología

Sujetos

Doce hombres, jugadores de la selección Nacional de Waterpolo de Costa Rica, con una media de edad de $27,25 \pm 5,7$ años, una altura de $178 \pm 0,04$ cm, un peso de $78,66 \pm 6,99$ kg, y una frecuencia cardiaca en reposo de $61,83 \pm 3,4$ p/m, fueron voluntarios para tomar parte en este estudio. Todos los sujetos eran jugadores de campo, entrenaban 2 horas / día, 4 días / semana y tienen una media de experiencia de juego de $4,08 \pm 2,2$ años. Su programa de entrenamientos consistía en un 45% de desarrollo de natación y acciones generales de Waterpolo (natación, con o sin bola, sprints, pases, disparos a puerta) y un 55 % de desarrollo de acciones tácticas y de cohesión de equipo. Todos los participantes fueron informados sobre el contenido del estudio y sus objetivos, y todos ellos dieron su consentimiento antes de realizar el test.

Instrumentos

- Báscula electrónica de precisión, modelo Acculab SV-150.
- Pulsómetro Polar, modelo S-210.

- Cronómetro digital Casio.
- Balones de Waterpolo, modelo Mikasa.
- Portería reglamentaria de Waterpolo, medidas 3x0,9m.
- *Test de precisión*: utilización de una red para entrenamientos de precisión en los lanzamientos a portería (*foto 1*). La red tiene 5 orificios (cada uno de ellos tiene una superficie de 40x40 cm) distribuidos de la siguiente manera; tres arriba y dos abajo. Esta red se coloca en una de las porterías y el lanzamiento se ejecuta desde el punto de penalti (a 4 metros). Confiabilidad: 0,617 (Sáez, 2004).

Procedimientos

Antes de proceder a la realización del test para determinar la precisión en el lanzamiento desde 4 metros a diferentes intensidades de frecuencia cardiaca (120, 150 y 180p/m), se dieron las explicaciones necesarias y se realizaron las pruebas pertinentes para que cada sujeto ejecutara correctamente cada parte del test.

Se realizó una prueba piloto para familiarizar a los sujetos con la ejecución del test aplicado. Dos observadores visualizaron la ejecución del test y hubo concordancia total en los puntajes ($r = 1.00$).

Para tomar en cuenta posibles fluctuaciones e influencias en el rendimiento del lanzamiento, se realizaron tres mediciones en tres días diferentes, con una semana de separación entre cada medición. Durante esas tres semanas, los sujetos entrenaron Waterpolo como siempre, 4 días / semana, 2 horas de entrenamiento.

En cada test, los sujetos realizaban un calentamiento estandarizado (estiramientos, calentamiento en seco,



Foto 1

Red de precisión utilizada para ejecutar el test de precisión.

Tabla 1
Porcentaje y medias +
desviación estándar del
número de aciertos en los
3 test de precisión.

	1.º Test		2.º Test		3.º Test		Media total	
	%	Media+SD	%	Media+SD	%	Media+SD	%	Media+SD
180 p/m	33,2	1,66 ± 0,88	18,2	0,91 ± 0,79	31,6	1,58 ± 0,83	27,66	1,05 ± 0,81
150 p/m	56,6	2,83 ± 0,83	61,6	3,08 ± 0,79	66,6	3,33 ± 0,88	61,6	3,08 ± 0,25
120 p/m	80	4 ± 0,73	83,2	4,16 ± 0,71	83,2	4,16 ± 0,83	82,13	4,10 ± 0,09

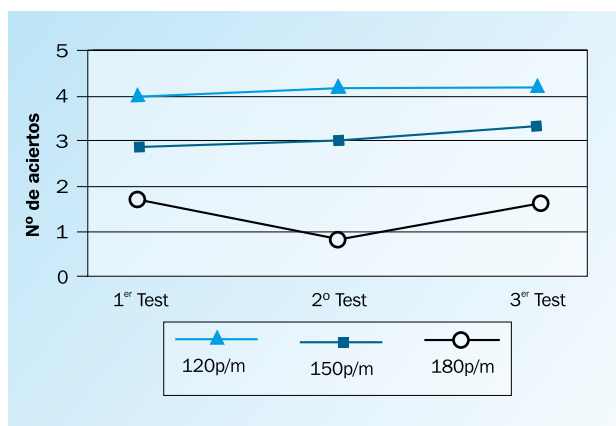


Figura 1
Resultados obtenidos en cada uno de los 3 test realizados a los
diferentes grados de frecuencia cardíaca (180p/m, 150p/m y
120p/m).

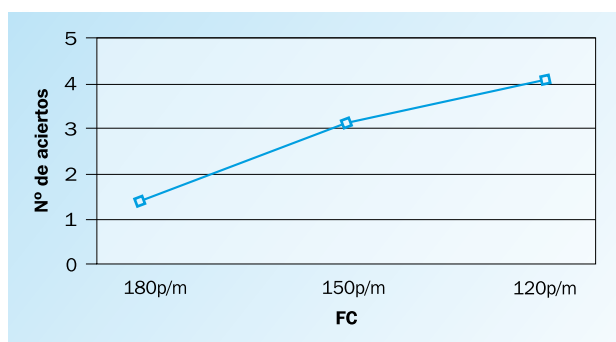


Figura 2
Resultados obtenidos en la variable precisión en los 3 test que se
realizaron a diferentes intensidades de frecuencia cardíaca.

calentamiento en el agua (500m natación, ejercicios de técnica individual, técnica colectiva, pases y disparos a puerta desde varias posiciones). A continuación se explicaba el test y se procedía a indicar el orden de participación. El sujeto que realizaba el test se colocaba un medidor de la frecuencia cardíaca (modelo Polar S-210), para que el investigador pudiera conocer sus pulsaciones en todo momento a lo largo del test y así

realizar las indicaciones pertinentes. Los sujetos que no ejecutaban el test seguían en activo realizando pases entre ellos.

Pasos del test

- El sujeto realizaba series de 30 metros con la cabeza fuera del agua al 100% de intensidad, conduciendo el balón (protocolo de Pavlik *et al*, 2001), hasta que alcanzaba las pulsaciones máximas predeterminadas, 180 p/m.
- Habiendo llegado a estas pulsaciones, se colocaba en la línea de 4 metros y comenzaba a lanzar a portería, 5 lanzamientos seguidos a la red de precisión colocada y sin repetir un lanzamiento al mismo agujero. El jugador tenía los 5 balones próximos a él para que no se tuviera que desplazar y no perdiera tiempo. Estos lanzamientos los ejecutaba a máxima velocidad y en un tiempo de 6-8 segundos.
- Tras ejecutar los 5 lanzamientos, se mantenía en el mismo lugar y seguía pasándose la bola con los compañeros hasta que bajara de pulsaciones y llegara a 150 p/m, (el intervalo de tiempo medio para bajar las pulsaciones desde 180p/m a 150 p/m, fue de $47 \pm 0,06$ seg.), donde comenzaba de nuevo el mismo protocolo volviendo a lanzar desde 4 metros otros 5 lanzamientos a máxima velocidad y sin repetir en el mismo agujero de la red de precisión.
- Cuando bajaba sus pulsaciones hasta 120 p/m (el tiempo medio en bajar pulsaciones de 150 a 120, fue de $78 \pm 0,73$ seg.) volvía a repetir el mismo protocolo.
- La duración media del test fue de $153 \pm 4,76$ seg hasta que se completaban los 15 lanzamientos.

Análisis estadístico

Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva e inferencial. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 10.0. Se realizó una ANOVA de una vía

de medidas repetidas y análisis Post Hoc de Tukey, entre los tres test realizados en el tratamiento de precisión, para determinar si las diferencias fueron estadísticamente significativas.

Resultados

La *tabla 1* muestra las medias y los porcentajes del número de aciertos en el test de precisión durante los tres test realizados, en las tres condiciones de frecuencia cardiaca tratadas (180 p/m, 150 p/m y 120 p/m).

El *gráfico 1* muestra los resultados obtenidos en cada uno de los 3 test realizados a los diferentes grados de frecuencia cardiaca (180 p/m, 150 p/m y 120 p/m).

El *gráfico 2* muestra los resultados obtenidos en la variable precisión en los 3 test que se realizaron a diferentes intensidades de frecuencia cardiaca. Se observa en los resultados de las gráficas que hay una diferencia estadísticamente significativa en la pérdida de precisión. Se obtuvo una $F(2,11) = 123,057$, $p < 0,01$ indicando que existen diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos de lanzamientos a diferente intensidad de frecuencia cardiaca.

Tras realizar el análisis Post Hoc de Tukey para determinar si había diferencias significativas entre las tres intensidades de frecuencia cardiaca, se concluyó que en todas las combinaciones las diferencias fueron significativas, es decir, entre 180 p/m - 150 p/m ($1,027^{**}$, $p < 0,01$), entre 180 p/m - 120 p/m ($2,722^{**}$, $p < 0,01$), así como entre 150 p/m - 120 p/m ($1,694^{**}$, $p < 0,01$).

Discusión

Los resultados del análisis estadístico indican que la diferencia entre los lanzamientos realizados a 120 p/m, a 150 p/m y los ejecutados a 180 p/m es estadísticamente significativa. En concordancia con el estudio de Hoffman *et al.* (1992) con biatletas, donde se encuentra que altas intensidades de ejercicio (≥ 170 p/m) afectan significativamente en la precisión del tiro estando de pie, se puede comprobar cómo el rendimiento en la precisión del lanzamiento desde 4 metros, mejora un 33,94 % cuando las pulsaciones han disminuido desde 180 p/m hasta 150 p/m y un 54,47 % cuando las pulsaciones han disminuido desde 180 p/m hasta 120 p/m. No existiendo más que un 20,53 % de diferencia en la precisión, cuando las pulsaciones pasan de 150 p/m a 120 p/m.

Pavlik, Karvonen, y Tapio (1988) determinan en su estudio cómo en los jugadores de Waterpolo durante

juegos de entrenamiento y durante ejercicios técnicos, la frecuencia cardiaca se eleva cerca de 170-180 p/m. Llevando a estas pulsaciones a los jugadores, se podría comprobar con los resultados de este estudio, cómo su rendimiento en la precisión baja considerablemente. Por lo que es importante, tener en cuenta las intensidades del entrenamiento y trabajar en función de las pulsaciones como parámetro de referencia.

Hamilton y Reinschmidt (1997) en su trabajo indican, que la velocidad y la calidad de lanzamiento durante las tareas intermitentes son altamente dependientes del tiempo de recuperación. Cuando este es demasiado corto, tanto la velocidad de preparación como la de lanzamiento disminuyen, mientras que la precisión en el lanzamiento puede ser mantenida. La eficacia de entrenamiento para la velocidad máxima y el lanzamiento óptimo puede obtenerse solamente gracias a un periodo suficientemente largo de recuperación. En concordancia con los resultados presentados en el presente estudio, la precisión en el lanzamiento mejora un 38,94 % su rendimiento, cuando se descansa y se bajan las pulsaciones desde 180 p/m hasta 150 p/m.

Konstantaki *et al.* (1998) en su investigación con jugadores de Waterpolo, reportan una frecuencia cardiaca media durante el juego de 148 ± 5 p/m. También Pinnington *et al.* (1990) en su estudio demuestran que los jugadores realizan esfuerzos superiores al 80 % de la frecuencia cardiaca máxima de manera constante durante el partido. Siendo estos índices de alta frecuencia cardiaca habituales durante el juego, es importante programar los entrenamientos a intensidades medio-altas, donde la media general de frecuencia cardiaca de los jugadores se aproxime a 150 p/m y cuando se realicen acciones rápidas o explosivas se pueda llegar a 180 p/m. De esta manera, se estará preparando tanto a nivel fisiológico como cognitivo al jugador y se evitarán bajadas en el rendimiento tan grandes y perjudiciales para el resultado final.

Según Smith (1998), la proporción de actividad-descanso en un partido puede ser de 5:2. Esta proporción de actividad tan exigente hace que las pulsaciones se mantengan muy altas, y la precisión de todas las acciones que se realicen va a depender de la capacidad del jugador en poder bajar esas pulsaciones rápidamente. En este sentido, es importante volver a recalcar la necesidad de preparar al jugador a soportar altas pulsaciones, y a poder realizar acciones precisas en estas condiciones.

Durante el tiempo que dura el partido, parece haber evidencias de que la intensidad del juego y la aparición de la fatiga provoca respuestas imprecisas y, a veces,

ineficaces. En general, los entrenadores deberían poner suficiente atención a la definición de precisión para las tareas, con un ajustado monitoreo de la intensidad, duración del trabajo y duración de la recuperación.

Dados los resultados del estudio, es importante volver a recalcar cómo la pérdida de precisión es elevada (casi un 34%), cuando las pulsaciones se acercan a los 180 p/m. Como se ha comprobado las pulsaciones de los jugadores durante un partido se mantienen en una franja entre 150-180 p/m. Esto tiene implicaciones importantes en el rendimiento de los jugadores. Existen muchas maneras de entrenar la precisión, pero los resultados del presente estudio hacen ver la importancia de realizar entrenamientos donde el apartado de lanzamientos con precisión a portería se realice a altas pulsaciones y siempre cercano a la franja real de juego.

También, recalcar que los test realizados en precisión se hicieron desde la distancia de 4 metros, pero durante un partido se realizan disparos a puerta desde varias distancias. Considerando la alta pérdida de precisión desde 4 metros, es de suponer que este porcentaje de error pueda elevarse a mayor distancia.

Por lo tanto, es importante transmitir estos datos a los entrenadores y jugadores de Waterpolo, ya que modificando el sistema y la intensidad del entrenamiento, es decir, utilizar frecuencias de entrenamiento más altas al ejecutar las series de lanzamientos, se pueden evitar grandes pérdidas de efectividad y así prevenir posibles errores en la precisión del lanzamiento. Además, cuanto mejor condición física posea el jugador, más posibilidad tendrá de disminuir rápidamente sus pulsaciones y por lo tanto mejorar su precisión en el lanzamiento.

Bibliografía

- Armstrong, N. y Davies, B (1981) An ergometric analysis of age-group swimmers. *Brit. J. Sports Med.* 15, 20-26.
- Arteaga, M.; Torre, E. y Delgado, M (1999). Influencia del esfuerzo físico anaeróbico en el tiempo de reacción visual. *R.E.D.* 1, 14-21.
- Aziz, A. R.; Lee, H. C. y The, K. C. (2002). Physiological characteristics of Singapore National Waterpolo team players. *J. Sport Med. Phys. Fitness.* 42, 315-319.
- Cazorla, G y Montpetit, R. (1988). Metabolic and cardiac responses of swimmers, modern pentathletes and Waterpolo players during free-style swim to a maximum. En *Swimming Sciences V* (ed. By B. Ungerechts, K. Wike and K. Reischle) pp, 251-257. Champaign, I.L. Human Kinetics.
- Dupuy, M. A.; Mottet, D. y Ripoll, H. (2000). The regulation of release parameters in underarm precision throwing. *J. Sport Sci.* 18, 375-382.
- Goodwin, A. y Cumming, G (1966). Radio telemetry of electrocardiogram, fitness tests and oxygen uptake of Waterpolo players *Can. Med. Assoc. J.* 95, 402-406.
- Hamilton, G. R. y Reinschmidt, C. (1997). Optimal trajectory for the basketball free throw. *J. Sport Sci.* 15, 491-504.
- Higginson, B. K. (2002). Effect of exercise intensity on shooting performance in the sport of summer biathlon. *Thesis M.Sc. Montana State Univ. USA.*
- Hoffman, M. D.; Gilson, P. M. Westenburg, T. M y Spencer, W. A. (1992). Biathlon shooting performance after exercise of different intensities. *Int. J. Sport. Med.* 13(3), 270-273.
- Hore, J.; Watts, S.; Martin, J. y Tweed, D. (1995) Timing of finger opening and ball release in fast and accurate over arm throws. *Experimental Brain Research.* 103, 277-286.
- Johnson, R. E.; Sharp, R. L. y Hendrick, M. S. (1993). Relationship of swimming power and dry-land power to sprint free-style performance: A multiple regression approach. *J. Swim. Res.* 9, 10-14.
- Konstantaki, M.; Trowbridge, E. A. y Swaine, I. L. (1998). The relationships between blood lactate and heart rate responses to swim bench exercise and women's competitive Waterpolo. *J. Sports Sci.* 16, 251-256.
- Malomski, J; Ekes, E.; Nemeskeri, V. y Unyi, G. (1982). Study of anaerobic energy expenditure: Some new aspects. *Hung. Rev. Sports Med.* 23, 245-258.
- Obert, P.; Falgairette, G.; Bedu, M. y Coudert, J. (1992). Bioenergetic characteristics of swimmers determined during an arm-ergometer test and during swimming. *Int. J. Sports Med.* 13, 298-303.
- Pavlik, G.; Karvonen, J. y Tapio, T. (1988). Control of physical load of Waterpolo players by the measurement of the heart rate" *Hungarian Review of Sports Medicine.* 29(2), 137-145.
- Pavlik, G.; Banhegyi, A.; Kemeny, D.; Olexo, Z. y Petridisz, L. (2001). The estimation of Waterpolo players physical condition by means of a swimming-test. The relationship of the swimming-test results with the relative aerobic power. *Hungarian Review of Sports Medicine.* 42(3), 129-150.
- Pinnington, H.; Dawson, B. y Blanksby, B. (1987). Cardio respiratory responses of Waterpolo players performing the head-in-the-water and head-out-of-the-water front crawl swimming technique. *Austr. J. Sci. Med. Sport,* 19, 15-19.
- (1988). Heart rate responses and the estimated energy requirements of playing Waterpolo. *J. Hum. Mov. Stud.*, 15, 101-108.
- (1990). Conditioning training for Waterpolo. *Sports Coach.* 13, 17-22.
- Sáez, E. (2004). Influencias de la deshidratación en la precisión del lanzamiento del penalti en waterpolo. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud.* Vol. 4. nº 2.
- Smith, H. K. (1998). Applied physiology of Waterpolo" *Sports Med.* 26, 317-334.
- Swaine, I. y Reilly, T. (1983). The freely-chosen stroke rate in maximal swim and on a Biokinetic swim bench. *Med. Sci. Sport Exerc* 15, 370-375.
- Swaine, I. y Zanker, C. (1996). The reproducibility of cardiopulmonary responses to exercise using a swim bench. *Int. J. Sports Med.* 17, 140-144.
- Thoden, J. S. y Reardon, F. D. (1985). Quarterly aerobic and anaerobic assessment and specificity training of the national Waterpolo team: effects on performance capacity. *Can. J. Appl. Sports Sci.* 10, 33.
- Whiting, H. T. A y Cockerill, I. M. (1972). Eyes on hand, eyes on target? *J. Motor Behaviour,* 4, 155-162.

Estaciones termales en zonas rurales, servicios asociados y titulaciones oficiales

JOAQUÍN REVERTER

Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. INEFC Barcelona.

Diploma de Estudios Avanzados (DEA). Programa de Actividad Física y Deporte. INEFC Barcelona-Universidad de Barcelona.

Profesor de la Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza

Resumen

El turismo rural, el deporte y la salud han venido adquiriendo de forma progresiva en los últimos años una importancia cada vez mayor. Una parte creciente de la población ha ido incorporando paulatinamente días de descanso y reposo durante todo el año. Esta realidad es debida, en parte, al aumento del tiempo libre y a la consideración de su disfrute como un elemento para la mejora de la calidad de vida. El turismo rural, debido al cambio de valores sufrido en la sociedad contemporánea, se interrelaciona con otros productos como el turismo termal y las actividades deportivas realizadas en contacto con la naturaleza, al igual que con otros servicios del sector ocio, como pueden ser el espectáculo, el juego, la cultura, etc. Esta situación determina la necesidad de plantear sistemas de gestión profesionales y aplicar estrategias que permitan generar factores competitivos y diferenciadores. Las empresas turísticas que han adoptado el paradigma empresarial de la gestión de calidad total se caracterizan por ofrecer calidad de servicio, y para alcanzar dicha calidad es necesario disponer de un equipo de especialistas altamente cualificados y experimentados. El propósito de este trabajo es analizar las titulaciones oficiales relacionadas con las estaciones termales en zonas rurales y los servicios asociados.

Palabras clave

Turismo, Termalismo, Formación, Competencias, Cualificación, Titulaciones.

