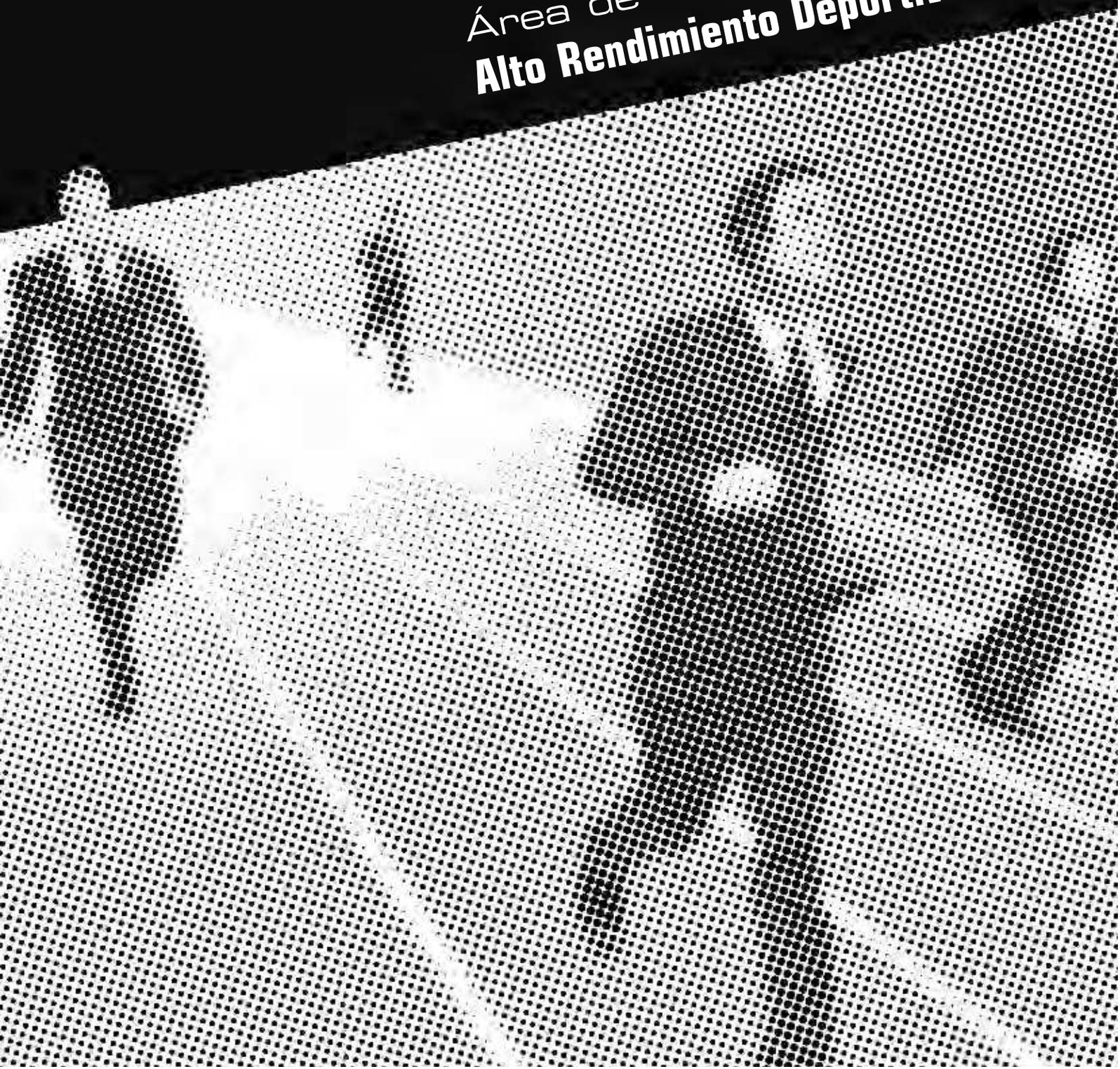


Área de
Alto Rendimiento Deportivo



Ponencias



METODOLOGÍA DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO (MRD): DESDE SU OBJETO DE ESTUDIO A LAS COMPETENCIAS

Dr. Rafael Martín Acero

Universidad de A Coruña

E-mail: maracero@udc.es

Reflexionaremos sobre si la Metodología del Rendimiento Deportivo es una disciplina pedagógica o es una disciplina científica. De cuya aclaración, consecuentemente, deberán emerger las características de algunas de las competencias del educador y técnico deportivo con formación universitaria. En Deporte, se venía entendiendo que entrenamiento son todas las cargas físicas que provocan una adaptación funcional o morfológica, provocando cambios en el organismo y, por tanto, elevación del rendimiento.