Abstract

In recent years, rural tourism, sport and health have progressively achieved a great importance. A growing part of the population have gradually included rest and repose days during the whole year. This reality is due, partly, to the fact that people nowadays have more leisure and to the idea of its enjoyment as a cogent argument for the improvement of the quality of life. Rural tourism, as a consequence of the change in values experienced by the contemporary society, is related to other products such as thermal tourism and the sport activities close to nature, as well as to other leisure services such as show entertainment, games, cultural activities, etc. This situation establishes the need to propose professional management systems and to apply strategies that allow the generation of competitive and differential factors. The tourism enterprises which use the business paradigm of the total-quality management provide services of high quality. In order to achieve such quality it is necessary to count on a highly-skilled team of qualified and experienced specialists. The aim of this work is to analyse the professional degrees related bathing resort in rural areas and associate services.

Key words

Tourism, Bathing resort, Education, Responsibilities, Professional competence, Degrees.

Introducción

En la actualidad, la mejora en la calidad de vida y la mayor disponibilidad de tiempo determinan que la demanda de ocio y recreación vayan en aumento. El turismo rural está constituyéndose como una importante alternativa de tiempo libre (Rebollo, 2003), desde el año 2001 hasta el 2004, se ha pasado de tener 4.958 alojamientos a 8.634. Los alojamientos de turismo rural del conjunto de España registraron, en el mes de octubre del 2004, 474.188 pernотaciones, lo que significa un aumento del 55,2 % con respecto al mismo mes del año anterior, según fuentes del Instituto Nacional de Estadística (INE). Esto pone de

manifiesto el ascenso del turismo rural dentro de las preferencias de los consumidores.

Cabe señalar que el turismo rural ha abierto nuevas formas de vida y nuevas expectativas económicas a las poblaciones de estos lugares, siempre bajo un marco de sostenibilidad tanto financiera como ambientalmente. El turismo rural, debido al cambio de valores sufrido en la sociedad contemporánea se interrelaciona con otros productos turísticos como el turismo termal y las actividades deportivas en el medio rural.

España se caracteriza por tener una gran tradición balnearia y actualmente se está potenciando este ámbito de la salud. Esto responde a la gran importancia y

demanda que las curas termales están adquiriendo en nuestra sociedad, una sociedad acelerada, estresada, que precisa de establecimientos que atiendan a su salud, cuidando su bienestar físico y mental.

Esta situación pone de manifiesto la necesidad de incorporar a los balnearios, bien de manera directa o indirecta (empresas sub-contratadas), profesionales que tengan capacidades y competencias para intervenir en las tareas que se les encomienden. Es preciso recordar que las instalaciones termales ofrecen, entre sus servicios, técnicas estéticas, actividades recreativas, actividades físicas... Dichas actividades son desarrolladas por técnicos que, en muchos casos, no tienen la suficiente preparación o, simplemente, no entran directamente dentro de sus competencias profesionales.

Las empresas turísticas que han adoptado el paradigma empresarial de la gestión de calidad total (imprescindible para alcanzar la supervivencia empresarial) se caracterizan por ofrecer calidad de servicio¹ y para lograr esa calidad es preciso contar con profesionales debidamente preparados y muy bien formados.

Uno de los principales problemas que tiene que afrontar una empresa en el ámbito rural es la disposición de un capital humano cualificado y competente que permita mejorar el servicio ofrecido y mejorar la competitividad de la empresa. Para ello, deben planificarse, en un área geográfica determinada, titulaciones universitarias y ciclos formativos que den respuesta a las necesidades generadas, cubriendo las expectativas de los profesionales involucrados en el sector turístico.

El segmento turístico alternativo² viene siendo impulsado por las diferentes administraciones, tanto central como autonómicas, cuyas políticas se están dirigiendo especialmente a la promoción y desarrollo de proyectos que impliquen el crecimiento económico de las zonas rurales. Dentro de estos proyectos se sitúan los de recuperación de balnearios y se tendrían que incorporar planes de implantación de estudios orientados a paliar las necesidades formativas actuales (Pascua *et al.*, 1998).

El presente trabajo consta de una breve introducción, en la cual encontramos un apartado definitorio de los conceptos relacionados con el tema; una parte donde se

centra la atención en el llamado turismo rural; otra en el turismo de salud; otro punto de balnearios en zonas rurales y, para terminar, presentamos diferentes titulaciones en ámbitos de intervención e interrelación en el campo del turismo rural.

Aspectos clave

- *Crecimiento del turismo rural.*
- *El turismo rural se interrelaciona con otros productos turísticos como el turismo termal y las actividades deportivas.*
- *Mayores exigencias en la calidad de los servicios, para la supervivencia empresarial.*
- *Problemas para encontrar profesionales competentes.*
- *Es necesario plantear ofertas formativas en las áreas rurales susceptibles de desarrollo turístico.*

Cuestiones terminológicas

Es evidente que el turismo ha venido creciendo de forma continuada desde los años cincuenta hasta nuestros días, y todo apunta a que seguirá haciéndolo. Por otra parte se encuentra sumergido en un periodo de cambio caracterizado por el surgimiento de nuevas motivaciones e intereses. Fruto de estos cambios, muchas veces se suelen utilizar iguales expresiones para hablar de un mismo tema. En este apartado de nuestro estudio trataremos de definir distintos conceptos con implicación a lo largo del mismo.

- *Producto:* cualquier cosa que pueda ofrecerse en el mercado, susceptible de adquisición, uso o consumo que satisfaga un deseo o necesidad. Puede ser un objeto físico, un servicio, una persona, un lugar o una idea (Kotler, 1984, p. 463).
- *Producto turístico:* conjunto de elementos capaces de satisfacer una experiencia de viaje por razones esencialmente de ocio, respondiendo de esta manera a las motivaciones de un segmento de mercado (Vera, coor, 1997, p. 185).
- *Desarrollo sostenible:* es el desarrollo que satisfa-

¹ La calidad de servicio percibida por el cliente es el juicio global del consumidor relativo a la comparación que los clientes realizan entre las expectativas sobre el servicio que van a recibir y las percepciones de la actuación de las empresas proveedoras del servicio. Una empresa de servicios se describe a veces como un "paquete de beneficios del servicio", muchos de los cuales son intangibles: por ejemplo, velocidad de servicio, calidad de información, o satisfacción suministrada.

² El turismo alternativo ha sido utilizado en el comercio del viaje para describir una gran variedad de tipos de vacaciones, educacionales, de negocios, de deportes de aventura...

ce las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (WCDE, 1987)

- **Ocio:** conjunto de actuaciones a las que el individuo puede entregarse de manera voluntaria, sea para descansar, para divertirse, para desarrollar su conocimiento o su formación desinteresada, su participación social voluntaria, tras haberse liberado de sus obligaciones profesionales, familiares y sociales (Dumazedier, 1971).
- **Turismo:** el conjunto de experiencias y actividades desarrolladas por individuos que se desplazan temporalmente hacia un espacio considerado no cotidiano, por razones esencialmente recreativas, así como las diversas formas económicas que pretenden rentabilizar este desplazamiento (Donaire, 1996).
- **Actividades recreativas:** aquellas actividades o experiencias humanas que tienen su fuente en ocupaciones o dedicaciones voluntarias que están motivadas por las satisfacciones que, de modo inherente, se derivan de ellas, y tienen lugar durante un tiempo no obligado (Driver y Tocher, 1993, p. 236).
- **Turismo rural:** conjunto de actividades turísticas que se desarrollan en contacto con la naturaleza, la vida en el campo, en pequeñas poblaciones rurales (Pérez de las Heras, 1999, p. 21).
- **Turismo en la naturaleza:** es aquel que se realiza en el medio natural, y que incluye, entre otras, las modalidades de turismo deportivo, de aventura... (Pérez de las Heras, 1999, p. 23).
- **Actividades deportivas de recreo y turísticas de aventura:** todas aquellas actividades que se practican sirviéndose básicamente de los recursos que ofrece la misma naturaleza en el medio en que se desarrollan y a las que les es inherente el factor riesgo (Decreto 81/1991-DOCG 2062).
- **Turismo de salud también llamado turismo termal:** conjunto de actividades relacionadas con el uso terapéutico de las aguas, bien sean aguas minero-medicinales, aguas marinas o aguas potables.
- **Balneario:** o estación termal es aquella instalación que dispone de aguas minero-medicinales declaradas de utilidad pública, servicio médico e instalaciones adecuadas para llevar a cabo los tratamientos que se prescriban (ANET).

- **Aguas minero-medicinales:** las aguas superficiales o subterráneas alumbradas natural o artificialmente que, por su composición química y, en su caso, por su temperatura, poseen propiedades terapéuticas susceptibles de ser utilizadas en establecimientos balnearios emplazados en el área de emergencia o como bebida envasada (Blanquer, 1999, p. 406).

Aspectos clave

- *El ocio es un tiempo sobrante, después del trabajo, destinado al consumo, relajamiento y a todo tipo de actividades placenteras.*
- *El turismo es una de las actividades principales que se pueden realizar durante el tiempo de ocio, ya que supone una ruptura con lo cotidiano, un escape, nuevas experiencias, contacto con nuevas personas, nuevas satisfacciones.*
- *El turismo rural, recreativo y de aventura suponen un desplazamiento temporal y voluntario, ligado a un cambio de medio, de ritmo de vida y al contacto con el medio natural, cultural y social visitado.*
- *Del ocio dependen un amplio abanico de actividades recreativas, de aventura... realizadas en el medio rural.*
- *Los balnearios deben disponer de profesionales sanitarios, aguas minero-medicinales e instalaciones adecuadas.*
- *El turismo de interior se ha convertido en una auténtica alternativa de desarrollo sostenible de zonas desfavorecidas.*

El turismo rural

Durante muchos años el turismo rural³ ha sido identificado con el sector agrícola, sin embargo, en la actualidad las poblaciones de este ámbito están sufriendo cambios intensos en el sector productivo, económico y social. Fruto de estas transformaciones es necesario plantear nuevas vías de desarrollo que permitan revitalizar el espacio rural.

El turismo rural se está convirtiendo progresivamente en una alternativa de ocio y tiempo libre. Este tipo de turismo se está consolidando como una de las actividades prioritarias del desarrollo rural sostenible. Por una

³ El turismo rural podría ser definido como una manifestación más de los llamados nuevos productos turísticos, caracterizada por el desarrollo, aprovechamiento y disfrute de todos los productos presentes en el mercado íntimamente relacionados con el medio rural.

parte, al ser un turismo de escala pequeña y media resulta idóneo para plantear medidas alternativas de desarrollo económico con un bajo impacto ambiental. Y por otra parte, se trata de un turismo de carácter local donde los habitantes son los verdaderos protagonistas de su desarrollo y no meros espectadores pasivos de actividades turísticas y recreativas organizadas externamente.

El incremento del número de turistas “rurales” interesados en participar en actividades recreativas, deportivas y de aventura (Olivera *et al.*, 1999), además de conocer la historia, cultura, naturaleza y vida de las zonas que visitan, hace que surjan nuevas necesidades tanto formativas (estudios superiores, estudios medios, formación continua...) como estructurales (equipamientos, comunicaciones, tecnologías... Heinemann, 2003).

Dentro de este conjunto de prácticas en zonas rurales, los complejos hidrotermales adquieren un protagonismo más que relevante. Para comprender la historia de los balnearios es necesario conocer su pasado, presente y futuro. Inicialmente se consolidaron las denominadas “casas de baño” basadas en la explotación de las aguas mineromedicinales gracias a sus beneficios terapéuticos. Con posterioridad, se pasó a explotar las aguas mineromedicinales como centros termale, que tuvieron un impacto económico fundamental, llegando a constituirse en verdaderos núcleos territoriales de ocio, básicamente disfrutado por clases sociales altas. Y por último, y acabando esta trayectoria hasta la actualidad, los balnearios termale no sólo siguen usándose como faceta terapéutica sino que, además, añaden nuevos productos relacionados con el entorno medioambiental, cultural y tradicional. Y en el futuro, además de todos los factores anteriores, se ampliarán y se diversificarán actividades y servicios, como el turismo en la naturaleza y las actividades deportivas de recreo y aventura, productos turísticos con enormes posibilidades de desarrollo (Garay, 2000).

El turismo de salud

En los últimos años se viene detectando un cambio en el disfrute del periodo vacacional. El *boom* playero va dejando paso a una tendencia a alejarse de los problemas cotidianos que a la par sirva para recuperar la tranquilidad y mejorar el estado de salud general. Cada vez son más las personas que dedican sus días de vacacio-

nes a recuperar la tranquilidad y sosiego, al tiempo que vuelven a encontrar en la terapias naturales y actividades complementarias un importante beneficio para su salud. A este tipo de ocio se le denomina turismo de salud.

Antes de profundizar en el tema es necesario distinguir entre tres tipos de turismo de salud: el turismo en centros de talasoterapia,⁴ en centros spa⁵ y en centros balnearios. En el presente trabajo sólo trataremos del balneario, puesto que éstos en su gran mayoría se encuentran en espacios rurales.

El turismo de salud no es algo nuevo. Estudios arqueológicos ponen de manifiesto que la hidrológica a sido una constante en todas las civilizaciones importantes como medio curativo o paliativo de muchas dolencias.

En la Grecia clásica ya existían escuelas médicas que utilizaban aguas naturales con fines terapéuticos. Este uso alcanzó su cima durante el Imperio Romano con las termas, y siglos después los árabes pusieron de moda el baño turco. Por lo tanto, las aguas minero-medicinales han tenido una significativa importancia a lo largo de la historia.

Las termas romanas se han convertido en la actualidad en estaciones termale, instalaciones que han surgido en torno a manantiales de aguas minero-medicinales declaradas de utilidad pública, con el fin de ofrecer a sus clientes-pacientes la posibilidad de mejorar la salud.

Actividad física y balnearios

Al igual que en todos los ámbitos empresariales relacionados con el sector del ocio, los servicios sufren constantes cambios, evoluciones y una continua adaptación a las nuevas necesidades sociales y de mercado.

En los últimos años la preocupación creciente por la salud y la práctica de unos hábitos de vida saludables han llevado a la población a interesarse cada vez más por cuidar su cuerpo y hacer del deporte una actividad habitual en sus vidas. Son usuarios que no responden al perfil clásico de “deportistas”, tal y como concebimos el término en cuanto a implicación en el ámbito competitivo. Son gentes en busca de descanso y bienestar físico en espacios abiertos, tranquilos y con atractivo paisajístico (así se desprende de las encuestas realizadas por García Ferrando tanto en el año 1990 como en el 2000).

Para dar respuesta a esta inquietud general –a estos movimientos turísticos de salud– han surgido los “nue-

⁴ Los SPA son establecimientos en los que se prestan servicios que inciden directa o indirectamente, en la salud, en el relax, en la belleza, y en el bienestar. Básicamente siempre a través de la utilización del agua.

⁵ Talasoterapia es un método terapéutico, que se basa en la utilización del medio y el clima marino (agua del mar) como agente terapéutico.

vos” balnearios; espacios ubicados en zonas montañosas que aprovechan los manantiales de agua con propiedades minero-medicinal para curar ciertas enfermedades no sólo físicas, sino también psicológicas (el Dr. Marcos Becerro –1981-1998– afirma que la vida moderna se caracteriza por el abuso del tabaco, alcohol, drogas, comida y estrés y por un poco, poquísimo, ejercicio), pero que, además, son lugares de ocio donde se promueven actividades deportivas entre las cuales cabe destacar las siguientes:

- Actividades terrestres: excursionismo, senderismo, bicicleta todo terreno, equitación, recorridos por el bosque...
- Actividades verticales: alpinismo, espeleología, barranquismo...
- Actividades acuáticas: descenso con bote, rafting, hidrotrineo, aguagim, aguatic...
- Actividades aéreas: ala delta, parapente, planeador...

De este modo, para disfrutar de un balneario no hace falta estar jubilado o estar enfermo, pudiendo aprovechar los múltiples beneficios que ofrecen en un entorno agradable, alejados del ruido y la contaminación, bajo una atención personalizada y profesional.

Debe conseguirse que el binomio turismo-salud⁶ sea considerado como una oferta turística alternativa, de calidad, que ofrece nuevos productos y nuevas posibilidades.

En el futuro, habrá que considerar a los establecimientos termales como centros de prevención de enfermedades, de recuperación y readaptación funcional, de relax, de vacación o turismo (activo, alternativo, rural...), de estética, de wellness, de fitness y de relación cultural o foco de convivencia (como ya había sucedido en el pasado).

Salud, deporte y turismo

La salud, el deporte y el turismo son tres fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas. Los tres factores inciden los unos sobre los otros. La interrelación de estos tres elementos proporciona al consumidor una salud satisfactoria, una mejora de la condición física y un bienestar general.

Estos tres ámbitos, abiertos y sometidos a constantes

cambios, a través de sus múltiples manifestaciones, nos proporcionan un conjunto de productos que dan respuesta a las necesidades de la sociedad actual.

Las motivaciones del consumidor cambian constantemente, razón por la cual cobra sentido el término “nuevas formas de turismo” donde el turismo de salud y el turismo activo adquieren una especial relevancia, encuadrados en un marco rural, disfrutando del entorno paisajístico y del complejo hidrotermal.

Esto nos puede hacer pensar que los servicios turísticos debieran estar diseñados considerando como criterio la interrelación de los factores que nos ocupan.

Aspectos clave

- *El turismo de salud, junto con el turismo activo, y rural se están viendo favorecidos por el cambio de valores de la sociedad.*
- *Cuando el consumidor turístico busca bienestar, disfrute personal, satisfacción –en definitiva mejorar su salud– el turismo termal es una de las mejores opciones.*
- *Las nuevas tendencias del consumidor son: por una parte disfrutar de los servicios propios del balneario, fangos, chorros de agua, masajes... y por otra, de servicios complementarios: de estética (depilaciones, estética facial...), de actividades activas (rutas culturales, senderismo, piragüismo...).*
- *La interrelación de la salud, el deporte y el turismo tiene por objeto proporcionar al consumidor una salud satisfactoria, una mejora de la condición física y un bienestar general.*

Los balnearios

La balneoterapia ha vuelto a cobrar interés, tanto por su tradicional faceta preventiva y curativa, como por ofrecer servicios relacionados con la estética, la belleza, la puesta en forma (*fitness*)⁷, tratamientos antiestrés y demás servicios asociados a la calidad de vida.

La historia de los balnearios ha pasado por diferentes etapas de esplendor y decadencia. Desde la más remota antigüedad se conoce el manejo del agua como remedio natural para conseguir la curación y alcanzar un estado saludable.

⁶ El turismo de salud se identifica, en general, y de forma casi exclusiva, con una oferta concreta: las estaciones termales.

⁷ Fitness, es la habilidad de llevar a cabo tareas sin fatiga y con una gran energía para disfrutar de las actividades de ocio activas, incluye: condición cardiorrespiratoria, resistencia muscular, fuerza muscular, potencia muscular, velocidad, flexibilidad, agilidad, equilibrio, tiempo de reacción y composición corporal.

Los griegos utilizaron las prácticas hidroterápicas como un elemento fundamental en el tratamiento de las enfermedades humanas, así como dentro de un régimen de vida saludable para alcanzar y mantener una buena forma física.

Los romanos fueron quienes introdujeron en la Península Ibérica las prácticas hidrotermales. Los restos de nuestros balnearios de mayor tradición corresponden a la época romana, el balneario Archena en Murcia, Alange en Badajoz, o las llamadas Termas Romanas de Lugo, son una muestra de ello.

La llegada de los bárbaros supuso la destrucción de una importante cantidad de termas romanas, teniendo que ser los árabes los que recuperaron la tradición del uso de las aguas medicinales, generalizaron su utilización entre la población, reconstruyeron las antiguas termas y construyeron otras como Alhama de Aragón o Alhama de Granada.

Por contra, en el Renacimiento los baños termales eran considerados focos de contagio de enfermedades, y en el siglo XVIII se prohibieron debido a que se destinaban a juegos amorosos y de azar. Posteriormente, el desarrollo de la hidrología aplicada a la medicina, da como resultado la aparición de numerosos balnearios como verdaderos centros sanitarios aunque la mayoría de los manantiales se utilizaron de forma empírica.

En el siglo XIX fue cuando el termalismo alcanzó su mayor auge, su edad de oro como centros de salud, gracias a la proliferación de estudios de hidrología e hidroterapia (disfrutaron de sus beneficios personajes insignes como Fernando VII, Eugenia de Montijo, Romero de Torres, Valera, Campoamor, Jovellanos, Sánchez Mejías, etc.).

Ya en el siglo XX, comienza su decadencia por varios motivos, destacando entre ellos: el desarrollo científico o farmacológico de la terapéutica, la moda o cultura del sol, los problemas económicos que hacen que no puedan competir con los grandes establecimientos, la guerra civil, etc.

Ahora, a principios del nuevo milenio, renace con fuerza la utilización de la hidroterapia y la termoterapia para mejorar la calidad de vida.

Las estaciones termales y turismo rural

En la actualidad el turismo rural se concibe como una actividad dinamizadora complementaria de las eco-

nomías del medio rural, tanto por sus efectos en el desarrollo socioeconómico como por su incidencia positiva en materia de generación de empleo y por las posibilidades que ofrece en términos de aprovechamiento y valoración de recursos patrimoniales.

Las estaciones termales situadas en espacios rurales deben contar con un capital humano, además de completar sus servicios con productos relacionados con el entorno natural, paisajístico y cultural de las zonas geográficas en las que están situadas.

Este entorno es un valor intrínseco para la población local, un valor que, con la adecuada formación y capacitación de los ciudadanos, constituye la línea para conseguir un desarrollo turístico sostenible.

Cabe reseñar que en el siglo XIX existían familias “campesinas”, en muchos casos sin tierras, trabajando en los balnearios. Este personal era el llamado no-profesionalizado, realizando tareas de hospedaje, cocinero, camarero... era el personal doméstico.⁸

Por otra parte, estaba el personal profesional –personal médico– que disponía de una formación universitaria, con especialidad de hidrológica, que aplicaba las técnicas hidroterápicas, duchas o baños, en sus distintas variantes, y programas nutricionales.

Por lo tanto, como puede apreciarse, los recursos humanos de los balnearios siempre han estado ligados al mundo rural y agrario.

Las estaciones termales en el siglo XXI

En el pasado, muchos de los balnearios españoles no supieron superar las épocas de crisis y terminaron cerrando puertas. En los últimos años, por el contrario, se está produciendo una nueva situación, con la apertura de nuevos balnearios, modernización de las instalaciones, en otros, y mejora del equipamiento balneoterápico y hotelero.

En cierta manera se puede hablar de un período de replanteamiento y consolidación de la oferta termal ante un mercado que se amplía y se hace más diverso, tanto desde el punto de vista de la oferta como de la demanda.

El desarrollo del sector, sin embargo, pasa necesariamente por la ampliación de su base actual de mercado a nuevos segmentos de población que no estén interesados exclusivamente por los aspectos medicinales y que encuentren en el entorno natural –instalaciones de ocio,

⁸ Se denomina actividad doméstica, al hecho de que al principio en el siglo XIX, en los ámbitos rurales los trabajos de hacer las habitaciones y la comida era realizado por personal del servicio doméstico o por las propias familias que regentaban las casas de baños. No se daba una profesionalización en hotelería, restauración y otros servicios.

actividades activas etc.– atractivos suficientes como para considerar el turismo asociado a las estaciones termales una alternativa a las vacaciones tradicionales.

En base al binomio Salud-Turismo, el termalismo tiene que ser considerado como una oferta turística alternativa, que ofrece nuevos destinos y posibilidades. Los establecimientos termales, además de ser centros de salud, tienen que ser lugares de recreo y de actividad social, donde se busca un ocio activo y una mejoría de los trastornos de la vida estresante de la ciudad (Reverter *et al.*, 2005).

Aspectos clave

- La hidroterapia y el termalismo han estado presentes a lo largo de toda la historia.
- El binomio salud-turismo tiene que ser considerado como una alternativa al turismo tradicional.
- El entorno rural, en el que se encuentran los balnearios, invita a realizar actividades asociadas.
- Es necesaria la incorporación de nuevas actividades que den respuesta a las necesidades e intereses de los usuarios.
- Las estaciones termales son un medio para el desarrollo socioeconómico y de generación de empleo en poblaciones rurales.
- El turismo contemporáneo implica: nuevas prácticas, nuevas necesidades formativas, nuevos escenarios turísticos, nuevas necesidades de la demanda, nuevas perspectivas, nuevos espacios.

Desarrollos de intervención

El producto turístico se sustantiva en la prestación de servicios a los turistas y/o clientes. Y es precisamente en el sector servicios donde el capital humano constituye una

parte fundamental para ofrecer productos únicos, diferentes y de calidad. El producto turístico-deportivo es visto como una combinación de prestaciones y elementos tangibles e intangibles que ofrecen unos beneficios al cliente como respuesta a determinadas expectativas y motivaciones. Luego, se intuye que serán los recursos humanos los más importantes a la hora de crear y de llevar a cabo un servicio. Los trabajadores constituyen un recurso para las empresas, recurso que se convierte en valioso y a veces irremplazable (Gómez-Mejía *et al.*, 1998).

Uno de los principales problemas, cuando se habla de capital humano en el sector del ocio, se centra en la cualificación y competencias.

Cualificación y competencias

El término cualificación enmarca un termino ampliamente utilizado desde diferentes ámbitos y perspectivas. Así, desde el punto de vista educativo y formativo, se asocia normalmente a la obtención de certificados y títulos, y desde el punto de vista laboral, a categorías, nivel de conocimientos, clasificaciones profesionales y retributivas.

El término competencia se enmarca dentro de las reformas de los sistemas formativos europeos. Jiménez (1996) nos dice que las competencias a adquirir durante la formación profesional se basan en tres grandes conceptos “saber” (conocimientos), “saber hacer” (habilidades y destrezas) y “saber ser” (actitudes, normas y valores).

Para hablar de las competencias que necesita el profesional del deporte, turismo y/o salud, ahora y en un futuro, es necesario ver qué actividades se ofrecen, en qué espacios, quiénes participan y cuándo las realizan (*cuadro 1*).

Criterios	Contenidos
Según actividades	Gastronomía, paseos, folklore, patrimonio histórico, tradiciones, artesanía, fiestas, visitas de negocios, visitas de empresa, congresos, aventura, salud, hidroterapia, termalismo, estética, peluquería, fisioterapia, actividades acuáticas, actividades terrestres, actividades aéreas, actividades verticales, deportes,...
Según espacios	Balneario, centro termal, salas recreativas, parques, áreas recreativas, reservas naturales, parques nacionales, centros de ecoturismo, centros de agroturismo, ríos, rutas itinerantes, talleres, monumentos, centros culturales, pistas rurales, campos, canchas, piscinas, gimnasios,....
Según tiempos	Vacaciones, semanas, días, día, fin de semana...
Según participantes	Familias, para adultos, enfermos, poblaciones especiales, deportistas, empresarios, políticos, para todos.

◀
Cuadro 1
Elaboración propia.

<i>Titulaciones universitarias</i>	<i>Titulaciones de ciclos formativos superiores</i>	<i>Titulaciones de ciclos formativos medios</i>
• Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y el deporte. • Licenciatura en Medicina. • Magisterio-Especialidad de Educación física. • Diplomatura en Educación Social. • Diplomatura en Enfermería. • Diplomatura en Fisioterapia. • Diplomatura en Nutrición Humana y Dietética. • Diplomatura en Turismo.	• Técnico superior en animación de actividades físico-deportivas. • Técnico superior en información y comercialización turística. • Técnico superior en animación turística. • Técnico superior en asesoría de imagen corporal. • Técnico superior en recursos naturales y paisajísticos. • Técnico superior en estética. • Técnico superior en dietética. • Técnico superior en salud ambiental. • Técnico superior en Animación Sociocultural. • Técnico superior en documentación sanitaria.	• Técnico medio en conducción de actividades físico deportivas en el medio natural. • Técnico medio en servicios de restaurante y bar. • Técnico medio en cocina. • Técnico medio en pastelería y panadería. • Técnico medio en peluquería. • Técnico medio en curas auxiliares de enfermería. • Técnico medio en Atención Sociosanitaria.

Cuadro 2

Elaboración propia.

Fijado el ámbito en el cual un individuo tiene que desarrollar sus competencias, seguidamente pasamos a presentar todas las titulaciones⁹ que, a nuestro entender, estarían interrelacionadas con las actividades que se realizan en un balneario y servicios asociados (*cuadro 2*).

Las características que distinguen cada titulación son: los planes de estudio, los requisitos para acceder a cada tipo de titulación, los años de estudio de cada tipo de titulación y las salidas profesionales.

En la actualidad, muchos de los servicios que se ofrecen en el ámbito rural (turísticos y/o deportivos) se han anticipado a la existencia de procesos formativos regulados con titulaciones homologables y reconocidas en los círculos académicos (recuérdese que muchas de estas titulaciones llevan una corta existencia en el mundo académico). Este fenómeno ha hecho que el profesional del ocio, en términos generales, haya sido peor considerado desde las propias empresas y/o instituciones.

Cabe recordar que la delimitación de los campos de intervención en muchos casos no están contemplados legislativamente, y en otros se interrelacionan competencias laborales con lo cual se hace difícil identificar los límites de intervención de cada titulación.

Teniendo en cuenta que las titulaciones abarcadas son muy amplias, el personal involucrado en un balneario

(y servicios asociados) deberá estar repartido en grupos profesionales y dedicaciones. Esto no quiere decir que tengamos que delimitar áreas, sino todo lo contrario, establecer qué competencias son específicas (técnicas) de cada titulación y posteriormente constituir otra serie de competencias (genéricas) que pueden asumir varias titulaciones.

Es importante recordar que la regulación legislativa obliga a que haya un director médico en un balneario que será responsable de la vigilancia y control del centro termal, y de que los tratamientos sanitarios tengan la correspondiente prescripción facultativa. Por otra parte, los profesionales sanitarios serán los encargados de la aplicación de los tratamientos que les correspondan.

La cuestión es *¿cuáles son los principios a tener en cuenta en el desarrollo de intervención relacional de las competencias entre varias titulaciones?*

Pues como muy bien indica Rubio (2002) las competencias no son un fin sino el medio de conocer qué caracteriza a las personas que desempeñan su trabajo excelente con el objetivo de desarrollar, potenciar y retribuir esas características diferenciadoras. Posiblemente el hecho diferenciador esté en el papel que realice una persona en su trabajo, que pueda aportar lo mejor de sí mismo y esté en línea con las necesidades de la empresa.

⁹ No se incluyen las titulaciones relacionadas con la administración general: Ciencias Económicas, Administración y dirección de empresas... ya que a nuestro entender son demasiado genéricas.

Miguel A. García (1998) del Centro de Desarrollo Rural del Maestrazgo afirma que las universidades han de dotarse de currículums transversales que abarquen diferentes temáticas, relacionadas con el deporte y el turismo. Siguiendo la misma línea, Cuenca¹⁰ (2004) argumenta la necesidad de ampliar los contenidos curriculares relacionados con el ocio de los planes de estudios de titulaciones como: turismo, educación física, psicología, sociología... según este mismo autor la formación en este sentido es del todo insuficiente.

La Asociación Internacional WLRA (World Leisure & Recreation Association) hizo pública una carta en 1993 que en su capítulo IV punto 3.1 recoge lo siguiente: *“deben desarrollarse módulos de educación de ocio que transmitan valores, actitudes, conocimiento y habilidades a personas de profesiones tales como la enseñanza, medicina, turismo, arquitectura, enfermería, trabajo social, dirección de hoteles y el clero”*.

El presidente de la Asociación Catalana de Gestores Deportivos Profesionales, J. Celma (2004), cuestiona los planes de estudio actuales de los Institutos de Educación Física (INEF) y Facultades de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, haciendo hincapié en la necesidad de adecuar los estudios a las necesidades actuales del mercado y proponiendo como solución la urgente ampliación de materias y disciplinas relacionadas con la gestión.

Formación y empleo

El ajuste que debe producirse entre la oferta y demanda de empleo está íntimamente relacionado con las necesidades formativas que tiene el sector (Reverter, 2005). Hay que adecuar las demandas de las empresas a la oferta de títulos que se ofrecen desde las instancias educativas. Las demandas empresariales (*cuadro 3*) reclaman personal competente relacionado con el turismo, el ocio, la salud y el deporte.

Según F. Vila (1999), la formación supone una inversión en capital humano, imprescindible si la empresa quiere seguir ofertando calidad y seguir siendo competitiva dentro del sector.

El tema de la formación turístico-deportiva es una necesidad real del mercado de trabajo, es necesario aproximar considerablemente el aprendizaje del alumno al mundo real de las empresas. También a la inversa, los trabajadores que adquieran un determinado nivel de competencias a través de su experiencia y de la formación continua, tendrían que poder convalidar los títulos o acceder a los estudios correspondientes del sistema reglado.

El concepto de cualificación que utilizamos está asociado a la concesión de un reconocimiento de las competencias que pueden realizarse a través de un certificado o título reglado, reconocido oficialmente. Por otro lado, las competencias establecen un potencial, de carácter

<i>Demanda</i>	<i>Principales tipos de actividad</i>
Contacto con la naturaleza	Visitar playas, espacios naturales, pasear, hacer senderismo, etc.
Atracciones	Visitar parques zoológicos, parques de safari, museos de cera, parques temáticos, etc.
Patrimonio cultural	Visitar castillos, palacios, museos, monumentos antiguos y nuevos, lugares religiosos, galerías, etc.
Deporte	Participar u observar varias formas de deportes como pesca, vela, golf, natación, surf, carreras de coches, fútbol, deportes de aventura, etc.
Diversión	Ir a cines, teatros, bares, conciertos, discotecas, restaurantes, juego, etc.
Relax	Tomar el sol, descansar, leer, etc.
Salud y religión	Tratamientos de salud, saunas, masajes, terapias, visitas religiosas, peregrinajes, etc.
Compras	Compras de souvenirs, ropa, regalos, equipamientos, etc.
Negocios	Reuniones, conferencias, ferias, etc.

Cuadro 3
Principales tipos de actividad respecto a la demanda turística (Ayuso y Fullana, 2002, adaptado de Hunter y Green, 1995).

¹⁰ El profesor Cuenca en su libro *Pedagogía del Ocio* realiza un fantástico análisis de los currículums formativos relacionados ocio.

conceptual, procedimental y actitudinal, adquirido a través de la educación formal e informal, a través de la experiencia, ya sea profesional, social o personal, que se manifiesta en su puesta en práctica en situaciones productivas (Jiménez, 1998; Elvira, 1999; Medina, 1998).

Hoy en día las empresas buscan profesionales que tengan unas determinadas competencias, según el perfil profesional requerido, y no tanto de qué cualificación se dispone. En este sentido, se está avanzando cara a la creciente acreditación de competencias profesionales.

El proyecto de la Unión Europea *Know How in the Thermal Tourist Sector* (KITTS, 1997) argumenta que una de las principales causas de las crisis sufridas por los centros hidrotermales, durante los últimos veinte años, es la necesidad de una formación adecuada del personal que implique el desarrollo de todas las actividades que se desarrollan en las áreas termales.

Campos y Sánchez (1999) argumentan que los balnearios deben presentar ofertas complementarias a las termales. Deben presentar paquetes de ofertas que incluyan tratamientos de *fitness*, belleza, medicina natural, deportes en general combinados con el disfrute del medio ambiente en el estado natural.

De esta manera es necesario crear relaciones de interdependencia y complementariedad entre las diferentes titulaciones con el fin de adecuar la formación a las necesidades de la empresa.

Aspectos clave

- La cualificación representa el conjunto de conocimientos y capacidades que los individuos adquieren durante los procesos de formación y educación.
- La cualificación se vincula a títulos educativos, categorías laborales y clasificaciones salariales.
- Las competencias no residen en las capacidades (formación) sino en la movilización de las mismas, ya que sólo se detectan al ser puestas de manifiesto.
- Es necesario identificar las competencias transversales y específicas que cada profesional precisa.
- Es necesario definir bloques de materias que recojan la totalidad de competencias profesionales.
- Es importante construir diseños curriculares abiertos y participativos, rompiendo las rigideces que en la mayoría de los casos dificultan adecuar la formación a las nuevas realidades.

Conclusiones

El turismo contemporáneo implica: nuevas prácticas turísticas, nuevos espacios turísticos, nuevas necesidades y nuevas perspectivas.

El producto balneario rural puede ofrecer nuevas oportunidades a las gentes que habitan en estos municipios, propiciando una reactivación económica y social de estas zonas.

La balneoterapia, era una actividad elitista que ha pasado a ser una actividad extendida, con la consiguiente ampliación de la base de practicantes. A su vez, el consumidor tiene las ideas más claras acerca de lo que necesita y realmente quiere: actividades y servicios de calidad que garanticen el bienestar en todas sus vertientes.

En este escenario, no hay duda de que se necesitarán nuevos profesionales, que conozcan a fondo y entiendan sobre turismo, deporte y salud y, de hecho, los programas y estudios interdisciplinares pueden y deben constituir en este momento un área de imprescindible desarrollo tanto desde el punto de vista profesional como académico de los actores implicados en el sector.

Los balnearios deben integrar a sus ofertas tradicionales, uso de las aguas termales, actividades complementarias como: tratamientos de *fitness*, belleza y deportes combinados con el disfrute del medio ambiente en estado natural.

El consumidor está cambiando, y lo está haciendo rápidamente. El auge del deporte, el turismo y la preocupación por la salud se debe en gran parte a cambios en los hábitos de consumo, de información y de prioridades por parte del consumidor, y es de esperar que dichos cambios se acentúen en el futuro.

Es necesaria la cooperación entre la universidad y la empresa, y el estrechamiento de lazos entre las mismas. Los intereses no son divergentes, sino complementarios, pero hay que saber estructurarlos. En este escenario de cooperación, las poblaciones locales son elementos imprescindibles para la consolidación de una actividad de larga duración.

Es necesario implantar planes de estudio que se complementen y se interrelacionen. La formación “adecuada” es el elemento clave si optamos por la calidad y la durabilidad del centro termal.

Las competencias que se demandan en el ámbito analizado podrían sugerir la necesidad de establecer “bloques de competencias profesionales” que se vincularan para su tratamiento y desarrollo a los itinerarios curriculares de los planes de estudio. El Nuevo Espacio de Educación Superior es una gran oportunidad para ello.

Una de las aportaciones que a nuestro juicio resultan más valiosas del concepto de innovación es que su aplicación lleva implícita la necesidad de enfocar los fenómenos, los procesos o las problemáticas abordadas desde distintos ángulos o perspectivas, poniendo así las bases para el desarrollo de proyectos auténticamente multidisciplinarios e interdisciplinarios (lemas a los que hoy en día se recurre muy a menudo pero que, sin embargo, se practican bastante poco).