En la Medicina del Deporte se define al entrenamiento como la suma de todas las medidas que conducen a mejorar la capacidad corporal de actuación, y esto ha influido conceptualmente en el ámbito de la preparación de deportistas, se entiende el entrenamiento como sinónimo de trabajo, que provoca adaptaciones orgánicas, trabajo organizado en repeticiones.

Es conocido que la repetición (acción) resulta condición necesaria para fijar y estabilizar estructuras, automatizar movimientos para poder realizarlos con mayor precisión, velocidad,

sentido estético y/o lúdico, y para fundamentar la base de ejercicios y tareas nuevas más complejas, previstas o imprevistas (Ehrlich, 1975).

De este modo se tiende a pensar que la repetición podría ser condición suficiente para producir mejoras aprovechables en el entrenamiento deportivo, sin embargo, es también muy conocido por los pedagogos del deporte de competición que las repeticiones no garantizan el rendimiento en la competición deportiva de alto nivel. Por tanto, podríamos decir que, siendo el ejercicio repetido una condición necesaria, no es suficiente para incrementar el nivel de conciencia y de libertad del deportista (acción más experiencia, que en deporte sería técnica más educación).

Entre otras razones, esto ha llevado, en nuestro contexto de cultura mediterránea, a que se haya cuestionado tremendamente el sentido del ejercicio repetido, críticas al mecanicismo, o al conductismo motriz severo, no sólo en el ámbito escolar o de la iniciación deportiva, sino también en el del rendimiento deportivo.

EL PARADIGMA DE BOLONIA Y LA FORMACIÓN EN CIENCIAS DEL DEPORTE: RENDIMIENTO DEPORTIVO

Jaime Sampaio

Universidad de Tras-os-Montes y Alto Duero

E-mail: ajaime@utad.pt

En la presente comunicación se presentarán algunos de los tópicos utilizados como fundamentación epistemológica de los cambios operados en los programas de graduación del primero y segundo ciclos en Educación Física y Ciencias del Deporte, impartidos en la Universidad de Tras-os-Montes y Alto Duero (Vila Real, Portugal). Este breve recorrido pasará por el encuadramiento legal, conceptos y referencias (ECTS, Suplementos al diploma, Descriptores de Dublin,...), ajustes curriculares, compe-

tencias docentes, competencias discentes, dinamismo y calidad de la enseñanza y evaluación. Posteriormente, serán presentadas las filosofías y los planes de estudio en vigor, con incidencia especial para las Ciencias del Deporte, con especialización en Juegos Deportivos Colectivos. La ponencia terminará con un breve comentario a los resultados observables en este primer año de implementación.

OPTIMIZACIÓN Y MEJORA DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN UNA INSTITUCIÓN PRIVADA: PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES DE LA ANECA

Dra. Carmen Ferragut Fiol

Universidad Católica San Antonio de Murcia

E-mail: cferragut@pdi.ucam.edu

La ANECA es una fundación estatal creada el 19 de julio de 2002, en cumplimiento de lo establecido en la LOU. La ANECA tiene como misión: contribuir a la mejora de la calidad del sistema de educación superior, mediante evaluación, certificación y acreditación de enseñanzas, profesorado e instituciones. Sus funciones son:

- Potenciar la mejora de la actividad docente, investigadora y de gestión de las universidades.
- Contribuir a la medición del rendimiento de la Educación Superior conforme a procedimientos objetivos y procesos transparentes
- Proporcionar a las administraciones públicas información adecuada para la toma de decisiones.
- Informar a la sociedad sobre el cumplimiento de objetivos en las actividades de las universidades.

Entre sus funciones se encuentra la de realizar la evaluación institucional de las universidades tanto públicas como privadas.

El principal objetivo del Programa de Evaluación Institucional (PEI) es facilitar un proceso de evaluación para la mejora de la calidad de las enseñanzas conducentes a la obtención de títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, a través de su autodiagnóstico y de la visión externa que aportan expertos. Así mismo, mediante el desarrollo de este programa, se pretende promover procesos de evaluación que favorezcan el establecimiento o la continuidad de procesos de garantía de calidad en las enseñanzas, así como proporcionar información a los estudiantes y sus familias, al conjunto de la sociedad, a los gobiernos de las universidades y a las administraciones públicas sobre la calidad de las enseñanzas universitarias y sus planes de actuación.

Comunicaciones



CONDICIÓN FÍSICA Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN TAEKWONDOKAS JÚNIOR DE NIVEL NACIONAL

J. Pérez-Gómez¹, P.E. Alcaraz¹, A.M. Díaz Cuenca²

¹ Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad Católica San Antonio de Murcia

² Escuela de Enfermería, Universidad Católica San Antonio de Murcia

E-mail: jperez@pdi.ucam.edu

INTRODUCCIÓN

El taekwondo es una disciplina olímpica practicada por más de 50 millones de habitantes en todo el mundo¹. Se ha considerado que todas las disciplinas del taekwondo poseen una alta demanda de la mayor parte de los grupos musculares². Sin embargo, se conoce relativamente poco sobre los requerimientos energéticos y funcionales de los taekwondokas durante la competición, así como del perfil fisiológico de los mismos²⁻⁵. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue identificar la composición corporal y condición física en taekwondokas murcianos júnior de nivel nacional.

MÉTODO

Un grupo de 5 taekwondokas masculinos (edad = $16,6 \pm 1,8$ años; talla = $172,4 \pm 8,2$ cm; peso = $67,2 \pm 13,1$ kg) y otro de 3 femeninas (edad = $16,7 \pm 2,0$ años; talla = $161,7 \pm 7,8$ cm; peso = $55,0 \pm 11,0$ kg) de élite nacional realizaron los siguientes test: sprint a máxima intensidad sobre 5 m y 15 m de parado, y 30 m con una carrera previa de 20 m, el tiempo se midió con unas células fotoeléctricas; la fuerza dinámica máxima del tren inferior se calculó mediante el test de repetición máxima (1-RM) en media sentadilla; capacidad aeróbica mediante el test de Course-Navette⁶; potencia y capacidad anaeróbica por medio de un Wingate de 30-s, del que se obtuvieron valores de lactato en sangre; y flexibilidad isquiosural de forma bilateral a través del test dedos – planta/suelo. Para la obtención de la composición corporal se utilizó un densitómetro (DXA). Se efectuó un análisis descriptivo de los datos, presentados como medias \pm desviación estándar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de condición física y composición corporal se pueden observar en la Tabla 1 y Figura 1, respectivamente. Al comparar nuestros datos con los de Heller et al.⁵ para taekwondokas absolutos de élite internacional (edad = $20,9 \pm 2,2$ años) se observa que los deportistas del presente estudio son ligeramente menos flexibles, poseen una menor potencia aeróbica y anaeróbica. Sin embargo, los taekwondokas del presente estudio presentan un índice de fatiga inferior al de los deportistas del estudio de Heller et al.⁵ así como un pico de lactato mayor.

Respecto a la composición corporal, se han observado porcentajes mayores de masa grasa tanto en chicos como en las chicas del presente trabajo respecto a los taekwondokas del estudio de Heller et al.⁵ (Chicos = $15,8 \pm 3,7$ vs. $8,2 \pm 3,1$; Chicas = $30,3 \pm 2,5$ vs. $15,4 \pm 5,1$).

CONCLUSIONES

Los taekwondokas de élite nacional júnior analizados presentan valores de condición física ligeramente inferiores a una población de nivel similar, pero de mayor edad. La mayor diferencia en esta muestra, con respecto a los datos mostrados por los escasos estudios encontrados, está en la mayor proporción de masa grasa de los deportistas analizados.

Figura 1. Composición corporal de los deportistas.

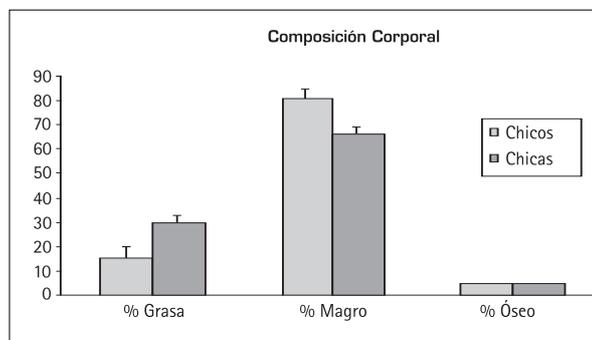


Tabla 1. Condición física de los deportistas por género.

Variable	Chicos	Chicas
5 metros parado (s)	1,33 \pm 0,09	1,38 \pm 0,03
15 metros parado (s)	2,74 \pm 0,08	3,09 \pm 0,10
15 metros lanzados (s)	1,89 \pm 0,12	2,25 \pm 0,12
Fuerza máxima (kp)	135,6 \pm 31,1	69,4 \pm 4,3
Potencia aeróbica (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	48,6 \pm 2,5	41,1 \pm 3,2
Potencia anaeróbica máxima (W·kg ⁻¹)	8,3 \pm 2,6	5,4 \pm 1,1
Índice de fatiga (%)	31,7 \pm 14,4	24,4 \pm 1,9
Lactato 5 min (mmol·l ⁻¹)	15,9 \pm 1,8	12,9 \pm 2,8
Flexibilidad (cm)	15,0 \pm 2,9	16,3 \pm 3,2

REFERENCIAS

- Hornsey, K. *Taekwondo: a step by step guide to the Korean art of self defense*. Boston: Tuttle, 2002.
- Pieter et al. *Korean J Sports Sci* 3, 94-117, 1991.
- Bridge et al. *J Strength Cond Res* 21, 718-723, 2007.
- Butios et al. *J Sports Med Phys Fitness* 47, 179-185, 2007.
- Heller et al. *J Sports Sci* 16, 243-249, 1998.
- Léger, LA. et al. *J Sports Sci* 6, 93-101, 1988.