Referencias bibliográficas

- Acuña, A. (1991). Manual didáctico de actividades en la naturaleza, Sevilla, Wanceulen.
- Ayuso, S.; Fullana, P. (2002). Turismo Sostenible, Rubes Editorial, Barcelona.
- Blanquer, D. (1999). Derecho y Turismo, Tiranch lo Blanch, Valencia, pp. 406.
- Boned, C. J.; Rodríguez, G.; Mayorga, J. L.; Merino, A. (2004). Competencias profesionales del licenciado en ciencias de la actividad física y el deporte. Actas del III Congreso de Ciencias del Deporte. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Valencia.
- Castillo, J. (1996). Sociología del trabajo, Un proyecto docente, CIS, Siglo XXI.
- Campos, M. L.; Sanchez, C. (1999). El turismo termal en Castilla la Mancha. En: territorio y su imagen. Actas del XVI Congreso de geógrafos Españoles. Málaga, Asociación de Geógrafos Españoles, Universidad de Málaga.
- Celma J. (2004). Retos de transformación y mejora en el deporte y sus gestores. Instalaciones Deportivas, XXI/133.
- Cuenca, M. (2004). Pedagogía del Ocio: Modelos y propuestas. Universidad de Deusto. Bilbao.
- Daniel, J.; Pascual, I.; Espelt, P.; Grifoll, J.; Basora, J.; Pous, A. (1999). "Gestión por procesos en un equipo de atención primaria", Revista Calidad Asistencial, nº 14, pp. 247-54.
- Donaire, J.A. (1996). El turismo a los ojos del postmodernismo. Una lectura desde la dialéctica socioespacial, (Tesis doctoral), Universidad Autònoma de Barcelona.
- Dumazadier, J. (1971). Realidades del ocio e ideología. En: Dumazadier, J. Ocio y sociedad de clases, Barcelona, Fontanella, pp. 9-46.
- Driver, B.L.; Tocher, S.R. (1993). Hacia una interpretación conductista de las actividades recreativas, con implicaciones claras para su planteamiento, En: Van Doren et col. Suelo y Ocio, Conceptos y métodos en el ámbito de la recreación al aire libre, Colección Nuevo Urbanismo 40. Madrid. Instituto de Estudios de la Administración Local, pp. 233-71.
- Elvira, C. (1999). "Balance de competencias. Una metodología para la evaluación de la profesionalidad", Herramientas, nº 5, pp. 10-15.
- Garay, L.A. (2000). El turismo de balneario en el Catalunya en un Edad de Oro (1817- 1936), (Trabajo de investigación presentado en el departamento de economía y historia económica), Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona.
- García Ferrando, M. (2000). Encuesta sobre los hábitos deportivos de los españoles, Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y deporte, Consejo Superior de Deportes, 2001, p. 95..
- Heinemann, K. (2003). Importancia del desarrollo tecnológico en el deporte de tiempo libre y el deporte de turismo. Actas del II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Granada, Universidad de Granada.
- Instituto Nacional de Estadística. <http://www.ine.es>
- Jiménez, B. (1996). Claves para comprender la formación profesional en Europa y en España, EUB, Barcelona.
- KITTS (1997). Project: *Know How in the Termal Tourist Serctor*. Comisión Europea. DG XXIII, Bruxelles, European Comision.
- Kotler, P. (1984). Marketing management. Análisis, planning, implementation, and control, 7 edición, Prendice-hall. Londres. Se ha utilizado la versión española (1992): Dirección de Marketing. Análisis, planificación, gestión y control. Prendice-hall, Madrid.
- Marcos Becerro, J.K. (1994). Ejercicio físico, forma física y salud. Madrid. Eurobook.
- Medina, O. (1996). "La validación de lo adquirido", Herramientas, nº 54, pp. 36-44.
- Muñoz, F. (1994). Marketing Turístico, Fundación Ramón Areces, Madrid.
- Olivera, A.; Olivera J. (1999). Las actividades físicas en la naturaleza. Estudio sobre la oferta y la demanda en el sector empresarial. Apunts, Educación Física y Deportes, nº57, pp 86-94.
- Pascua, M.; Aguilar, J.; Frutos, F.; Gracia, M. (1998). Turismo, tiempo libre y desarrollo rural, Acciones e Investigaciones Sociales, nº 8, pp. 177-99.
- Pérez de las Heras (1999). La guía del ecoturismo o como conservar la naturaleza a través del turismo, Madrid, Editorial Recuadro S.L.
- Rebollo, S. (2003). Las dimensiones del ocio en las sociedades rurales. Motricidad European Journal of Human Moviment nº 10, pp191-206.
- Reverter, J. (2005). Turismo y Deporte. Análisis de la oferta formativa de postgrado en las universidades Españolas, En Blanquer, D.(coord.) Turismo, Deporte y Salud, Tiranch lo Blanch, Valencia, pp. 397-415.
- Reverter, J.; Plaza, D.; Barbany, J.R. (2005). Situación actual de las estaciones termale en Aragón: hacia un nuevo producto integral. Actas del Congreso Internacional Actividad Física y Deporte en la Sociedad del Siglo XXI. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- Rubio, J.; Bustillo, C.; Marmolar, P. (2002). "La gestión de los recursos humanos basada en competencias profesionales", Alta Dirección, nº 37, pp 45-55.
- Vera, F. coord. (1997). Análisis territorial del turismo, Ariel, Barcelona.
- Vila Tierno, F. (1999). "Tiempo de formación", en Tiempo de trabajo: empleo y calidad en la industria turística", Consejo Social de la Universidad de Málaga, pp. 97-131.
- World Leisure & Recreation Asociation (WLRA). (1994). "International Charter for Leisure Education". En ELRA (European Leisure and Recreation Association), Summer, pp.13-16.

Marcos teórico-metodológicos en la investigación en Educación Física

ÓSCAR MINKÉVICH

Profesor de Educación Física. Filósofo.

Docente de la Licenciatura en Educación Física (Universidad Nacional de Lanús - UNLa).

Docente de la Maestría en Diseño y Gestión de Programas de Actividad Física para la Salud (Universidad CAECE).

Coordinador del Departamento de Investigación - ISEF Dr. Dalmacio Vélez Sársfield.

Coordinador del Laboratorio de Pedagogía de la Educación Física - ISEF Federico W. Dickens

Introducción

Centraré la presente temática no específicamente en describir los alcances de los méritos o deméritos que poseen los métodos en investigación como es el caso del cualitativo, cuantitativo o el empleo de múltiples métodos sobre el estudio de un mismo objeto de investigación como es la denominada triangulación (también conocida como convergencia metodológica o validación convergente, entre otros), sino en algunas reflexiones sobre el rol de los marcos teóricos en la elección de tal o cual método –en nuestro caso en Educación Física– y cómo los mismos conjuntamente con el o los métodos adoptados han condicionado históricamente la orientación no sólo *sobre qué* investigar, sino también en la construcción de su identidad como campo disciplinar.

Por lo pronto, vale decir que resultaría una empresa por doquier vana así como también una omisión difícil de justificar, si a cualquier temática sobre metodología no la entrecruzáramos con algunas consideraciones epistemológicas. Entre las tantas razones que se podrían esgrimir para ello –además de que nos interioriza específicamente acerca de cómo se producen y validan los conocimientos científicos y en especial cómo se estructuran lógicamente las teorías–, refiero a la que nos encamina críticamente a sospechar de los datos recogidos sin suficiente respaldo teórico, a colocar entre paréntesis la insistencia en demasía sobre la verdad o falsedad que rodean a muchas conclusiones en los di-

ferentes informes de investigación que se presentan, a evitar prejuizar o precipitarnos innecesariamente en clasificar y rotular una investigación como científica o no científica por el método con que fue realizada.

Promueve también la reflexión sin la cual el investigador no podría discernir cuáles son los límites y la aportación de cada método y, de perder el control crítico de su propio trabajo, se forjaría ilusiones sobre la validez del mismo. A la inversa, aquel que sabe reflexionar sobre los presupuestos teóricos y metodológicos de sus propios trabajos y de los demás es infinitamente mejor pues es capaz de hacer su propio examen crítico, profundizar en ellos y superar estereotipos ligados a “quintas” metodológicas, y a advertirnos sobre los siempre ineludibles ingredientes subjetivos que intervienen en la construcción de un objeto.

Y si con este apoyo epistemológico, la teoría en esta última tarea no nos genera una *ruptura* con relación a ingredientes innecesarios, será prácticamente difícil –por no decir imposible– la futura *estructuración* del problema a investigar. El compromiso de cualquier tarea intelectual consiste en superar las interpretaciones establecidas que contribuyen a reproducir el orden de las cosas, a fin de revelar nuevos significados para los fenómenos estudiados que aclaren más y sean más profundos que los anteriores (R. Quivy - L. V. Campenhoudt, 2000).

Dicha tarea presenta ribetes particulares en el campo de las denominadas

ciencias sociales. Vale para el caso la aguda y conocida advertencia que sostuvo Saussure cuando dijo que *el punto de vista es el que crea el objeto*. Y para aquellos que intervenimos en diversas prácticas sociales, como es el caso de la Educación Física, se vuelve un asunto insoslayable considerar y problematizar *qué, cómo y para qué* se construyen los objetos a investigar en su campo a partir de las diferentes miradas que se dan cita para ello y cuáles son, *a posteriori*, los métodos que serán empleados para abordarlo.

Intentar hablar sobre metodología de la investigación con referencia a cualquier campo disciplinar sin tener en cuenta los marcos teórico-metodológicos que en algún momento se adoptan para describir, interpretar o explicar lo real, sería como sostener la creencia que el conocimiento científico y la observación además de ser “neutros” son elegidos al “azar”. Los marcos teóricos tienen en gran medida las perspectivas de los métodos adoptados para llevar a cabo una investigación, sobre todo si son diferentes, ya que contribuirán a que las explicaciones que den también lo sean. Si ello no fuera así, podríamos llegar a creer que fue producto de la casualidad que la Educación Física durante el período nacional-socialista en Alemania no sólo se la llamara *educación política del cuerpo*, sino que sus métodos didácticos descansaran sobre una perspectiva y principios teóricos ligados a la disciplina, la selección biológica y a la raza (O. Gruppe, 1976).

El hecho mismo de que no sea casual que lo real sea considerado como *realidad* (puesto que desde la óptica lacaniana no tendrían el mismo significado), nos indica que la personalización individual o colectiva de lo que se denomina (*mi, tuya, nuestra*) *realidad*, posee un ingrediente de *interpretación* construido desde un contexto histórico, social y cultural determinado por el que observamos lo real y que –aunque quisiéramos– no podemos librarnos del mismo. Esto en buena medida queda graficado por lo expresado en su momento por William Blake, cuando sostenía que no vemos *con los ojos*, sino *a través* de ellos (en H. Foerster, 1995), que completaría de alguna manera lo dicho por Sausure.

Estas consideraciones previas valen de suyo. La tarea de abordar la cuestión metodológica ha llevado y sigue aún llevando implícita o explícitamente preguntas por la problemática de cómo obtener la verdad –y sobre todo– de la *objetividad* para dar cuenta de ella. Cuestiones estas que se esgrimen en más de una oportunidad para sospechar de su “escasa” presencia en el campo de las ciencias sociales, dentro de las cuales pretende tener un lugar o compartir un espacio la Educación Física.

La cuestión metodológica sobre *qué objeto* de lo real hagamos descansar nuestro objetivo e interés, es lo que en definitiva hace que se condicione el que sea más o menos objetivo el producto de la investigación. Heidegger (1980) sostenía que la investigación matemática de la naturaleza no es exacta porque cuenta exactamente, sino que debe contar así porque la vinculación a su campo de objetos tiene carácter de exactitud. Por el contrario todas las ciencias del espíritu, y aún todas las ciencias de lo viviente, precisamente para permanecer rigurosas, tienen que ser necesariamente *inexactas*.

Esto también es lo que Lévi-Strauss (1973) destacaba acerca de un libro de Wiener cuya importancia no tendría que ser subestimada desde el punto de vista del porvenir de las ciencias sociales. En

él, Wiener señalaba la interdependencia entre el observador y el fenómeno observado como una noción familiar a la teoría científica contemporánea. Que los fenómenos que integran en sentido propio las investigaciones en ciencias sociales se definen en función de nuestros propios intereses y hacen referencia a la vida, la educación, la carrera y la muerte de sujetos semejantes a nosotros. En consecuencia, las series estadísticas de las que se dispone para estudiar un fenómeno cualquiera resultan siempre demasiado cortas para servir como base de una inducción legítima.

Teorías y marcos teóricos

El marco teórico es el recorte que un investigador lleva a cabo en función del estado del arte del objeto de su investigación a partir de consultada la teoría del conocimiento científico vigente.

El sostén de una investigación, el andamiaje sobre el cual se construye, está dado por las teorías, modelos de análisis y conceptos que estructuran un área de saber y conocimiento aportándole ideas, planteándole dudas, sugiriendo hipótesis y preguntas que eventualmente estarán ligados al objetivo que se persigue en la investigación. Toda investigación construida en el plano de las ciencias fácticas intenta traducir el plano del mundo de los hechos (*quid facti*) al mundo de la teoría para su validación (*quid juris*), proceso en el que se combinan *construcciones teóricas* y *procedimientos lógicos y empíricos* explícitos que nos posibilitan obtener datos (R. Sautu, 1998)

Para que algo real tenga o alcance el estatus de dato científico, debe estar sostenido por alguna teoría. Los datos sin teoría, cualquiera sea la manera o metodología empleada para recogerlos, no tienen interés académico (R. Sautu, *op. cit.*). Galtung (1978) sostenía que una conducta es *observable* y un dato es lo *observado* de una respuesta. Se puede desprender de ello que el dato para poder ser *observado*, ha sido registrado según algún tipo de método o procedi-

miento *ad hoc*. El dato, en tanto *observado*, pasa a ser la traducción –teoría mediante– de lo real, pero ahora como *realidad*, según el sentido arriba indicado.

Las teorías en tanto formas o maneras de ver el mundo no son estructuras estáticas. Es más, si no se renuevan, si no incorporan nuevos aspectos, preguntas y búsqueda de respuestas, con el tiempo pierden interés y vigencia. Y la renovación de las mismas así como de las estrategias metodológicas, está dada por las contrastaciones empíricas a las que son sometidas. Y si un objetivo de investigación –sea prueba de hipótesis o descripción de regularidades, o interpretación de significados– da lugar a construcciones teórico-metodológicas repetitivas, ya sea mediante abordaje cuantitativo o cualitativo, puede que no pierda su validez pero pierde el interés, a menos que se transforme e incorpore nuevos aspectos a su objeto de estudio (R. Sautu, *op. cit.*).

La constante vigilancia epistemológica con que pretende operar hoy un gran sector de la ciencia, nos posibilita ver que si no fuera por los errores que se observan en esta dinámica histórica de las teorías y en los métodos que empleamos para la selección y producción de los datos, los temas pronto se agotarían (R. Sautu, *op. cit.*). Esta vigilancia es la que también debe operar en el análisis de la investigación en Educación Física para posibilitar saber cuál es el peso y la orientación teóricas de las metodologías elegidas en la construcción de su campo disciplinar en pro de su identidad, autonomía y legitimación.

También es conveniente advertir que tanto la no relativización como la escasa o ausente “cintura” frente a las distintas situaciones problemas con relación a la adopción de perspectivas y métodos llevados a cabo por algunos investigadores, ha hecho que se tomen posiciones rígidas, unidireccionales e intransigentes, logrando con ello hacer creer que el nexo entre paradigmas, métodos adoptados y atributos paradigmáticos son indisolubles *in aeternum*.

Por un lado, tal postura ha contribuido en muchos casos para desviar, y con ello postergar, lo que verdaderamente interesa para investigar *en y desde* la Educación Física. Pero por otro, la adhesión a integrar diferentes métodos sin tener clara idea de cuáles son los presupuestos que caracterizan a cada paradigma o marco teórico, puede resultar tan o más perjudicial que lo anteriormente mencionado.

Marcos teóricos y metodología

En los diferentes procedimientos que el investigador emplea para hacer posible su investigación, existe una estrecha conexión entre el tema o problema a investigar, las condiciones contextuales y la perspectiva teórica del investigador que está –en algunos casos y sin que esto último signifique el único factor determinante– en clara dependencia con ella.

Sucede que los métodos no son producto del azar: *se eligen*. Proviene de paradigmas teóricos determinados para poder observar y obtener datos de diferentes fenómenos en los diferentes campos disciplinares, ya sean tanto de orden teóricos como prácticos. Y para observar y obtener datos –que son producto siempre de una reinterpretación y reconstrucción que realizamos sobre lo real– es necesario hacerlo con el concurso de teorías y marcos teóricos.

El papel que cumplen estos últimos con relación al empleo de métodos para obtener información en el campo de las ciencias sociales es señalado –entre otros– por R. Quivy y L. V. Campenhoudt (2000), cuando sostienen que los que creen poder aprender a hacer investigación social conformándose con estudiar las técnicas –y métodos, se podría agregar– de investigación deben desengañarse: es necesario explorar las teorías, adquirir el hábito de reflexionar antes de precipitarse sobre el campo de estudio o sobre los datos, aunque se empleen las técnicas de análisis más complejas. Que ninguna técnica metodológica se

aplica de manera mecánica. Que el rigor en el control epistemológico del trabajo no debe confundirse con la rigidez en la aplicación de los métodos y que para cada investigación, los métodos deben elegirse y aplicarse con flexibilidad.

Vale recordar –continúan diciendo– que los datos con los que trabajan los investigadores dentro de las ciencias sociales en tanto se mueven en el campo de lo fáctico, no son realidades sin sentido; no tienen existencia por sí mismos sino mediante el esfuerzo teórico que los crea como representaciones idealizadas de los objetos reales (por ejemplo un nivel de ingresos, una categoría de edad o un modo de dirección). Los datos no hacen las teorías. El trabajo empírico carece de valor, si la reflexión teórica que lo funda tampoco lo tiene.

En este mismo sentido, Sautu (*op. cit.*) va a sostener que los métodos etnográficos, biográficos, estudio de caso, encuesta o experimento, etc., son procedimientos para implementar una metodología, pero por sí solos, sin los supuestos teóricos que los sustentan, no transforman una investigación en cuantitativa o cualitativa. Y concluye que el mero uso de la técnica de entrevista, aunque sea totalmente inestructurada, por sí sola no asigna el carácter de cualitativo a un estudio.

Independientemente de cualquiera de los dos paradigmas teóricos vigente en ciencias sociales (tanto cualitativos como cuantitativos), no permiten afirmar con carácter absoluto que uno sea superior a otro. El carácter relativo que presentan –según R. Sautu (*op. cit.*)– se debe a que difieren internamente, estando los mismos sometidos a permanente controversia en cuanto a la naturaleza de la realidad social, a cómo debe ser abordada y qué constituye –en definitiva– una producción válida de conocimiento.

En rigor, no existe un método ideal, como tampoco creer que en algún momento no se puedan compartir e integrar los tan controvertidos y consabidos atributos paradigmáticos tales como subjetividad / objetividad, validez / con-

fiabilidad, holista / particularista, exploratorio-inductivo / confirmatorio-deductivo, o dejar de tener presente el contexto a la hora de elegir la conveniencia de tal o cual método, etc.

Cada método brinda los servicios esperados con la condición que sea juiciosamente elegido y se aplique sin *rigidez dogmática* y, además, que el investigador sea capaz de medir los límites y la validez del mismo. La técnica metodológica más compleja es insuficiente si el investigador la aplica sin discernimiento crítico o sin saber claramente lo que busca comprender mejor.

Los marcos teóricos-metodológicos para investigar en y desde la Educación Física

En un trabajo inédito, Eduardo Remedi (1999) hacía una distinción interesante entre investigar *sobre* la Educación Física e investigar *en* Educación Física. Aspecto este que se corresponde mucho con lo expresado por mi hace dos años acerca de pensar la Educación Física *desde* la Educación Física (O. Minkévich, 2002). El sentido que le daba Remedi al término ‘sobre’, es que si bien se abordaban cuestiones de diferente peso e importancia ligadas a la Educación Física, éstas se llevaban a cabo desde la perspectiva de *otras* disciplinas. La Educación Física operaría como un campo a ser problematizado *desde afuera* y en el que los métodos empleados para investigar serían funcionales a la perspectiva teórica con el cual serían abordados esos problemas.

Nadie seriamente podría negar los diferentes aportes que han venido de otros campos a la Educación Física. Pese a ello, como existen muchas lagunas que parecen infranqueables, nos preguntamos lo siguiente: ¿se ocupan –en definitiva– de lo que nos preocupa? ¿Hasta qué punto se ocupan de cuestiones inherentes a nuestras prácticas? Si los métodos no operan sin supuestos teóricos, ¿no habrá que revisar con atenta mirada los marcos teóricos que sustentan las distintas investigaciones en Educación

Física? Y en forma aún más específica, ¿cómo contribuyen lo cuantitativo, lo cualitativo o la triangulación para identificar nuestra intervención como práctica social pedagógica en relación con lo que tenemos de diferente con otras disciplinas?

Las posibilidades que lo cuantitativo tiene para lograr una *ruptura* con las prenociones son alta o totalmente escasas si se pretende legitimar a la Educación Física. A la metodología cuantitativa en Educación Física debemos reconocerle que sus aportes han contribuido y contribuyen en muchas cuestiones para operar y legalizar su práctica, pero que los mismos no han sido –y difícilmente lo sean– suficientes para legitimarla como disciplina educativa. Y ello por su misma naturaleza y por lo que es inherente al complejo y casi constantemente indeterminado objeto de estudio de las denominadas ciencias sociales, a cuyo acceso el enfoque cualitativo tiene un peso más que considerable.

Si revisamos brevemente lo sucedido en la historia de la Educación Física, podremos observar que la misma ha estado signada por el paradigma cuantitativo mucho antes que las recientes incursiones europeas, y en menor medida brasileñas y argentinas, en el paradigma cualitativo. El lado de dicha tendencia radicó –y aún radica– especialmente en el afán de encontrar en ese paradigma un respaldo “seguro”, “evidente” y “objetivo” para los problemas que le aquejan y en un cada vez más creciente “hechizamiento” con los números. Dicho paradigma en la Educación Física proviene del campo de las ciencias naturales, la biomecánica y, en menor medida, de la psicología experimental y la psiquiatría.

Es que desde fines del siglo XVIII hasta nuestros días, la Educación Física pareciera que su razón de ser se justificara casi exclusivamente por su contribución al campo de la salud y a toda la actividad física relacionada al mundo de los deportes, tal como lo atestiguan diferentes y numerosos autores (O. Gruppe, 1976; V. Bracht, 1996; B. Vázquez Gómez, 1989; J. Le Boulch, 1985; J. Devís Devís, 2001; J.