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente trabajo quieren agradecer la colaboración prestada a todos los miembros del club de taekwondo Koryo Torre-Pacheco.

DIFERENCIAS EN LAS ESTADÍSTICAS DE JUEGO EN BALONCESTO ENTRE GANADORES Y PERDEDORES DEL EUROBASKET 2007

A. García Hermoso, A.M. Domínguez Pachón, J.M. Saavedra García

Grupo de Investigación AFIDES

E-mail: jsaavdra@unex.es

INTRODUCCIÓN

El análisis de las estadísticas de juego ha supuesto un paso determinante en el conocimiento del baloncesto para mejorar el rendimiento de los equipos y jugadores y es uno de los primeros deportes en reconocer la relevancia de este análisis. Por esta razón, los entrenadores e investigadores recurren a las estadísticas para explicar las victorias o derrotas en los campeonatos. En la actualidad, existen diversos trabajos centrados en el estudio del poder discriminatorio de las estadísticas de juego en los partidos de baloncesto, con el objetivo de predecir el rendimiento^{1, 2, 3, 4}. A nivel mundial, Karapidis identifica el rebote defensivo, el porcentaje de acierto en tiros de dos y de tres, y menor porcentaje de error en tiros de tres como los cuatro indicadores del éxito¹. A este nivel, Sampaio analiza los mundiales tanto masculinos como femeninos júnior y sénior, identificando las variables tiros de 2 fallados, recuperaciones y tapones entre sexos y las asistencias y pérdidas de balón entre niveles de juego⁵. Siguiendo en las categorías de formación, mundial júnior, la tendencia es semejante siendo los indicadores determinantes los rebotes defensivos, tiros de dos y tiros libres anotados². En ligas nacionales masculinas, las variables determinantes para ganar un partido cuando éstos son igualados son los porcentajes de acierto de tiros de dos, tiros libres y rebotes defensivos³. Esta tendencia es también seguida en el baloncesto femenino, donde además de los tiros de dos y de tres anotados, son determinantes las recuperaciones y las asistencias⁴. Así pues, el objetivo del estudio fue identificar los indicadores que discriminan la victoria y derrota en la fase final del Campeonato de Europa celebrado en España (2007).

MÉTODO

La muestra está compuesta por las estadísticas oficiales de los partidos disputados en la fase final del Campeonato de Europa de Baloncesto (2007), facilitadas a través de su página oficial⁶. Se procedió a la normalización de todas las estadísticas a 100 posesiones de balón⁷, analizándose las siguientes variables: tiros de dos y tres puntos (anotados y fallados), tiros libres (anotados y fallados), rebotes (defensivos y ofensivos), asistencias, recuperaciones y pérdidas de balón, tapones y faltas personales cometidas.

Para la comparación entre medias se empleó un análisis univariado ANOVA. Posteriormente, se realizó un análisis discriminante, para identificar, a través de los coeficientes estructurales, las estadísticas diferenciadoras de ganadores y perdedores de los partidos, considerándose relevantes los coeficientes estructurales $\geq 0,300$ ⁸.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir del análisis univariado ANOVA de las estadísticas de juego, se observan diferencias significativas en cuanto a los tiros anotados de 2, 3 y libres, tiros fallados de 2 y 3, rebotes defensivos y asistencias. Por su parte, el análisis de la función discriminante identifica tres variables con poder predictor del resultado en un partido: rebotes defensivos (CE=0,499), tiros de 3 fallados (CE=-0,364) y tiros libres anotados (CE=0,305).

Del estudio realizado observamos cómo la variable con mayor poder de predicción en los partidos del Eurobasket 2007 son los rebotes defensivos, hecho relevante y que está presente en varios estudios revisados al respecto^{1, 2, 3}, así los equipos ganadores obtienen más rebotes defensivos, lo que a su vez asegura un mayor número de posesiones de balón. Por otra parte, otra de las variables seleccionadas en el análisis discriminante, los tiros de 3 fallados, está presente tan sólo en el estudio de Karapidis, que analiza partidos del mismo o similar nivel al presente estudio, lo que indica que los equipos perdedores anotan menos tiros de 3, con la consecuente pérdida de posesión de balón o una posible lucha por el rebote ofensivo. Finalmente, la tercera variable discriminadora, los tiros libres anotados, también es identificada en diferentes estudios^{2, 3}, lo que evidencia, de forma inequívoca, la contribución de este indicador en el resultado final de los partidos, los tiros libres suponen faltas personales por parte del rival, así como una posibilidad alta de anotar puntos.