M. Fernández Balboa, 2001, entre otros), concluyendo que a pesar de tal empeño, no ha sido suficiente para legitimarla. La Educación Física funcionaría como subsidiaria de las ciencias de la salud y del deporte, hasta el punto que no es casual observar tanto la ubicación que le dan a algunas Licenciaturas en Educación Física en los departamentos de algunas Facultades como la propuesta que circulara el año pasado para reemplazar su nombre.

Vayan algunos ejemplos para ilustrar esta tendencia. Hacia 1949 Seurín publica su obra *Hacia una Educación Física metódica* con la finalidad de unificar distintos métodos, conjuntamente con la pretensión de buscar en las ciencias biológicas un apoyo científico. Con este sostén intentaba, por un lado, que el profesor no quedara presa de una práctica meramente funambulista, y, por otra, jerarquizar la Educación Física buscando de manera evidente legitimarla a través del carácter científico adoptado. Amén del estilo conductista en el desarrollo de las clases, el empleo de ejercicios estructurados y los continuos test de medición a que eran sometidos los alumnos, el intento de Seurín no dejaba de ser ni de mostrar un cierto complejo de menor valía con relación a las demás disciplinas escolares de carácter más formal. Esta modalidad instalaba a la Educación Física en un plano apuntalador del desarrollo caracteriológico y moral, con esperadas derivaciones de sus mentores en cultivar la voluntad, la capacidad de esfuerzo, el autocontrol, la disciplina, etc., sin que quedara claro y sin solución de continuidad el paso que llevaría de la biología a los contenidos de carácter moral, paso que –por otra parte– estaba ideológicamente teñido por un marco teórico biólogo y mecanicista (B. Vázquez Gómez, 1989).

En el caso de Inglaterra, la situación que atraviesa la investigación en Educación Física nos es comentada por Evans (2001), donde destaca que la misma no cuenta mucho si no posee una perspectiva multidisciplinaria, señalando, además, la escasa existencia de información

procedente de las ciencias del deporte para poder ejercer una influencia clara sobre la política educativa concerniente a la Educación Física. Advierte que actualmente hay una arremetida con todo aquello que no presenta “evidencia”, que nada vale la pena saber o hacer en la educación hoy en día, sino tiene respaldo en la evidencia. Con este criterio –continúa– que Dios ampare cualquier idea innovadora, o aquellas cuestiones educativas relativas a la diversión, la satisfacción, la emancipación, la igualdad, la dignidad, la responsabilidad o la independencia que son difíciles de medir, cuantificar o basar en la evidencia. Sospecho –dirá más adelante– que pocos investigadores sugerirían emprender problemas educativos complejos relacionados con el aprendizaje, la enseñanza, etc., como si pudieran simplemente solucionarse con el lanzamiento de datos, similar a cuando alguien lanza barro a un muro.

Desde otro lugar, y sin dejar de buscar una integración pero tampoco de señalar límites, vale el comentario realizado por Le Boulch, cuando citando a Goldstein sobre la diferencia existente entre *asir* y *mostrar*, éste autor sostenía que en el *asir* me limito a tomar posesión de un objeto; en tanto que en el *mostrar* el gesto que realizo no se circunscribe a una relación posesiva sino *representativa*, ya que es una operación de expresión. A raíz de ello, Le Boulch confiesa que un estudio fisiológico, por muy sutil que sea, es insuficiente para permitirnos saber cuál es la diferencia entre esos dos aspectos motores de la conducta, invitándonos a recurrir a otra perspectiva para poder estudiar y comprenderla (J. Le Boulch, 1985).

La necesidad de comenzar a integrar otras perspectivas teóricas y metodológicas se está comenzando a vislumbrar poco a poco. Hace unos años en el diario Clarín (1996), se indicaba que el 62 % de las adolescentes del equipo estadounidense de gimnasia artística presentaba trastornos alimentarios, en contraste con sólo un 2 % de la población general, y que gran parte de ellas –además– pa-

decía de otros trastornos emocionales severos. Ello llevó a la Asociación de Gimnasia de Estados Unidos a proponer que los entrenadores estudien, durante su formación, psicología infantil.

A modo de conclusión

Siguiendo en gran parte a Goodson (en J. Evans, 2001), la finalidad de los marcos teóricos sería poder desfamiliarse de ciertas prácticas y categorías actuales, para así transformarlas en menos tangibles, evidentes y necesarias, buscando con ello abrir nuevos espacios y formas de experiencia. Sostiene –además– que si alguna vez se lograra suprimir la actividad teórica y desde la investigación se dejara de informar a los centros de formación docente, la propia enseñanza no tardaría en convertirse y presentarse como una tarea principalmente reservada para técnicos.

Es que la eliminación de la tarea investigativa en educación no pasa por

ser sólo una cuestión académica. Y ello, porque si pretendemos que la enseñanza sea vista como una profesión, lo será siempre y cuando se asiente en la pericia investigadora, en los cuerpos teóricos de saberes y conocimientos.

El mensaje para la investigación *en y desde* la Educación Física es que debe aumentar, no reducir, la complejidad en tareas de investigación y de enseñanza, convirtiendo –vigilancia epistemológica mediante– la innovación e integración de nuevas perspectivas y marcos teórico-metodológicos en sus aliados, si es que en definitiva pretende lograr formadores críticos y convencidos con lo expresado por Montaine, que *vale más una cabeza bien puesta que una repleta*.

Bibliografía

- Diario *Clarín Deportivo* (1996). Buenos Aires, 8 de agosto.
- Evans J. (Loughborough University) (2001). *La investigación en la Educación Física: en busca de comprensión y calidad en la enseñanza*, en J. Devís Devís J. (coord.), *La Educación Física, el Deporte y la Salud en el siglo XXI*. Alicante: Marfil.
- Foerster, H. (1995). *Visión y conocimiento: disfunciones de segundo orden*, en D. F. et al., *Nuevos paradigmas, Cultura y Subjetividad*. Buenos Aires: Paidós.
- Galtung, J. (1978). *Teoría y método de la investigación social*. Buenos Aires: Eudeba. 5ª ed.
- Gruppe, O. (1976). *Teoría pedagógica de la Educación Física*. Madrid: INEF.
- Heidegger, M. (1980). *Sendas Perdidas*. Buenos Aires: Losada.
- Le Boulch, J. (1985). *Hacia una ciencia del movimiento humano*. Buenos Aires: Paidós.
- Lévi-Strauss C. (1973). *Antropología estructural*. Buenos Aires: Eudeba.
- Minkévich, O. (2002). *Nudos a la hora de intentar abordar la identidad disciplinar y el objeto de estudio de la Educación Física*. Revista digital <http://www.efdeportes.com>.
- Quivy, R. - Campenhoudt, L. V. (2000). *Manual de investigación en ciencias sociales*. México: Limusa.
- Remedi, E. (1999). *El concepto de Educación Física*. Inédito.
- Sautu, R. (1998), en Wainerman, C. Sautu, R. (comps.). *La trastienda de la investigación*. Buenos Aires: De Belgrano. 2ª ed.

Estrategias en la toma de decisión de una jugadora y su entrenador en el rugby femenino de alto nivel

BERNAT LLOBET I MARTÍ

Licenciado en Educación Física.

Máster en Entrenamiento Deportivo. Brunel University (Londres)

Resumen

Este estudio compara la representación del conocimiento entre una jugadora de rugby y su entrenador en relación con la toma de decisión de la apertura en ataque desde segundas fases. La actual número 10 de la selección inglesa femenina de rugby y su entrenador analizan, desde el punto de vista de la apertura (número 10), 15 secuencias del partido Inglaterra-España jugado en Barcelona durante la Copa del Mundo del 2002. El análisis del protocolo verbal de los sujetos pone al descubierto que la jugadora genera más número total de conceptos que el entrenador. El análisis de la jugadora se basa fundamentalmente en asociaciones de condición-acción relativas a finalidades. En cambio, la representación del conocimiento del entrenador se centra en condiciones relativas a acciones. Ambos sujetos generan de forma similar conceptos de regulación y de corrección, con una mayoría de *feedbacks* positivos. La estructura del conocimiento de la jugadora se manifiesta más compleja, pero la sofisticación de los conceptos se asemeja en los dos casos. El análisis crítico de las secuencias enteras revela que la jugadora es más severa en la autocrítica que su entrenador hacia ella. En conclusión, aún con las diferencias encontradas entre sujetos, la jugadora y su entrenador demuestran tener patrones parecidos de las estrategias de toma de decisión, cosa que podría ser debida a una buena transmisión del conocimiento del entrenador a la jugadora.

Palabras clave

Representación del conocimiento, Análisis del protocolo verbal, Toma de decisión, Rugby.

Abstract

This research compared knowledge representation of a female rugby player and her coach concerning decision-making of the fly half in attack from second phase play. The current female England fly half and the England Women's Rugby head coach analysed, from the fly half perspective, 15 sequences of the England v Spain match played during the 2002 Women's Rugby World Cup in Barcelona. Protocol analysis of subjects' verbal reports revealed that the player generated more overall concepts than the coach. The player's analysis was based on condition-action statements related to goals. In contrast, the knowledge representation of the coach centred on conditions related to actions. Both subjects generated regulatory and do concepts in a similar way, with a majority of positive feedbacks. Knowledge structure of the player appeared to be more complex, but sophistication of concepts was similar for both subjects. Critical analysis of complete sequences viewed revealed a more severe self-assessment of the player compared with that of her coach. In conclusion, and despite the differences found between subjects, the player and her coach demonstrated possession of a similar pattern of decision-making strategies that could be due to a successful transmission of knowledge from the coach to his player.

Key words:

Knowledge representation, Protocol analysis, Decision-making, Rugby Union.

Introducción

En cualquier deporte de equipo, la toma de decisión juega un rol fundamental en la definición del deportista como experto (Baker y otros, 2003). La experiencia de los deportistas experimentados es un elemento determinante en su conocimiento táctico y estratégico, construido a medida que la habilidad memorística y el conocimiento específico del mismo deporte se van ha-

ciendo más sofisticados (Gréhaigne y otros, 2001; Ward i Williams, 2003).

La toma de decisión no se puede explicar con una simple definición; en cambio, es un concepto que implica varios procesos, acciones, mecanismos y habilidades que es necesario analizar. El binomio "percepción-acción", la memoria, el conocimiento y la atención son términos interrelacionados que presentan importantes nexos con el

proceso de toma de decisión, tal y como afirman Tenenbaum i Bar-Eli (1993).

McMorris (1999) explicó este proceso como el conocimiento de la acción que es necesario llevar a cabo en cada situación que el deporte plantea. Williams y otros (1999) afirmaron que los deportistas expertos en la toma de decisión son capaces de seleccionar los estímulos más relevantes del entorno basándose en la percepción de "tro-

zos" o unidades de información. También poseen un abanico más grande de posibles hipótesis y acciones almacenadas en la memoria de largo plazo y regulan mejor sus decisiones en base a posibles incertidumbres y riesgos. Finalmente, también tienen secuencias más fiables en el reconocimiento de estímulos relevantes, en la configuración de hipótesis y en la toma de decisiones.

En deportes colectivos como el rugby, la toma de decisión es más compleja. El jugador o jugadora se encuentra con 30 sujetos, 14 compañeros, 15 contrarios y el árbitro. Este jugador o jugadora, según McMorris y Graydon (1997), debe determinar la interrelación entre atacantes y defensores, así como los espacios delante, detrás y entre ellos. En el rugby, la percepción de estos espacios puede jugar un papel crucial a la hora de decidir dónde romper la defensa para ganar la línea de ventaja y, eventualmente, conseguir el ensayo.

Villepreux (1993) definió la toma de decisión como la capacidad de la jugadora de ejecutar una acción tras hacer una elección consciente táctica o estratégica. Según este autor, en el caso del rugby la decisión estratégica hace referencia a la elección de una acción concreta cuando se pone en juego la pelota en primera fase, tanto si se parte de melé, como de servicio de toque o golpe de castigo. En estas situaciones, la defensa está totalmente organizada. La toma de decisión táctica ocurre cuando la defensa está desorganizada o reorganizándose y existen zonas de desequilibrio que pueden ser aprovechadas por los atacantes para seguir desorganizando la defensa y finalmente romperla.

Los elementos involucrados en el proceso de tomar una decisión fueron explicados por Gréhaigne y otros (2001) de forma detallada. Ellos diferencian aspectos individuales y colectivos de la toma de decisión. Los primeros incluyen la estrategia individual, el mapa cognitivo de la jugadora, el pensamiento táctico, los recursos de la jugadora y su posición y postura. Los segundos incluyen la estrategia colectiva, el equilibrio de fuerzas entre ambos equipos y la red de competencias. Todos estos aspectos no se pueden entender por separado, al contrario, se encuentran unidos y sólo "llegan a participar en un nivel cog-

nitivo superior cuando hace falta escoger, enfrentarse a acontecimientos inesperados y encontrar soluciones para nuevas situaciones" (Gréhaigne *et al.*, 2001, pp. 65-66).

En un entorno dinámico y complejo donde hay que tomar decisiones, las acciones con talento dependen de demandas espacio-temporales significativas (Williams y otros, 1999). El mecanismo perceptivo es el encargado de satisfacer estas demandas. El desarrollo de la capacidad de percepción es fundamental en la toma de decisión, dado que primero existe percepción y después decisión, según McMorris (1999).

El atleta depende en gran parte del sistema visual que le permite percibir los elementos relevantes de una situación y actuar en consecuencia. Williams y otros (1999) propusieron que la percepción se encuentra asociada a la detección e interpretación de los cambios en diversas formas de energía que se producen en el entorno. El deportista utiliza la percepción de esta energía que fluye para apoyar sus acciones. Esta percepción es la que permite a la jugadora de rugby coger la pelota que viene de un pase o de una patada, pero también se utiliza para detectar la colocación de las contrarias. En esta línea, Williams y sus colegas definen la percepción visual como "el proceso de captar información del entorno, el cual crea formas (de objetos, superficies, sucesos, patrones) dentro del propio sujeto" (p. 6).

La investigación de los efectos del entrenamiento de la mejora de la percepción en el deporte concluye que el entrenamiento del sistema visual de percepción, denominado *hardware*, no implica ninguna mejora significativa en habilidades perceptivas deportivas específicas (Williams y Grant, 1999). De todos modos, existe evidencia empírica de la mejora de la percepción deportiva específica mediante el entrenamiento de las habilidades de percepción visual específicas del deporte, denominadas *software*, utilizando un símil informático.

Existe una carencia evidente de investigación sobre la toma de decisión y el rugby. Revisando lo que se ha hecho hasta ahora, se han encontrado dos estudios que tratan sobre temas relacionados con estos dos aspectos. Nakagawa (1982, citado en Fujita e

Ichimura, 1993, pág. 54) hicieron una investigación utilizando el paradigma de la identificación, comparando jugadores de rugby expertos y noveles. Los resultados evidencian la mejor habilidad cognitiva relativa a situaciones de juego de los jugadores expertos en relación a los noveles. En otro estudio, Maynard y Howe (1989) analizaron la relación existente entre estilos de atención, nivel de juego, edad y posición de juego en el rugby. Los sujetos hicieron el test sobre los estilos de atención e interpersonales (TAIS). Los resultados indican que los jugadores de más edad son más efectivos concentrando la atención que los jugadores jóvenes (sub-23 y sub-19). También encontraron una diferencia significativa entre "medios" (de melé y aperturas) y otras posiciones de juego. Los "medios" tienen resultados más elevados en el estilo de atención amplio y externo. Estos resultados coinciden con el hecho que los "medios" tienen la función de organizar y decidir la manera de jugar. Esta responsabilidad comporta la necesidad de analizar varios elementos en el campo para decidir y jugar de la manera más adecuada.

El análisis del protocolo verbal se ha utilizado como fuente de información válida para examinar el conocimiento cognitivo de los deportistas y de qué manera influye en la toma de decisiones (Ericsson y Simon, 1993; French y McPherson, 1999; Gréhaigne y otros, 2001; McPherson, 1994; Moreno y otros, 2003; Starkes y otros, 2001). Según Ericsson y Simon (1993), la investigación llevada a término en el campo de la psicología cognitiva reconoce que si los relatos verbales se utilizan apropiadamente pueden aportar datos valiosos sobre procesos mentales superiores, como por ejemplo resolución de problemas y razonamiento. El estudio comparativo entre deportistas expertos y noveles ha utilizado este método en deportes colectivos (Béisbol: French y otros 1996; McPherson, 1993b; Nevett y French, 1997. Basquetbol: French y Thomas, 1987. Voleibol: McPherson, 1993a).

McPherson (1993b) utilizó este modelo con jugadores de béisbol para estudiar su habilidad en la toma de decisión después de observar una secuencia de vídeo de un "pitcher" lanzando una pelota. La autora analizó las diferencias entre expertos y noveles

a la hora de percibir estímulos para decidir cómo batear. Los sujetos vieron 15 secuencias con pausas entre ellas. Tras ver cada secuencia se les preguntaba qué estaban pensando, para que hablaran sobre lo que observaban y qué decisión sería la apropiada con respecto a la forma de batear. Estas secuencias también fueron analizadas por un entrenador, como en nuestro estudio. Sus resultados muestran que los expertos y el entrenador generaron una cantidad parecida de conceptos, significativamente mayor que los noveles. El entrenador, en relación a los jugadores expertos, originó más conceptos de condición, y los expertos generaron conceptos de finalidad de más calidad que su entrenador. En términos generales, la complejidad de los conceptos generados por el entrenador fue más elevada que la de los expertos.

En otro estudio realizado por la misma autora (McPherson, 1999), se comparaban tenistas noveles y expertos, y se llegaba a resultados similares.

Moreno y otros (2003) también utilizaron el análisis del discurso para adentrarse en el pensamiento de deportistas que deben tomar una decisión. En su caso, los sujetos comparados eran jugadores de baloncesto cades y estudiantes de ciencias del deporte.

En nuestra investigación se han utilizado los relatos verbales expresados para analizar varias secuencias de juego de rugby para determinar las estrategias utilizadas por una jugadora de rugby y su entrenador para decidir la manera de jugar tras cada acción.

El objetivo principal que ha regido la estructura de esta investigación es examinar y describir el conocimiento táctico de una jugadora de rugby de alto nivel y de su entrenador a través de sus relatos verbales, utilizando el método de análisis del protocolo verbal. Con ello se pretende explorar la estructura y representación del pensamiento de los sujetos enfrentados a una situación que requiere percepción de condiciones y decisión de la acción más apropiada.

Método

Participantes

Dos sujetos participan en este estudio. El primero es una jugadora de rugby de

26 años. En el momento de la investigación es la número 10 titular de la selección inglesa de rugby. Lleva 8 años jugando a rugby. Hace 6 años que fue seleccionada por primera vez, y la temporada 2000-01 fue nombrada la mejor jugadora del año por la International Rugby Board (IRB).

El segundo sujeto es un entrenador de rugby de 51 años, seleccionador inglés femenino desde el 2000 y antiguo jugador internacional de la selección australiana de rugby. Fue nombrado mejor entrenador inglés del año 2001. Con su currículum deportivo y con su trayectoria, ambos sujetos son considerados expertos en el deporte del rugby.

Procedimiento

Este estudio se llevó a cabo 5 meses después de la Copa del Mundo de rugby femenino disputada en Barcelona en el 2002. Se basa en el análisis de 15 secuencias de juego de rugby, denominadas "clips", presentadas en vídeo y pertenecientes al partido Inglaterra-España, en el cual la jugadora sujeto de este estudio jugaba de 10.

Cada "clip" presenta una secuencia mostrada tres veces. En las dos primeras se presenta la jugada desde la puesta en juego de la pelota hasta el momento en que la jugadora recibe la pelota, siempre después de una segunda fase de juego como mínimo, momento en el cual la imagen queda congelada. En ese instante se preguntó a los sujetos: "¿qué hiciste (hizo) a continuación?" y en la segunda "¿qué piensas sobre esta situación de juego?" En este punto los sujetos analizaban la situación y debían tomar una decisión sobre la mejor acción a realizar acto seguido. Cuando acababa le preguntábamos "¿algo más?" La imagen permanecía en pantalla sin límite de tiempo.

La tercera vez se mostraba la secuencia de juego completa. Entonces se preguntaba a los sujetos "¿puedes ser crítico/a sobre la decisión que tomaste/tomó?" y los sujetos debían explicar por qué creían que la jugadora había hecho aquella acción, y decir si estaba bien o mal y por qué, y valorar el nivel de ejecución y de decisión de 0 a 3 puntos cada una.

Análisis de datos

Este análisis se llevó a cabo siguiendo el modelo de análisis del protocolo verbal hecho por McPherson (1993a, 1999) en sus investigaciones sobre el béisbol y el tenis.

Este modelo pretende describir y cuantificar todos los conceptos y nexos que construyen la representación del conocimiento cuando un individuo se enfrenta a una situación que requiere una decisión. Según McPherson (1999), los conceptos se definen como unidades de información sobre la selección de una respuesta, en este caso en el contexto de una situación de juego de rugby. Una frase puede incluir uno o más conceptos expresados con pocas o muchas palabras. Las frases se definen por pausas de más de 2 segundos o por el final de una afirmación.

Existen 3 categorías principales de conceptos: condición, acción y finalidad. Las condiciones especifican cuándo y bajo qué circunstancias se debería aplicar una acción para lograr un objetivo. Las acciones se refieren a los elementos técnicos de ejecución que pueden generar cambios relativos en las finalidades de una situación de juego. Las finalidades expresan los medios por los cuales se puede ganar el partido.

También se analizan otros dos tipos de conceptos: los de regulación y los de corrección. La regulación indica si el sujeto fue capaz de realizar una acción y si estaba bien o mal ejecutada y decidida. La corrección describe cómo se debe ejecutar una acción correctamente, o cómo se podría mejorar una acción ya realizada.

Los conceptos identificados por cada participante fueron clasificados en categorías de subconceptos o tópicos para definir más concretamente los contenidos de los diferentes conceptos. Estos subconceptos surgen de las afirmaciones de los participantes. La *tabla 1* muestra estos subconceptos de cada categoría.

Para analizar la complejidad de cada concepto identificado existen unas normas de codificación. Sirven para determinar en qué medida se ha expresado en detalle cada concepto y valorar la calidad de las condiciones y acciones expresadas. Estas normas se exponen en la *tabla 2*.

Condición	Acción	Finalidad	Corrección
La defensa	Pasar	Crear y penetrar por un espacio	Correr
El apoyo	Correr y pasar	Fijar a la defensa	Chutar
Situación en el campo	Correr hacia el contacto y pasar	Llevar la pelota al espacio abierto	Pasar
Factores contextuales (resultado, tiempo de juego, clima)	Correr a percutir	Crear superioridad en ataque	Posición de ataque
Instrucciones del entrenador	Correr	Adelantar	Correr y pasar
o plan de juego	Chutar	Batir a la defensa	Correr a percutir y pasar
Propia habilidad	Mantener posesión	Crear mejores opciones para atacar la oposición	Mantener la posesión
Calidad de la pelota	Actos visuales	Percutir para batir (apoyo)	
Fase previa del juego	Posición de ataque		
No hay casi nada			

Tabla 1
Subconceptos de las principales categorías de conceptos.

Categoría	Código	Normas de Decisiones
Calidad de las condiciones	0	Condición general sin ninguna característica ("Según esta defensa, la mejor acción...")
	1	Condición con 1 característica ("Como la presión defensiva es muy rápida...")
	2	Condición con 2 o más características ("La defensa está separada y los centros no presionan a la misma velocidad")
	3	Condición con 2 o más características y referida al patrón de juego del equipo.
Calidad de las acciones	0	Acción general ("lo mejor que se puede hacer es chutar")
	1	Acción con 1 aspecto detallado ("yo haría un chut raso")
	2	Acción con 2 o más aspectos detallados ("Un chut en diagonal detrás del ala abierto...")

Tabla 2
Normas para codificar la calidad de las condiciones y las acciones en el rugby.

Resultados

Categorías de conceptos

Los resultados muestran que la jugadora genera más conceptos (273) que su entrenador (248). La *tabla 3* muestra la distribución de estos conceptos. La jugadora expresa más acciones, finalidades y regulaciones que el entrenador, el cual genera más condiciones que la jugadora.

Así, los diferentes tipos de conceptos fueron expresados, por parte de la jugadora, en los porcentajes siguientes: el 36 % de condiciones, el 27 % d'acciones, el 15 % de finalidades, el 13 % de regulaciones y el 9 % de correcciones. Por su parte, el entrenador presenta los porcentajes siguientes: el 45 % de condiciones, el 26 % d'acciones, el 8 % de finalidades, el 11 % de regulaciones y el 10 % de correcciones.

Categorías	Jugadora	Entrenador
Condiciones	97	113
Acciones	75	64
Finalidades	42	19
Regulaciones	35	28
Correcciones	24	24
Total conceptos generados	273	248

Tabla 3
Total categorías de conceptos.

Conceptos de condición

Ambos sujetos utilizan el mismo número de subconceptos de condición (9). En la *tabla 4* pueden verse estos subconceptos y sus frecuencias.

En relación a la frecuencia con la cual se utilizan estas condiciones, existe una diferencia relevante en dos de los subconceptos:

la defensa y la fase previa del juego. Así, mientras que la jugadora refería sus decisiones el 50 % de las veces condicionadas por varios aspectos de la defensa (velocidad, número de defensoras, equilibrio o posición) el entrenador se refería el 39 % de las veces.

Por otro lado, en relación a la fase pre-

<i>Categorías de los subconceptos de las condiciones</i>	<i>Jugadora</i>	<i>Entrenador</i>
La defensa	48	44
El apoyo	26	20
Situación en el campo	6	10
Factores contextuales (resultado, tiempo...)	4	6
Instrucciones del entrenador o sistema de juego	5	6
Habilidades propias	2	4
Calidad de la pelota	1	6
Fase previa del juego	1	17
No existe casi nada	4	1
Total	97	113

Tabla 4

Frecuencia de los subconceptos de condición

<i>Categorías de los subconceptos de acción</i>	<i>Jugadora</i>	<i>Entrenador</i>
Pasar	22	22
Chutar	16	19
Correr y pasar	9	9
Correr a percutir	7	6
Mantener la posesión	3	6
Correr	6	1
Correr a percutir y pasar	3	1
Actos visuales	6	0
Posición de ataque	3	0
Total	75	64

Tabla 5

Frecuencia de los subconceptos de acción.

via del juego, es decir, hablar de la acción anterior de dónde viene la pelota como condicionante de lo que se debe hacer en la situación analizada, existe una diferencia importante entre el entrenador, que menciona esta condición un 15 % de las veces, y la jugadora, que sólo lo hace el 1 %.

En estos datos, también se observa que el entrenador utiliza una mayor variedad de condiciones en su razonamiento, dado que 4 subconceptos –defensa, apoyo, acción previa y situación en el campo– se mencionan con la suficiente frecuencia, en

relación a la jugadora que en general sólo utiliza dos –defensa y apoyo.

Un ejemplo de la riqueza de condiciones expresada por el entrenador lo tenemos en el análisis que hace del “clip” 7 cuando debe decidir la acción más apropiada:

“Minuto 37 de la primera parte, perdemos 0 – 5, deberíamos mover la pelota hacia el espacio abierto. Quizás intentar cortar por aquí otra vez, pero debe jugar lejos. Ésta es la decisión, se debe conservar la pelota en las manos, con buena posición de ataque. Ahora veo

que las tres jugadoras del medio del campo pasan hacia el abierto, utilizando la “flanker” para defender este espacio, y esto es lo que hicimos el pasado Seis Naciones, cuando jugamos contra ellas, y encontramos bastantes agujeros en el canal 10-12, porque defendían así. Lo vi en otro partido del Seis Naciones, y había muchos agujeros allí. Otra posibilidad es lanzar una jugadora desde atrás para romper hacia adelante, pero creo que en esta situación ella tiene mucho tiempo y puede mover la pelota al espacio para provocar un 1 x 1 en el lado abierto, perfecto.”

El entrenador analiza la secuencia desde una perspectiva más general, incluyendo soluciones tácticas y teniendo en cuenta condiciones como, por ejemplo, el tiempo de juego y el resultado. La jugadora analiza el mismo “clip” de la manera siguiente:

“Como apertura, siempre miras la defensa. Quiero decir, que si hubiera tenido una jugada planificada, quizás sería... no sé, quizás sólo correr de lado para pasar la pelota a una jugadora que fuera a romper hacia dentro, porque su defensa vuelve a subir muy rápidamente. Aquí deberíamos tener alguna jugada preparada, pero si ves un agujero abierto en cualquier otro lugar, entonces yo voy hacia el agujero. Creo que aquí la decisión sería tener una jugada preparada y simplemente poner alguna jugadora que rompiera hacia dentro. Recuerdo, y se ve aquí, que la defensa presionaba con mucha rapidez. Existe mucha presión, razón por la cual yo me sitúo tan profunda, para tener más tiempo.”

La única diferencia destacable en relación a la complejidad de las condiciones generadas la encontramos en el nivel 0 de calidad, que se eleva al 6 % en el caso de la jugadora por el 1 % del entrenador. El resto tienen resultados parecidos.

Conceptos de acción

Analizando la variedad de estos conceptos, se ve que la jugadora posee más que el entrenador, con un total de 9 subconceptos, en contraste con los 7 que el entrenador genera. La *tabla 5* refleja estas diferencias.

Los dos subconceptos que sólo expresó la jugadora son los actos visuales, o acciones relativas a la percepción de aconteci-

mientos de una situación, y la posición de ataque, o las acciones que facilitan una cierta forma de ataque. Ambos participantes distribuyen de forma similar el resto de subconceptes de acción.

En relación a la calidad de los conceptos de acción, debemos decir que los dos sujetos utilizan unos registros de complejidad similares de nivel 1 y 2 mayoritariamente, es decir, acciones detalladas con una o más características.

Conceptos de finalidad

El análisis de datos en relación a las finalidades del juego expresadas, muestran la elevada tendencia de la jugadora a relacionar sus decisiones a finalidades del juego (42) en relación a la menor referencia por parte del entrenador a estos conceptos (19). En consecuencia, la variedad de subconceptos de acción generados por la jugadora es superior a la del entrenador tal y como se puede apreciar en la *tabla 6*.

La jugadora expresa 10 subconceptes de finalidad por 9 del entrenador. De todas formas, sólo coinciden en 5 finalidades. Las finalidades más mencionadas por la jugadora son: “crear un agujero y penetrar”, “llevar la pelota al espacio abierto” y “avanzar”. Las dos primeras finalidades que expresa la jugadora significan que la mayoría de acciones sugeridas asociadas a finalidades tenían por objetivo llevar la pelota allí donde el ataque pudiera sacar ventaja, ya sea agujereando la defensa o bien haciéndola llegar al ala para que ésta pudiera desbordar a su defensora utilizando el espacio abierto. La otra finalidad –avanzar– es más general y referida a uno de los principios del juego.

Las finalidades que más genera el entrenador son: “crear superioridad ofensiva” y “llevar la pelota al espacio abierto”. En el primero caso, existe una relación directa con el concepto táctico de coordinar las acciones de las jugadoras con y sin pelota, para desequilibrar una situación de igualdad numérica. Este objetivo, unido a una decisión, la jugadora sólo lo menciona en una ocasión.

El análisis de estos datos pone de relieve el hecho de que la jugadora enfrentada a

Categorías de los subconceptos de finalidad	Jugadora	Entrenador
Llevar la pelota al espacio abierto	9	4
Crear un agujero y penetrar	10	1
Crear superioridad ofensiva	3	5
Fijar a la defensa	4	3
Avanzar	7	0
Superar a una defensora	3	0
Mantener la posesión de la pelota	2	1
Crear mejores oportunidades por atacar la oposición	0	2
Tomar contacto (apoyo)	2	0
Salir de complicaciones	1	0
Darse tiempo	1	0
Presionar a la oposición	0	1
Tener el apoyo más próximo	0	1
Hacer puntos	0	1
Total	42	19



Tabla 6

Frecuencia de los subconceptos de finalidad.

la resolución de problemas de las situaciones de juego planteadas, mayoritariamente (más del 50 % de las veces) se refiere a como superar la línea defensiva, ya sea rompiéndola o desbordándola, primer paso para conseguir el ensayo.

Por otro lado, el entrenador, en la misma situación de análisis, basa mayoritariamente sus decisiones en el análisis de la situación, es decir, en sus condiciones. Él estructura sus respuestas en asociaciones de condición-acción. Las finalidades se encuentran implícitas en los principios generales del juego y son asumidas tácticamente como consecuencia de los planos de acción (condición-acción) expresados durante su análisis.

Conceptos de regulación y corrección

Existe bastante igualdad en cuanto a estos conceptos entre ambos sujetos. La jugadora genera el 13 % de regulaciones y el 9 % de correcciones, mientras que el entrenador lo hace en un 11 y un 10 % a veces respectivamente.

Esta igualdad entre participantes también existe en regulaciones positivas, ne-

gativas y neutras. Las mayoritarias son las positivas, con cerca del 50 %, y las neutras y negativas quedan repartidas por igual y son minoritarias.

También existe igualdad con respecto a las correcciones, con una variedad parecida entre sujetos (6 de la jugadora y 7 del entrenador). Las correcciones referentes a “correr hacia el contacto” sólo son expresadas por el entrenador, y las referentes a mantener “la posesión” sólo por la jugadora.

Esta igualdad manifiesta es coherente con el hecho de que ambos sujetos, junto con toda la selección, analizaron este partido el día después de jugarlo y por lo tanto sus puntos de vista sobre los errores y aciertos de cada jugada y la manera de corregirlos, de alguna manera, coinciden.

Discusión y conclusiones

Los relatos verbales retrospectivos se han utilizado como fuente de datos para estudiar los procesos cognitivos de tareas específicas en los campos de la psicología, la educación, las ciencias cognitivas y el deporte, tal y como Ericsson *et. al.* (1993) explican.

Este método cualitativo también se ha utilizado en otras búsquedas para encontrar diferencias en el conocimiento táctico entre atletas expertos y noveles. Sólo se ha encontrado una investigación que compare estos deportistas con un entrenador (McPherson, 1993b). Los resultados de nuestra investigación, en consecuencia, se comparan principalmente con la investigación anteriormente mencionada.

La primera diferencia relevante existente entre ambos sujetos fue el número de conceptos de condición y finalidad generados. La jugadora expresa el doble de finalidades que el entrenador, mientras que este verbaliza un 10 % más de conceptos. Resultados similares aparecen en el estudio mencionado (McPherson, 1993b) sobre el béisbol, en el cual el entrenador sólo expresó una finalidad mientras que centró su análisis en las condiciones. Según la misma autora (1994, 1999) los deportistas noveles tienden a centrar su discurso el estudio mencionado anteriormente sobre jugadores de tenis expertos y noveles, la autora concluye que los expertos generan finalidades asociadas a una idea de juego que a menudo se expresa junto con los binomios de condición-acción. En este aspecto, encontramos una ratificación de esta idea observando los resultados de la jugadora de rugby, pues en su proceso de decisión existen conceptos de finalidad siempre relacionados con estrategias de condición-acción.

Los sujetos de este estudio demuestran poseer estrategias para juzgar las acciones de la jugadora utilizando conceptos reguladores y correctores de forma parecida a los estudios citados previamente. Estos patrones de juicio les permiten lograr altos niveles de análisis en el proceso de decisión y ejecución, así como buscar y proponer soluciones alternativas de acción.

La complejidad con la cual los sujetos expresan los conceptos de condición y acción, también coincide con los sujetos expertos de otros estudios (McPherson, 1993a, 1994, 1999). Así pues, estos conceptos nunca son débiles o inapropiados, todo lo contrario, logran niveles de calidad elevados. Pese a la mención por parte del entrenador de conceptos tácticos como el plan de juego, o la táctica utilizada en otros partidos,

no se cumple la hipótesis según la cual el entrenador generaría más condiciones de nivel 3 –referidas a aspectos tácticos– que la jugadora.

En relación a la estructura del conocimiento, volvemos a encontrar coincidencias con los resultados sobre el estudio del béisbol. En los dos estudios, los entrenadores tienden a generar más condiciones aisladas y menos asociaciones de conceptos triples o mayores en relación a los deportistas expertos. La primera conclusión inesperada en relación a la estructura del conocimiento es que la jugadora demuestra tenerla más compleja debido al uso de un mayor número de conceptos asociados. De todos modos, puede argumentarse que la forma con que el entrenador expresa sus ideas, nos lleva al uso de un mayor número de condiciones aisladas, pero finalmente ligadas a una acción, pese a ser expresadas en forma de frases inconexas. Se debería investigar más sobre el tema utilizando entrenador/es como sujetos para verificar esta hipótesis.

A la hora de comparar las decisiones tomadas por los dos sujetos, se han encontrado patrones similares en el proceso de la toma de decisión. De todos modos, en el deporte del rugby, donde existe una elevada complejidad táctica, no puede afirmarse que cada situación tenga sólo una posible decisión válida, por el hecho de que se combinan varios aspectos que no siempre se pueden analizar totalmente, según afirman Russel y Salmela (1992). Los dos participantes coincidieron mucho en sus decisiones sobre cómo había que resolver las 15 situaciones de juego planteadas, utilizando un patrón similar en el proceso de resolución de problemas, pero siempre demostrando criterios independientes en sus decisiones.

Cuando se pidió a los sujetos que evaluaran la respuesta real que dio la jugadora el día del partido, esta mostró un nivel bastante elevado de autocrítica. Ella puntúa sus propias decisiones y ejecuciones con notas ligeramente más bajas que las que le pone el entrenador. Curiosamente, ambos sujetos comentaron tras las sesiones que pensaban que el entrenador sería más severo en su valoración que la misma

jugadora, y esto no fue así. Este aspecto no se ha podido comparar con ninguna otra investigación, dado que no se han encontrado estudios que incluyan el análisis crítico sobre la propia actuación deportiva de los sujetos.

Los resultados de este estudio dibujan el pensamiento táctico utilizado por una jugadora de rugby de alto nivel cuando se enfrenta a una decisión. Mezcla y combina los diversos elementos que ve ante sí y planea la mejor acción posible, a veces en décimas de segundo, ante una situación que cambia constantemente, tal y como especifica Askew (2001). Los dos elementos o condiciones más mencionados por los dos sujetos para analizar cada situación son la defensa y el apoyo; el uno referido al equipo contrario y el otro al propio equipo. Esto nos lleva a sugerir que cuando se plantea un entrenamiento táctico con la toma de decisión como eje principal, se deberían priorizar las situaciones que combinan estos dos elementos. Además de ser variables sobre las cuales las jugadoras podrían trabajar de forma consciente, también se podrían utilizar por reproducir patrones de secuencias de condición-acción para facilitar su paso a la memoria de trabajo a largo plazo y ser recuperados en situaciones futuras (Ericsson y Kintsch, 1995). Por ejemplo, un patrón en el cual la condición sea una defensa plana y rápida con delanteras defendiendo en el interior del 10 y sin apoyo en ataque en el interior, podría ser utilizado para generar un tipo de respuestas y no otras en una situación de entrenamiento. Hacer consciente a la jugadora de estas condiciones y sus acciones asociadas puede mejorar su habilidad de decidir, creando su propio patrón de estructuras de juego.

Otra implicación sobre la práctica para mejorar la toma de decisiones obtenida con esta investigación, es la necesidad de verbalizar por qué una apertura ha tomado una decisión, y no otra, en una situación. Cuando la jugadora de rugby, sujeto de este estudio, hacía su análisis de cada situación, recuperaba de su memoria a largo plazo los patrones de juego aprendidos de su experiencia, según lo que explican Tenenbaum y otros (1993). Tal y como proponen Gréhaigne y otros (2001),

el entrenamiento de ciertas situaciones de juego en unas condiciones específicas y determinadas hace posible parar el juego y preguntar cuáles son las condiciones que llevan a decidir aquella acción específica, y ser conscientes de otras condiciones presentes y no percibidas. La fijación de ciertas experiencias en la memoria de trabajo a largo plazo es más solvente, si se ha hecho de forma consciente.

Algunas investigaciones (Chamberlain y Coelho, 1993; Starkes y Lindley, 1994) inciden en el uso del análisis de vídeo para mejorar la toma de decisiones y aumentar el conocimiento específico del juego del deportista. El uso de imágenes grabadas en este sentido, también permite la auto observación y evaluación de la propia actuación en el juego, cosa que también mejora el aprendizaje de los procesos de decisión.