CONCLUSIONES

La principal conclusión que se puede extraer del presente estudio es que los rebotes defensivos, tiros de 3 fallados y tiros libres anotados, discriminan el éxito ante un partido del Eurobasket 2007, evidenciando que el control de las acciones defensivas, así como el porcentaje de acierto en los tiros de campo y en la línea de tiros libres, predicen el resultado final.

REFERENCIAS

1. Karapidis, A., Fotinakis, P., Taxildaris, K. & Fatouros, J. *Journal of Human Movement Studies* 41(5), 385-397, 2001.
2. Ibáñez, S.J., Sampaio, J., Sáez-López, P., Giménez, J. & Janeira, M. *Journal of Human Movements Studies* 45, 1-19, 2003.
3. Sampaio, J. & Janeira, M. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 3, 40-49, 2003.
4. Gómez, M.Á., Lorenzo, A., Sampaio, J. & Ibáñez, S.J. *Journal of Human Movements Studies* 51, 357-369, 2006.
5. Sampaio, J., Ibáñez, S., Feu, S. *Perceptual and Motor Skills* 99, 1231-1238, 2004.
6. FEB. Consultado el 1 de Octubre de 2007 en <http://www.eurobasket2007.org>, 2007.
7. Oliver, D. Basketball on paper: rules and tools for performance analysis. Dulles: Brassey's, Inc. 2004.
8. Tabachnick, B. & Fidell, L. Using multivariate statistics. New York: Harper & Row Publishers. 2001.

VELOCIDAD Y RENDIMIENTO. APLICACIONES PRÁCTICAS PARA EL ENTRENAMIENTO DE VELOCIDAD DE ALTO NIVEL

P. Jiménez Reyes¹, V. Cuadrado Peñafiel², O. Prados Toledano², A. Flores Rodríguez³

1 Universidad Pablo de Olavide, Facultad del Deporte, Departamento de Deporte e Informática

2 Universidad de Jaén, Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal

3 Universidad de Jaén, Escuela de Ciencias de la Salud

E-mail: peterjr49@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El proceso de entrenamiento requiere un mayor control y análisis tanto de la carga como de los efectos de la misma. Dada la necesidad de encontrar pautas orientativas para el control y la carga de entrenamiento a través de la utilización de instrumentos sencillos, que den información sobre la misma, nuestro estudio puede aportar información relevante sobre:

- Las respuestas mecánicas y metabólicas de los atletas ante el empleo de diferentes distancias de carrera, lo que puede contribuir a la mejor individualización del entrenamiento.
- Si estas respuestas metabólicas y mecánicas al esfuerzo tienen relación con la fuerza y la potencia muscular.

MÉTODO

Los sujetos realizaron las carreras de 40, 60 y 80 metros en tres sesiones diferentes distanciadas en una semana. Al inicio de cada sesión los sujetos realizaron un calentamiento previo de 10 minutos de carrera suave seguido de aceleraciones. La prueba terminaba cuando el tiempo de la carrera correspondiente se incrementaba en un 3% en dos ocasiones consecutivas, con respecto al mejor registro realizado.

Se realizaron muestras de lactato tras finalizar el primer y último bloque. Éstas se realizaron con el analizador de lactato Dr. Lange LP 20 (Bruno Lange, Alemania). Éste fue calibrado antes de cada sesión.

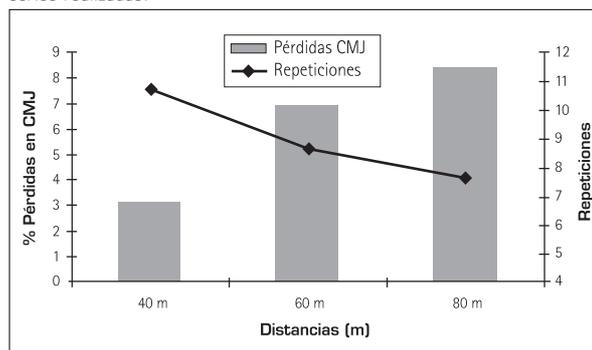
El tiempo fue medido con células fotoeléctricas Omron (China).

Los saltos con contramovimiento (CMJ) se midieron con una plataforma de infrarrojos Optojump (Microgate, Bolzano, Italia). Los valores de fuerza, velocidad y potencia del tren inferior se realizaron a través de los tests de CMJ sin cargas, CMJ con cargas progresivas, Squat Jump (SJ) y Sentadilla completa, medidos con el medidor lineal de posición Isocontrol (JLML I+D, Madrid, España) Conjuntamente se emplea una plataforma de fuerza (JLML I+D, Madrid, España) sincronizada con un medidor lineal de posición del modelo descrito anteriormente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un aspecto relevante y de gran aplicación práctica es la relación entre las pérdidas en las sucesivas carreras, que en todos los casos fue del 3%, y la disminución del CMJ después de la última serie en cada una de las distancias. La pérdida en los velocistas presentó una alta relación entre las distancias y la

Figura 1. Porcentaje de pérdida en la altura del CNJ final ante una misma pérdida porcentual de velocidad en las diferentes distancias y número de series realizadas.



disminución del salto. En los 40 metros esta pérdida fue equivalente a la pérdida de velocidad, 3,1% para 40 metros, pero aumentó al 6,7% en los 60 metros y al 8,3% en los 80 metros. Esta relación entre las pérdidas en CMJ y las distancias recorridas podría utilizarse como indicador del grado de fatiga que producen los distintos tipos de esfuerzos realizados y, por tanto, serían útiles para el control y dosificación de la carga de entrenamiento (Figura 1).

Uno de los hallazgos adicionales relevantes de este estudio es la relación entre la carga con la que los sujetos alcanzan la máxima potencia en el CMJ con cargas y los tiempos en 30, 40, 50, 60 y 80 metros.

CONCLUSIONES

A medida que se incrementa la distancia de carrera, para la misma pérdida de velocidad (3%), la capacidad de salto se ve más afectada. Por tanto, una misma pérdida de velocidad en las tres distancias de carrera estudiadas produce un aumento progresivo en la pérdida en la capacidad de producción de fuerza en la unidad de tiempo.

Esta conclusión puede resultar muy útil para la dosificación del entrenamiento, puesto que nos permitiría detectar el grado de fatiga después de cada serie de carreras y controlar el grado de pérdida de velocidad en función de la distancia recorrida, con lo que tendríamos una información razonablemente precisa para tomar la decisión sobre el momento en el que el sujeto debería interrumpir la realización de series.

ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD TEMPORAL DURANTE LA EJECUCIÓN DE UNA SUCESIÓN DE PIRUETAS EN DANZA

R. Muelas Pérez, R. Sabido Solana, D. Barbado

Universidad de Extremadura

E-mail: ruthmuelas@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El rol que juega la variabilidad en la coordinación y control del sistema sensorio-motor es un elemento central para el estudio del Control Motor aplicado a la danza. Aún existen pocos estudios que avalen estas relaciones entre los distintos tipos de variabilidad, en los que se extraen resultados contradictorios debido, especialmente, a las diferencias entre lo que se considera variabilidad en la ejecución y en el resultado, y en el tipo de tarea utilizada¹.

Nosotros hemos medido aspectos cinemáticos de la técnica de las piruetas o giros sobre una pierna en ballet, incluyendo la precisión temporal como parte de la técnica³; así como la variabilidad de resultado y de ejecución para demostrar que las bailarinas con mayor nivel de experiencia son más precisas temporalmente y más consistentes tanto en el resultado como en la ejecución².

MÉTODO

En este estudio se analizó la ejecución de una secuencia de 7 piruetas desde 4^a posición de pies de 10 estudiantes de danza clásica clasificadas por su experiencia en función del número de años practicando ballet y de una prueba específica de piruetas. Utilizamos un electrogoniómetro para medir los desplazamientos angulares de la rodilla de la pierna libre; una plataforma de contacto para obtener los tiempos de contacto del pie retrasado (pierna libre) durante la fase de apoyo de la pirueta, así como la duración de la fase aérea (no contacto); un metrónomo electrónico para marcar los ritmos de ejecución de las piruetas y medir posteriormente el ajuste al mismo en combinación con los datos del electrogoniómetro y la plataforma; así como una cámara sincronizada con la plataforma a través de un led para estimar los tiempos de rectificación del pie atrasado antes de iniciar la pirueta.

Las variables dependientes medidas fueron la precisión temporal en relación al desfase temporal medido entre dos momentos concretos de la pirueta y los pulsos marcados por el metrónomo, la duración de las fases de apoyo y de giro de la pirueta propiamente dichas y de las subfases distinguidas dentro de la misma.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se puede observar, en la Tabla 1 se encontraron diferencias significativas en los parámetros temporales relacionados con la fase de giro, donde las expertas dedican más tiempo posiblemente debido a su mejor equilibrio unipodal, sin embargo no se encontraron diferencias en la fase de apoyo entre