Desde la perspectiva de las ciencias del deporte, esta investigación representa la primera aplicación y adaptación al rugby del análisis del protocolo verbal. También pretende abrir una puerta en la utilización de los relatos verbales como datos para investigar la resolución de problemas entre los jugadores de rugby y los entrenadores. Esta metodología, que compara el conocimiento táctico de una jugadora y su entrenador, también puede ser útil para evaluar el grado de transmisión del conocimiento del entrenador a las jugadoras en el contexto de los entrenamientos de rugby. Los entrenadores pueden también observar el esquema táctico aplicado por sus jugadoras cuando deben decidir la mejor acción para cada situación. De esta manera, también pueden ajustar los estímulos del entrenamiento para mejorar la aplicación de estos esquemas.

Bibliografía

- Askw, T. (2001). Decision-making in attack. RFU Technical Journal OnLine. [en línea] Verano 2001. <http://www.coachingrugby.com> [Consulta: 06/03/2002].
- Baker, J.; Côté, J. y Abernethy, B. (2003). Sport-specific practice and the development of expert decision-making in team ball sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 12-25.
- Chamberlain, C. J. & Coelho, A. J. (1993). The perceptual side of action: decision-making in sport. En J. L. Starkes y F. Allard, *Cognitive issues in motor expertise*. London: North-Holland. Pág. 135-158.
- Ericsson, K.A. y Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.
- Ericsson, K.A. y Simon, H.A. (1993). *Protocol analysis: verbal reports as data*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- French, K.E. y McPherson, S.L. (1999). Adaptation in response selection processes used during sport competition with increasing age and expertise. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 173-193.
- French, K.E. y Thomas, J.R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32.
- French, K.E., Nevett, M.E., Spurgeon, J.H., Graham, K.C., Rink, J.E. i McPherson, S.L. (1996). Knowledge representation and problem solution in expert and novice youth baseball performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66, 194-201.
- Fujita, A. H. e Ichimura, S. (1993). Contemporary areas of research in sport psychology in Japan. En R. N. Singer, M. Murphey y L. K. Tennant, *Handbook of research on sport psychology*. Nueva York: MacMillan Publishing Company. pp. 52-57.
- Gréhaigne, J. P.; Godbout, P. y Bouthier, D. (2001). The teaching and learning of decision-making in team sports. *Quest*, 53, 59-76.
- Maynard, I. W. y Howe, B. L. (1989). Attentional styles in rugby players. *Perceptual and Motor Skills*, 69, 283-289.
- McMorris, T. (1999). Cognitive development and the acquisition of decision-making skills. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 151-172.
- McMorris, T. y Graydon, J. (1997). The contribution of the research literature to the understanding of decision making in team games. *Journal of Human Movement Studies*, 33, 69-90.
- McPherson, S. L. (1993a). Knowledge representation and decision-making in sport. En J. L. Starkes y F. Allard, *Cognitive issues in motor expertise*. London: North-Holland. Ch 9, 159-188.
- (1993b). The influence of player experience on problem solving during batting preparation in baseball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 304-325.
- (1994). The development of sport expertise: mapping the tactical domain. *Quest*, 46, 223-240.
- (1999). Tactical differences in problem representations and solutions in collegiate varsity and beginner female tennis players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70: 4, 369-384.
- Moreno, P.; Fuentes, J. P.; del Villar, F.; Iglesias, D. y Julián, J. A. (2003). Estudio de los procesos cognitivos desarrollados por el deportista durante la toma de decisiones. *Apunts. Educación Física y Deportes* (73), 24-29.
- Nevett, M. E. Y French, K. E. (1997). The development of sport specific planning, rehearsal and updating of plans during defensive young baseball performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68, 203-214.
- Russel, S. J. y Salmela, J. H. (1992). Quantifying expert athlete knowledge. *Journal of Applied Sport Psychology*, 4, 10-26.
- Starkes, J. L. y Lindley, S. (1994). Can we hasten expertise by video simulation? *Quest*, 46, 211-222.
- Starkes, J.L.; Helsen, W. y Jack, R. (2001). Expert performance in sport and dance. En R. N. Singer; H. A. Hausenblas and C. M. Janelle, *Handbook of sport psychology*. Nueva York: John Wiley & Sons, Inc. Pp. 174-201.
- Tenenbaum, G. y Bar-Eli, M. (1993). Decision making in sport: a cognitive perspective. En R. N. Singer; M. Murphey y L. K. Tennant, *Handbook of research on sport psychology*. Nueva York: MacMillan Publishing Company. Pp. 171-192.
- Villepreux, P. (1993). Decision-making in rugby. [en línea], www.rugbycoach.com/club/french/decision.htm [Consulta: 21/03/2002]
- Ward, P. y Williams, A. M. (2003). Perceptual and cognitive development in soccer: the multi-dimensional nature of expert performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25, 93-111.
- Williams, A. M. y Grant, A. (1999). Training perceptual skill in sport. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 194-220.
- Williams, A. M.; Davids, K. y Williams, J. G. (1999). *Visual perception & action in sport*. Londres: E & F Spon.



Leonardo da Vinci.

NUESTRA PORTADA

Anatomía de las emociones y de la sonrisa

RAMON BALIUS I JULI

Nuestra Portada la ocupa, al igual que durante todo el año 2005, un diseño de *Leonardo da Vinci*. La de este número presenta una lámina anatómica, dedicada a la musculatura de la extremidad superior, procedente de la Biblioteca Real de Windsor.

Se trata de un estudio de la musculatura del brazo en rotación, en una perspectiva dorsal, vista desde el lado derecho. Muestra –de izquierda a derecha– cuatro aspectos en diferentes rotaciones consecutivas y acaba con la figura rotada a 90°. Leonardo tiene especial interés por el músculo deltoide, dividido en cuatro porciones longitudinales, señaladas con las letras

a,b,c,d. Considera que esta técnica de diseño, que dibuja los músculos en actividad dinámica, será útil para los escultores que tienen de dar relieve a estas estructuras (*pluma y tinta oscura, acuarela y carboncillo* – K/P 141 v; RL 19005 v).*

Curiosamente, la gran mayoría de estudios anatómicos de Leonardo se encuentran en Inglaterra, en la Biblioteca Real del Castillo de Windsor y están datados entre 1489 y 1507. De un total de 228 planchas anatómicas, 215 se encuentran en las colecciones de Windsor, las restantes se reparten entre Turín, Venecia, Milán, Weimar y París. De los estudios, 27 se dedican al

tórax y al abdomen, 50 al corazón, 51 a los genitales, 30 a las proporciones, 32 a las actitudes, 42 a los vasos y nervios y 16 a la fisonomía. En algunas páginas es más importante el texto que la iconografía y es necesario tener en cuenta esta idea para comprender las investigaciones anatómo-funcionales e incluso fisiológicas de da Vinci.

Es interesante conocer el camino que siguieron los estudios anatómicos hasta llegar a Inglaterra. Al morir Leonardo heredó su obra *Francesco Melzi*, el cual prácticamente la ocultó. El heredero de Melzi, *Octavio Melzi* mediocre abogado, permitió que los hermanos *Mazzenta* organizaran una exposición de dibujos hacia 1600, muestra que según parece visitó *Rubens* y que *Vesalio* no tuvo ocasión de hacer nunca. Más tarde, *Pompeo Leoni*, escultor y discípulo de *Miguel Ángel* al servicio del Rey de España –que controlaba Milán– captó el valor de la colección y convenció a Octavio para que la vendiera en España a *Don Juan d'Espina*, el año 1591. En manos



Castillo de Windsor.

* Los números que acompañan a las referencias K/P pertenecen a la clasificación de Kenneth Keele i Carlo Pedretti y los números que acompañan a las referencias RL pertenecen a la clasificación de Kenneth Clark i Carlo Pedretti. Les dos clasificaciones corresponden a la Colección del Castillo y Biblioteca de Windsor.

de éste, parte de los dibujos pasaron al conde *D'Arumdel*, que transitaba por España camino de Inglaterra. No se sabe cómo, hacia 1690 llegaron a las colecciones reales de Gran Bretaña. Quedaron olvidados hasta que, en 1780, el bibliotecario real *Dalton* los redescubrió; entonces había 779 dibujos, de los cuales actualmente quedan 600. Admirados por *William Hunter*, médico, anatomista y bibliófilo, quería publicarlos, pero su muerte en 1783 lo impidió. Lo hizo, después de una primera selección, *John Chamberlaine* en 1796. En 1883, *J. P. Richter* editó el primer estudio completo de los dibujos anatómicos de Leonardo.

Entre el 1400 y el 1500 comienza en Italia, y se generaliza por Europa, la disección de cadáveres. Era lógico que Leonardo se interesara por investigar en este sentido porque, desde el principio de su formación, *Verrocchio* le había transmitido su gusto por la anatomía. Cuando en 1493 fabricaba el Gran Caballo para *Francesco Sforza*, durante el modelado, realizó estudios anatómicos y escribió un tratado –que se ha perdido– sobre Anatomía Equina. Efectuó disecciones en *L'Ospedale Maggiore* de Milán, aprovechando las cabezas de criminales decapitados. Muchos de los esquemas parece que los dibujó siguiendo las lecturas de *Galeno* y recibió lecciones anatómicas en Mantua y en Venecia de *A. Benedetto*. En Florencia, mientras pintaba la *Gioconda*, hacia 1505, hizo disecciones en el hospital de *Santa Maria Nuova* y en el de la *Santa Croce* donde describió por primera vez la arteriosclerosis. No queda claro si nunca tuvo, o no, un cadáver entero para diseccionar, ni la importancia del material anatómico que utilizaba. En Milán trabajó esen-

cialmente en osteología y miología. Más tarde, en Roma, hacia 1513, reemprende los estudios anatómicos en el hospital del *Saint-Esprit*. Acusado de sacrilegio, le prohíben el acceso a las salas de autopsia.

En Francia, en 1517, cuando le visitaron el cardenal Louis d'Aragón y su secretario Antonio de Beatis, hizo un autopanegírico de su obra anatómica explicando que había diseccionado treinta cadáveres de diferentes sexos y edades en el curso de su vida y les mostró *"un tratado de anatomía, con dibujos descriptivos, no solamente de los miembros sino también de los músculos, de los nervios, de las venas, de las articulaciones, de los intestinos y de todo aquello que puede ser motivo de estudio en el interior de los cuerpos del hombre y de la mujer, como nadie nunca lo había hecho"*. Leonardo había dedicado a la anatomía cuarenta y un años de su vida, seguramente desde 1472 hasta 1513 (el dibujo anatómico más antiguo lleva fecha de 1489 y el más moderno, de 1510).

En la iconografía anatómica de Leonardo juegan dos elementos: la luz (figurada por el blanco del papel) y las sombras (indicadas por puntos y manchas de densidad variable), que él denomina *claroscuro*, sugiriendo una tercera dimensión en el espacio. Dan relieve al cuerpo humano y elevan el dibujo a la categoría de una pintura sin color. En sus dibujos más complejos utiliza el gran invento florentino: la manera de reducir las tres dimensiones del espacio en un plano. *Es la conquista del espacio por la técnica de la perspectiva*.

Leonardo desconocía las inyecciones conservadoras, lo cual era un grave inconveniente, del que se queja en alguna ocasión. Su técnica era

inteligente: maceración, dilaceración, y desecación, que le permiten reseca los planos superficiales y dejar desnudos los profundos. Después, secciones en diferentes ejes, cortes seriados e incluso la inclusión, en casos de órganos blandos (como el ojo), moldes cavitarios (de corazón y de cerebro) y la insuflación (de pulmones y quizás de vasos), completan el estudio.

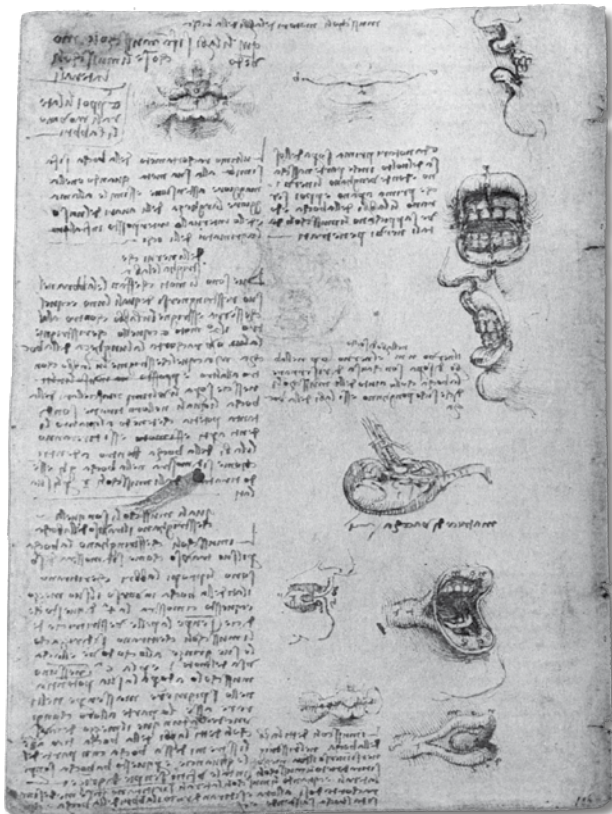
Leonardo habla de sus experiencias anatómicas en uno de los papeles de Windsor: *"un solo cuerpo no era suficiente para tener un conocimiento completo. Si tienes amor a esta tarea, puede ser que tu estómago no la resista; si no esto, será el miedo de frecuentar la noche en compañía de los muertos y de los descuartizados y, si esto no te aterra, puede ser que te falte un buen dibujo, imprescindible para la investigación. Y si tienes el dibujo, puede ser que te falte la perspectiva, y si la hubieses, tal vez no tendrías la demostración geométrica, o el cálculo de la fuerza en la potencia de los músculos. O te faltaría la paciencia. Si tales talentos los tengo, o no, mis ciento veinte libros pueden testimoniarlo. No tuve más impedimento que el tiempo.* (K/L. 113r RL; 19070v).

Entre los folios anatómicos de Leonardo es posible encontrar diseños de la totalidad de los músculos y huesos conocidos, interpretados de una manera perfecta y casi exacta a aquello que hoy conocemos. Nos han impresionado dos láminas dedicadas a elementos anatómicos, singularmente musculares, de la cara y especialmente de la boca, que creemos que son muy difíciles de diseccionar. Leonardo, además de un papel funcional, establece una relación con la expresión de las emociones y de la mímica facial.

Músculos
del rostro
(fragmento
del folio K/P 142v;
RL 19012v)



Movimientos
de la boca
y de los labios
(folio K/P 52v;
R/L 19055v)

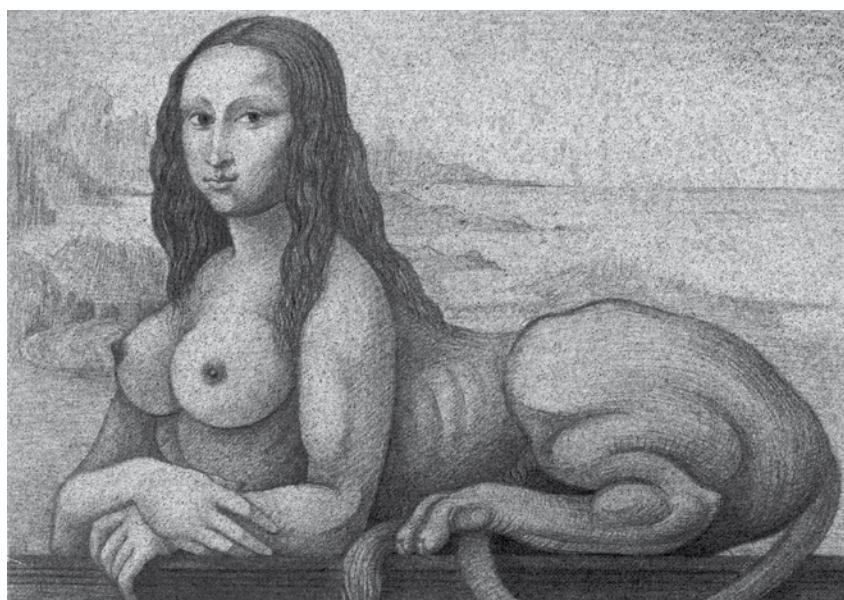


En el folio K/P 142v; RL 19012v (Pluma y tinta oscura, acuarela oscura y trazos de carboncillo), en el centro de la página, se muestra el estrato más profundo de los músculos de la cara, después de separar los superficiales. Los músculos están mejor catalogados en el dibujo de la izquierda. El comentario de Leonardo es: “**h** es el músculo de la ira, **p** el músculo del dolor, **g** el músculo de la mordida, **gnm** es el mismo músculo y **ot** es también el de la ira”. Los músculos de la ira y del dolor estarían situados a ambos lados por encima del arco superciliar.

En el folio K/P 52v; RL 19055v (Pluma y tinta oscura sobre carboncillo) se estudian los músculos responsables del movimiento de la boca y de los labios. En el margen derecho, los dibujos muestran los dientes, de frente y de perfil, con apertura de la boca con los labios fruncidos. En la parte superior de la página, hacia el lado izquierdo, destacan unos labios fruncidos por la acción del orbicular de los labios y del buccinador y, más al centro, una boca relajada. Bajo la imagen de los labios fruncidos, el artista escribe: “El máximo acortamiento posible de la boca es igual a la mitad de su máxima extensión, y es igual a la anchura mayor de las aletas nasales y al intervalo existente entre los lagrimales de los ojos; los músculos llamados labios de la boca, al contraerse hacia el centro, estiran los músculos laterales, y cuando los músculos laterales tiran y se acortan, estiran los labios de la boca y así la boca se extiende”. Estas palabras parecen que fueron escritas mientras Leonardo pintaba la Gioconda y, a la vez, estaba muy dedicado a los estudios anatómicos. Es, sin duda, la primera descripción anatómico-funcional de la sonrisa. Este pasa-



Leonardo da Vinci. La Gioconda, Monna Lisa (1502-1506), óleo s. tela



Josep Maria Subirachs. Esfinge (1992), grabado.



La Gioconda (fragmento).



Esfinge de Giza



Esfinge de Giza (fragmento)

je, según Luis Racionero, "evidencia su fusión de ciencia y arte, su caminar fácil sobre el abismo que hoy separa mecánica y pintura y que para él no existe, pues concede igual importancia al detalle técnico que a la expresión del sentimiento, consciente de que sin el análisis del mecanismo no es posible pintar una sonrisa viva". Esta sonrisa de la Mona Lisa se ha considerado por muchos un **enigma**. Para el autor antes citado, este enigma sigue magnetizando a miles de turistas que constantemente se encuentran frente a ella. Él cree que Leonardo, al pintar la *Gioconda*, pretendía crear la *esfinge de occidente*, equivalente moderno del monstruoso animal agazapado en las arenas de Giza,** que lanza también al mundo el enigma de su sonrisa. En ambos casos, es una sonrisa que nace de una experiencia interior y que quizás quiere sig-

nificar que las dos esfinges conocen el secreto del enigma.

Josep Maria Subirachs quiso desmitificar el simbolismo de la simbiosis Esfinge de Giza/Gioconda con la creación de un llamativo y controvertido grabado. En él se representa una esfinge con cuerpo de león y tronco y cabeza de mujer, inspirada esta última en la Mona Lisa de Leonardo.

Bibliografía

- Calder, R. (1970). *Leonardo & the Age of the Eye*. London: Heinemann.
- Gibbs Smith, Ch. (1978). "Les inventions de Léonard de Vinci". Paris: Éditions du Chêne.
- Huard, P. (1968). *Léonard de Vinci. Dessins Anatomiques. (anatomie artistique, descriptive et fonctionnelle)*. Paris: Les Éditions Roger Dacosta.
- Mathé, J. (1980). *Les inventions de Léonard de Vinci*. Friburg: Productions Liber SA.
- Racionero, L. (1978). *Conocer Leonardo da Vinci y su obra*. Barcelona: Dopesa.
- Reti, L. (1974). *Léonard de Vinci. l'Humaniste l'Artiste l'Inventeur*. Paris: Éditions Robert Laffont.
- Satz, M. (1982). *Diseños Anatómicos de Leonardo da Vinci*. Barcelona: Bencard.

** La Gran Esfinge de Giza (73 m. de largo y 20 m. de altura), tiene cuerpo de león y cabeza de hombre. Está situada cerca de El Cairo, por delante de las pirámides de Keops (Khufu), considerada ésta como una de las siete maravillas del mundo, de Kefren (Khafre) y de Micerino. Construida por el faraón Djedefre (reinó los años 2613 al 2603 aC), en honor a su padre Keops que identifica como el dios del sol Ra, con lo cual quería restaurar el respeto a la IV Dinastía. El cuerpo y la cabeza, que posiblemente representaba a Keops, están muy desgastados por la acción de las tempestades de arena del desierto, de las crecidas continuas del Nilo, de las intensas lluvias y de las altas temperaturas. La cara, y especialmente la boca, presentan severos daños por haber servido de blanco, durante el siglo XVIII, a la artillería de los mamelucos de Napoleón. Griegos y árabes antiguos conocieron y estudiaron los tesoros arqueológicos del Egipto de los faraones. En el Renacimiento, la Egiptología despertó un gran interés, en el cual sin duda participó Leonardo da Vinci.