expertas y noveles por no incluir en ellos los tiempos de rectificación. De esta manera las noveles llegan demasiado pronto a la plataforma para recepcionar el giro (Tabla 2), anticipándose al pulso débil, tal y como indica la direccionalidad del error, y sin hacer intentos para corregir errores en la precisión temporal (coeficientes de variación bajos), posiblemente por falta de equilibrio unipodal. Consecuentemente alargan la fase de apoyo y el tiempo de rectificaciones, algo que frena la cadena cinética y hace que acaben llegando tarde al pulso fuerte. De ahí que sean más precisas las expertas respecto a ambos pulsos³ (Tabla 2), anticipándose o retrasándose respecto al pulso débil (coeficientes de variación elevados), evitando así acumular ese error y subiendo rápidamente a retirée para llegar al pulso fuerte a la vez que inician el giro. En lo que respecta a la variabilidad, no se encontraron diferencias significativas entre los coeficientes de variación, posiblemente por la escasez de la muestra. No obstante, las expertas muestran una clara tendencia a ser más consistentes que las noveles respecto al pulso fuerte y menos consistentes respecto al pulso débil, debido a su intento por corregir errores. En general la tendencia en los parámetros temporales es a ser más consistentes las expertas, a excepción de la fase de giro, donde aprovechan para hacer las correcciones oportunas².

CONCLUSIONES

Los resultados han mostrado una mayor consistencia en el resultado para el grupo de las expertas. No obstante, aunque la escasez de la muestra no nos permitió obtener resultados respecto a la variabilidad en el resultado y en la ejecución, las bailarinas expertas tienden a ser más consistentes en el resultado respecto al pulso fuerte, así como más consistentes en la ejecución.

REFERENCIAS

- Newell, K.M & Corcos, D.M. *Variability and motor control. Conference on variability and Motor Control*. Human Kinetics, 1993.
- Schmidt, R.A. & Wrisberg, C.A. *Motor Learning and performance. Human Kinetics*. Second Edition, 2002.
- Barraza, R. & Susarrey, S. *Segundo encuentro de la enseñanza musical*. Escuela Superior de Música, México, 2002.

Tabla 2. Descriptivos de parámetros de precisión temporal.

	Error Entrada-PD.	Error.Abs. Entrada-PD.	Error Retirée-PF.	Error.Abs. Retirée-PF.
E	-56,4±81,2	80,4*±88,8	22,7±96,3	78,2*±59,5
N	-61,0±142,2	124,7±56,3	77,8±142,9	133,3±90,6

* p < 0,05

Tabla 1. Descriptivos de los parámetros temporales en ambos grupos.

	Rectificación	Apoyo	Preimpulso	Impulso	Giro	Salida-retirée	Retirée-entrada
E	0,00±0,0	421,7±83,9	255,6±75,8	161,7±38,4	856,0**±81,5	270,4±40,4	585,6**±69,8
N	15,92±55,1	468,2±100,7	298,2±134,0	170,0±126,2	781,1±68,1	288,8±48,8	492,3±66,5

**p < 0,01

LA EFICACIA DEL LANZAMIENTO A CANASTA EN LA N.B.A.: ANÁLISIS MULTIFACTORIAL

S.J. Ibáñez¹, J. García¹, S. Feu², I. Parejo¹, M. Cañadas³

Grupo Optimización Entrenamiento y Rendimiento Deportivo. GOERD.

1 Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Extremadura

2 Facultad de Educación. Universidad de Extremadura

3 Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

E-mail: sibanez@unex.es

INTRODUCCIÓN

El estudio de la competición en situación real es una de las líneas de investigación emergentes que colaboran en la consecución del rendimiento deportivo. Existen múltiples estudios que analizan el producto del juego (estadísticas de juego) y su relación con la victoria o derrota, efecto de jugar en casa, etc. Igualmente, otros trabajos de investigación analizan el proceso del juego, estudios de las propias acciones de juego. Ambas tendencias en el análisis del juego precisan del dominio de la metodología observacional para obtener la información precisa para su posterior análisis. Este conocimiento del deporte provee de información útil para mejorar los procesos de entrenamiento¹. La acción de juego más estudiada en baloncesto es el lanzamiento a canasta, por ser la acción que permite la obtención del éxito, relacionando el lanzamiento con la eficacia de los equipos.

MÉTODO

El diseño de esta investigación emplea una metodología cualitativo-descriptiva, obteniendo los datos a través de la metodología observacional. Los datos seleccionados para la realización del estudio fueron los lanzamientos que sucedieron durante 39 partidos de la NBA. Las variables del estudio son las empleadas en estudios similares recogidos en la literatura². La muestra fue de 8.471 lanzamientos ($M= 217,2$; $SD_{\pm} 25,4$). El 21,4% (1.817) de los lanzamientos analizados fueron de 1 punto, el 62,8% (5.322) de 2 puntos, y el 15,7% (1.332) de 3 puntos. Se analizó la asociación entre las variables a partir de los resultados de Chi cuadrado y Coeficiente de Contingencia. La interpretación del grado de asociación se realizó a través de los residuos tipificados corregidos ($>2,0$) de las tablas de contingencia. Finalmente la Regresión Logística Multinomial se empleó para buscar las acciones que permiten predecir la eficacia en el lanzamiento. Se segmentó el archivo para analizar los lanzamientos de 1 punto y los de campo por separado en base a la investigación previa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encuentra una distribución porcentual del valor de los lanzamientos diferente a otros estudios realizados en baloncesto FIBA³. Existe una disminución de los lanzamientos de 3 puntos y un aumento de los de 2 puntos, provocados por el incremento en la distancia de la línea de tres puntos.