Elaboración y validación del cuestionario Autokontzeptu Fisikoaren Itaunketa (AFI) de autoconcepto físico

Autor: **Igor Esnaola Etxaniz**

Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación.
Universidad del País Vasco

Director: **Alfredo Goñi Grandmontagne**

Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación.
Universidad del País Vasco

Palabras clave: *Autoconcepto físico, Cuestionarios, Elaboración, Validación.*

Esta tesis doctoral tiene por objeto elaborar y validar un cuestionario, en lengua vasca, para medir el autoconcepto físico: el Autokontzeptu Fisikoaren Itaunketa (AFI). Este objetivo responde a la necesidad que existe actualmente de un cuestionario que mida específicamente el ámbito físico del autoconcepto, ya que se viene echando en falta, tanto en el ámbito deportivo como en el educativo, un instrumento de estas características. Los cuestionarios de autoconcepto contruidos originariamente en lengua castellana, el Autoconcepto Forma A (AFA, Musitu, García y Gutiérrez, 1994) y el Autoconcepto Forma 5 (AF5, García y Musitu, 2001), por ejemplo, no contemplan con suficiente detalle el autoconcepto físico. Por otro lado, de los cuestionarios que sí contemplan el dominio físico, como por ejemplo los Self-Description Questionnaires (SDQ, Marsh, 1988, 1991a, 1991b), existen varias versiones traducidas del inglés, pero hasta el momento han tenido limitada utilización comercial. Con similares obstáculos de comercialización iba a

tropezar la traducción y validación que se pudiera hacer del Physical Self-Perception Profile (PSPP, Fox y Corbin, 1989), el instrumento de medida del autoconcepto físico de mayor relevancia en los últimos años (Marsh, 1997).

Esta tesis está realizada dentro de un grupo de investigación que presentó el Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF, Goñi, Ruiz de Azúa y Liberal, 2004), el cual es el antecedente de la versión en euskera. El AFI está compuesto por 30 ítems, 5 por cada una de las seis escalas que la componen: habilidad física, condición física, atractivo físico, fuerza, autoconcepto físico general y autoconcepto general.

El objetivo de validar el AFI, no respondía únicamente a garantizar las propiedades psicométricas del cuestionario, sino ante todo, a la intención de avanzar en el conocimiento teórico del autoconcepto físico, verificándose las relaciones que el autoconcepto físico mantiene con diversos factores. Así, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas,

asociadas al género a favor de los varones; es decir, los varones se perciben mejor que las mujeres. En cuanto a la relación del autoconcepto físico con la práctica deportiva, las personas que practican deporte muestran mejor autoconcepto físico que las personas que no practican deporte o que lo hacen con menor asiduidad. Por otro lado, los sujetos que tienen hábitos de vida saludables (no fuman, no beben alcohol, tienen una alimentación adecuada, etc) tienen un autoconcepto físico más elevado.

Asimismo, se correlacionó el AFI con el Eating Disorders Inventory (EDI-2, Garner, 1998) y el Cuestionario de Influencias de los Modelos Estéticos Corporales (CIMEC, Toro, Salamero y Martínez, 1995). Los resultados evidencian que los sujetos que tienen un autoconcepto físico bajo son los que más probabilidades tienen de desarrollar trastornos de la alimentación y son los que más afectados están por los modelos estéticos corporales.

Las necesidades de formación del profesorado de Educación Física en Educación Primaria

Premio extraordinario de Doctorado

Autor: **Juan-Carlos Luis Pascual**

Facultad de Educación.

Universidad Complutense de Madrid

Directora: **Dr. Julia Blázquez Ángel**

Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave: *Formación permanente, Profesorado, Necesidad, Diagnóstico.*

Este estudio explicita la relación entre las necesidades formativas y las funciones del docente, donde la formación del profesorado se entiende como un proceso continuo que permite desarrollar la capacitación docente en el desempeño de sus funciones y tareas. Para ello el modelo formativo que se utilice deberá contemplar como requisitos: La reflexión sobre la práctica, tanto individual como colectivamente; la participación en el proceso; la evolución profesional sobre itinerarios formativos personales y grupales, se debe cuidar e incidir especialmente en la relación entre la evaluación en el ejercicio profesional y el perfeccionamiento docente controlado y aplicado.

Por otra parte para llevar a cabo un análisis de necesidades formativas real y relevante debemos establecer qué tipo de necesidad es la que estamos identificando: como carencia, perceptiva, como discrepancia, como respuesta democrática, como desequilibrio o prospectiva. Sobre la base de estas tipologías, dichas necesidades las encuadraremos en tres posibles áreas de mejora: Una enlazada con el puesto de trabajo, otra relacionada con aspectos personales y finalmente otra que contempla la organización.

Los indicadores que utilizaremos para llevar a cabo nuestro diagnóstico de necesidades serán por un lado, las peticiones y demandas del propio profesorado. Por otro lado, las trayectorias profesionales seguidas por los docentes, además del análisis de su perfil profesional. Y también consideraremos tanto los ciclos vitales por los que pasa todo enseñante como, para finalizar, las actividades y modalidades formativas que ofertan las instituciones que utiliza.

Una vez acabado el análisis, llevamos a cabo nuestro diag-

nóstico sobre la formación del profesorado de Educación Física de Primaria en la Comunidad de Madrid, obteniendo que la práctica totalidad de los educadores utilicen los centros de apoyo al profesorado como organismo de actualización. Y que las mayores debilidades se dan en la comunicación entre docente y el centro de profesores, en la percepción insatisfactoria de la oferta de las actividades formativas, en la baja participación del profesorado, en dicho proceso y en el poco prestigio del perfeccionamiento docente. También elaboramos un mapa de necesidades formativas para la Comunidad de Madrid y un perfil formativo del docente que fundamenta las propuestas formativas que realizamos.

La investigación permite validar la técnica de los Grupos de Discusión (GG.DD.) como elemento imprescindible para la detección de necesidades del profesorado como grupo, que como tal tiene vida propia con unos intereses, opiniones y demandas específicas, e incluso con capacidad para modificar sus planteamientos y evolucionar. La utilización de la técnica de los GG.DD. para la detección de necesidades de formación del profesorado de Educación Física supone tener en cuenta lo que el grupo de profesores piensa como tal grupo, y anticiparse con éxito a su problemática o deficiencias, ajustándose a las características de formación del grupo.

Este estudio también sirve para difundir la importancia de la participación del profesorado en el proceso de análisis de necesidades, sin cuya colaboración se debe cuestionar la validez de cualquier valoración. La participación efectiva del profesorado debe institucionalizarse, regularse y ser completa, no sólo a nivel consultivo, sino también a nivel de evaluación y decisión.

El estudio explicita la importancia que tiene el aumento de los puntos de encuentro como cultura colaborativa dentro del profesorado de Educación Física. Reuniones útiles, que no sólo sirvan para disminuir el nivel de aislamiento del profesorado de Educación Física sino que mejore de una manera seria y bien fundamentada teórica y metodológicamente la participación y la percepción de esta participación en su propio desarrollo profesional. Tanto de manera genérica, como docente, como de manera específica dentro del área de Educación Física.

La investigación también contribuye a potenciar la necesidad de aumentar su capacitación en habilidades sociales y potenciar su papel dentro de la dinámica de los centros: tanto como coordinadores de proyectos genéricos de formación en dichos centros como animándoles a que participen en los órganos de gobierno de sus colegios.

Identificar diferentes grupos de profesores de Educación Física con carencias y problemática propias, permite asegurar un mayor desarrollo profesional de los docentes, al ajustar la formación ofrecida a las necesidades reales de los participantes de dicho perfeccionamiento.

Para finalizar y modo de síntesis, recalcar que en el perfeccionamiento del profesorado, el fin último no es decir a los docentes lo que tienen que hacer sino ayudarles a que mantengan un proceso de desarrollo profesional continuo y adecuado. En este sentido, la evaluación de necesidades se presenta como necesaria para la toma de decisiones con la pretensión de ajustar los planes de acción formativos a las carencias que las han motivado.

La teoría de los sistemas dinámicos y el entrenamiento deportivo

Autora: **Carlota Torrents Martín**
INEFC-Universitat de Barcelona

Directores: **Dr. Natàlia Balagué Serre**
INEFC-Barcelona. Universitat de Barcelona
Dr. Wolfgang Schöllhorn
Westfale Wilhelm Universität de Münster

Palabras clave: Entrenamiento diferencial, Fluctuaciones, Autoorganización, PerPot metamodelo.

En esta tesis se pretende aplicar la teoría de los sistemas dinámicos (TSD) a la optimización del entrenamiento deportivo. La investigación se divide en una parte teórica y una parte empírica. En la primera, se exponen los conceptos y herramientas de los sistemas dinámicos aplicables al estudio del entrenamiento deportivo y se demuestra su utilidad. Al mismo tiempo se identifican los principios generales que gobiernan la formación de patrones coordinativos en los sistemas biológicos complejos y se muestra cómo estos patrones también aparecen durante la ejecución de acciones motrices. Finalmente se sugieren diversas modificaciones de la teoría del entrenamiento deportivo a partir de este marco teórico. Por otro lado, en la parte empírica se incluyen dos estudios. En primer lugar, se compara la eficacia de un método de entrenamiento surgido de la aplicación de la TSD al entrenamiento deportivo, el entrenamiento diferencial, con un método basado en repeticiones para mejorar la fuerza aplicada a la gimnasia aeróbica. Se utilizan dos herramientas de análisis:

el PerPot Metamodelo y las correlaciones cruzadas, que utilizan cálculos no lineales y lineales, respectivamente, y dos formas de cuantificar la carga. Se concluye que el entrenamiento diferencial parece ser más eficaz para la mejora de la ejecución de elementos de dificultad de la gimnasia aeróbica que el entrenamiento tradicional basado en repeticiones, a pesar de que el nombre de variaciones propuesto es excesivo y que probablemente se habrían obtenido resultados similares combinando ambos métodos de entrenamiento en todos los períodos. También se observa que los resultados difieren en función de la forma de cuantificar la carga y en función de la herramienta de análisis utilizada. Finalmente, se concluye que se repite una nueva variable de estudio que tenga en cuenta la dinámica global y no lineal del comportamiento del sistema y que sea capaz de valorar el estado de aprendizaje y de estabilidad de éste durante la ejecución de acciones motrices. Ante esta última conclusión, se lleva a término el segundo estudio, el objetivo del cual es demostrar

la organización dinámica y no lineal del individuo mientras realiza saltos verticales e identificar una variable que pueda valorar la evolución global del aprendizaje de este tipo de acción. Se estudian las series temporales de la aplicación de la fuerza sobre una plataforma de fuerzas durante el tiempo de contacto previo a la ejecución de diferentes saltos verticales. Se observa que el incremento de altura o la distancia desde las cuales se salta provoca un aumento en el número y/o amplitud de las fluctuaciones que se producen especialmente en el primer tercio de las series temporales de los tres componentes de la fuerza. Este incremento de las fluctuaciones es una señal de no linealidad del comportamiento del sistema y muestra que el organismo se autoorganiza como cualquier otro sistema dinámico mientras ejecuta saltos verticales. Para finalizar, se concluye que las fluctuaciones de la aplicación de la fuerza se presenta como una variable de estudio que nos puede dar información cualitativa sobre la ejecución de saltos verticales.

Determinantes de la conducta de actividad física en población infantil

Autora: **Marta Montil Jiménez**
Universidad Europea de Madrid

Directoras: **Dra. M.ª Isabel Barriopedro**
Universidad Europea de Madrid
Dra. Susana Aznar Laín
Universidad de Castilla-La Mancha

Palabras clave: Determinantes, Niños, Actividad Física, Sedentarismo.

Durante los últimos años se están ofreciendo datos que hacen pensar que se está creando un importante problema de sedentarismo en la infancia. A la hora de diseñar programas de intervención para fomentar la práctica de actividad física es necesario, obtener información precisa sobre los niveles de práctica de la población infantil así como de los posibles determinantes de la práctica. Para ello se ha diseñado un estudio donde se pretende evaluar los niveles de práctica y los determinantes propuestos por los modelos más importantes desarrollados para explicar la conducta del ejercicio. Entre los determinantes señalados por estos modelos están: auto-eficacia, actitud global hacia el ejercicio, intenciones, posibles barreras para la práctica, e influencias de los "otros significativos". Para dar respuesta a estos objetivos se diseñó un estudio en el que participaron: 345 niños y niñas entre 10 y 13 años ($11,29 \pm 0,57$) de colegios públicos y privados del oeste metropolitano de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Se evaluaron, por un lado, los niveles de práctica por medio de un diario donde se recogieron los tiempos invertidos en cada actividad en los distintos momentos del día durante los 7 días de la semana, y por otro lado, los posibles determinantes de la práctica por medio de un cuestionario. Las conclusiones que se desprenden del estudio realizado son:

- Los sujetos dedican más de hora y media diaria a la realización de actividades físicas.
- La auto-ubicación de los sujetos en una categoría de nivel de adherencia muestra escasa validez convergente con el auto-registro de las actividades realizadas durante una semana.
- No encontramos una relación clara entre la conducta de actividad física de los "otros significativos" y la conducta de actividad física de los sujetos.
- La relación entre el apoyo social percibido de los "otros

significativos" y el nivel de actividad física de los sujetos depende del criterio utilizado para clasificarlos como activos e inactivos y de la figura considerada.

- El miedo a lesionarse (barrera relacionada con la seguridad), es la única que aparece como un factor limitante de la práctica aunque sólo en el caso de las niñas.
- Los niños dedican a ver la televisión más tiempo que las niñas, pero no se encuentra una relación clara entre el tiempo invertido en esta actividad y el nivel de actividad física de los sujetos.
- Tanto el modelo de Acción Razonada como el modelo de Conducta Planificada muestran un escaso poder para el pronóstico de la conducta de la actividad física infantil.
- El modelo Socio-Cognitivo muestra un poder predictivo considerablemente superior al de los modelos de Acción Razonada y Conducta Planificada tanto para las intenciones futuras de práctica como para la conducta actual.

La teoría de los sistemas dinámicos y el entrenamiento deportivo

Autora: **Carlota Torrents Martín**
INEFC-Universitat de Barcelona

Directores: **Dr. Natàlia Balagué Serre**
INEFC-Barcelona. Universitat de Barcelona
Dr. Wolfgang Schöllhorn
Westfale Wilhelm Universität de Münster

Palabras clave: *Entrenamiento diferencial, Fluctuaciones, Autoorganización, PerPot metamodelo.*

En esta tesis se pretende aplicar la teoría de los sistemas dinámicos (TSD) a la optimización del entrenamiento deportivo. La investigación se divide en una parte teórica y una parte empírica. En la primera, se exponen los conceptos y herramientas de los sistemas dinámicos aplicables al estudio del entrenamiento deportivo y se demuestra su utilidad. Al mismo tiempo se identifican los principios generales que gobiernan la formación de patrones coordinativos en los sistemas biológicos complejos y se muestra cómo estos patrones también aparecen durante la ejecución de acciones motrices. Finalmente se sugieren diversas modificaciones de la teoría del entrenamiento deportivo a partir de este marco teórico. Por otro lado, en la parte empírica se incluyen dos estudios. En primer lugar, se compara la eficacia de un método de entrenamiento surgido de la aplicación de la TSD al entrenamiento deportivo, el entrenamiento diferencial, con un método basado en repeticiones para mejorar la fuerza aplicada a la gimnasia aeróbica. Se utilizan dos herramientas de análisis:

lisis: el PerPot Metamodelo y las correlaciones cruzadas, que utilizan cálculos no lineales y lineales, respectivamente, y dos formas de cuantificar la carga. Se concluye que el entrenamiento diferencial parece ser más eficaz para la mejora de la ejecución de elementos de dificultad de la gimnasia aeróbica que el entrenamiento tradicional basado en repeticiones, a pesar de que el nombre de variaciones propuesto es excesivo y que probablemente se habrían obtenido resultados similares combinando ambos métodos de entrenamiento en todos los períodos. También se observa que los resultados difieren en función de la forma de cuantificar la carga y en función de la herramienta de análisis utilizada. Finalmente, se concluye que se repite una nueva variable de estudio que tenga en cuenta la dinámica global y no lineal del comportamiento del sistema y que sea capaz de valorar el estado de aprendizaje y de estabilidad de éste durante la ejecución de acciones motrices. Ante esta última conclusión, se lleva a término el segundo estudio, el objetivo del cual es demostrar

la organización dinámica y no lineal del individuo mientras realiza saltos verticales e identificar una variable que pueda valorar la evolución global del aprendizaje de este tipo de acción. Se estudian las series temporales de la aplicación de la fuerza sobre una plataforma de fuerzas durante el tiempo de contacto previo a la ejecución de diferentes saltos verticales. Se observa que el incremento de altura o la distancia desde las cuales se salta provoca un aumento en el número y/o amplitud de las fluctuaciones que se producen especialmente en el primer tercio de las series temporales de los tres componentes de la fuerza. Este incremento de las fluctuaciones es una señal de no linealidad del comportamiento del sistema y muestra que el organismo se autoorganiza como cualquier otro sistema dinámico mientras ejecuta saltos verticales. Para finalizar, se concluye que las fluctuaciones de la aplicación de la fuerza se presenta como una variable de estudio que nos puede dar información cualitativa sobre la ejecución de saltos verticales.

Determinantes de la conducta de actividad física en población infantil

Autora: **Marta Montil Jiménez**
Universidad Europea de Madrid

Directoras: **Dra. M.ª Isabel Barriopedro**
Universidad Europea de Madrid

Dra. Susana Aznar Lain
Universidad de Castilla-La Mancha

Palabras clave: *Determinantes, Niños, Actividad Física, Sedentarismo.*

Durante los últimos años se están ofreciendo datos que hacen pensar que se está creando un importante problema de sedentarismo en la infancia. A la hora de diseñar programas de intervención para fomentar la práctica de actividad física es necesario, obtener información precisa sobre los niveles de práctica de la población infantil así como de los posibles determinantes de la práctica. Para ello se ha diseñado un estudio donde se pretende evaluar los niveles de práctica y los determinantes propuestos por los modelos más importantes desarrollados para explicar la conducta del ejercicio. Entre los determinantes señalados por estos modelos están: auto-eficacia, actitud global hacia el ejercicio, intenciones, posibles barreras para la práctica, e influencias de los “otros significativos”. Para dar respuesta a estos objetivos se diseñó un estudio en el que participaron: 345 niños y niñas entre 10 y 13 años ($11,29 \pm 0,57$) de colegios públicos y privados del oeste metropolitano de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Se evaluaron, por un lado, los niveles de práctica por medio de un diario donde se recogieron los tiempos invertidos en cada actividad en los distintos momentos del día durante los 7 días de la semana, y por otro lado, los posibles determinantes de la práctica por medio de un cuestionario. Las conclusiones que se desprenden del estudio realizado son:

- Los sujetos dedican más de hora y media diaria a la realización de actividades físicas.
- La auto-ubicación de los sujetos en una categoría de nivel de adherencia muestra escasa validez convergente con el auto-registro de las actividades realizadas durante una semana.
- No encontramos una relación clara entre la conducta de actividad física de los “otros significativos” y la conducta de actividad física de los sujetos.
- La relación entre el apoyo social percibido de los “otros

significativos” y el nivel de actividad física de los sujetos depende del criterio utilizado para clasificarlos como activos e inactivos y de la figura considerada.

- El miedo a lesionarse (barrera relacionada con la seguridad), es la única que aparece como un factor limitante de la práctica aunque sólo en el caso de las niñas.
- Los niños dedican a ver la televisión más tiempo que las niñas, pero no se encuentra una relación clara entre el tiempo invertido en esta actividad y el nivel de actividad física de los sujetos.
- Tanto el modelo de Acción Razonada como el modelo de Conducta Planificada muestran un escaso poder para el pronóstico de la conducta de la actividad física infantil.
- El modelo Socio-Cognitivo muestra un poder predictivo considerablemente superior al de los modelos de Acción Razonada y Conducta Planificada tanto para las intenciones futuras de práctica como para la conducta actual.