Lanzamientos de 1 punto. Sólo existe relación significativa entre la eficacia del lanzamiento y el rol del jugador que lo realiza ($\chi^2_{(2, N=1457)} = 12,61$, $p<0,01$; $C = 0,92$, $p< 0,01$). Se encuentra una eficacia superior de la esperada en los bases y aleros en este tipo de lanzamiento, e inferior en los pivots.

Lanzamientos de campo. Se observan diversas relaciones entre las variables estudiadas: I) eficacia y período; II) eficacia y cuarto; III) entre la eficacia y la gestoforma; IV) entre la eficacia y la presión defensiva; V) entre la eficacia y la zona del lanzamiento; VI) entre la eficacia y el rol del jugador; VII) entre la eficacia y la acción previa (Tabla 1). En el análisis de los residuos tipificados corregidos se observa que los lanzamientos más eficaces son los más cercanos al aro, hundimientos (18,4) y palmeos (5,3). Se obtiene una mayor eficacia cuando la presión defensiva es menor, baja (8,8) y nula (6,8). Las zonas del campo más eficaces son las próximas a canasta, zona 1 (8,5) y zona 5 (7,3). El jugador más eficaz es el pivot (2,0). La acción previa que permite una eficacia superior es el rebote (5,5) y el pase (3,2).

Regresión logística multinomial. Se encontró una función estadísticamente significativa ($\chi^2_{(38)} = 1.437,49$, $p< 0,01$) que predice la eficacia de los lanzamientos en función de la gestoforma (entradas tras pasos de aproximación estándar y hundimientos), la presión defensiva (nula y baja), la zona del campo (dentro del área restringida).

CONCLUSIONES

Cada competición/liga muestra respuestas diferentes de los jugadores ante la misma acción de juego, que las hace diferentes del resto. Existe una gran variabilidad en los lanzamientos de campo (gestoformas, presiones defensivas, acciones previas, etc.) que deben tenerse en cuenta a la hora de planificar los entrenamientos⁴ y aplicar los jugadores en la competición. Los resultados concluyen que los lanzamientos más efectivos son los más cercanos a canasta, realizados por los jugadores que juegan en esa zona⁵ y con reducida presión defensiva.

Tabla 1. Relación entre la eficacia y las variables estudiadas.

	χ^2	gl.	Sig.	C	Sig.
Efic./Período	22,76	8	0,004*	0,058	0,004*
Efic./Cuarto	48,70	16	0,000*	0,089	0,000*
Efic./Gestoforma	903,54	44	0,000*	0,346	0,000*
Efic./Pres.defensiva	13544,60	28	0,000*	0,819	0,000*
Efic./zona campo	885,28	60	0,000*	0,343	0,000*
Efic./rol jugador	83,28	8	0,000*	0,122	0,000*
Efic./acción previa	154,34	15	0,000*	0,170	0,000*

REFERENCIAS

- Ortega, E. et al. *J Hum Mov Stud*, 50, 103-122, 2006.
- Ibáñez, S.J. et al. *II Congreso de Ciencias del Deporte*, Madrid, 2002.
- Ibáñez, S.J. et al. *IV Congreso Ibérico de Baloncesto*, Cáceres, 2007.
- Ortega, E. et al. *1º Congreso Internacional de juegos deportivos*, Porto, 2007.
- Papadimitriou, K. et al. *J Hum Mov Stud*, 37, 87-105, 1999.

INFLUENCIA DEL COMPORTAMIENTO DE LOS PADRES SOBRE LOS COMPORTAMIENTOS DEPORTIVOS EN JUGADORES DE DEPORTES COLECTIVOS

F.M. Leo Marcos, T. García Calvo, P.A. Sánchez Miguel, R. Menayo Antúnez

Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura

E-mail: frlema04@alumnos.unex.es

INTRODUCCIÓN

Han sido diversas las investigaciones que han tratado de explicar las cuestiones morales en el deporte a partir del entorno del jugador^{1, 2, 3}.

Algunas investigaciones destacadas como la de Guivernau y Duda¹ encontraron relaciones entre la atmósfera moral de los otros significativos, respecto a la intención y desarrollo de comportamientos antisociales. Resultados similares obtuvieron Kavussanu y Ntoumanis² posteriormente con 221 adolescentes de diferentes deportes colectivos. También Stephens³ encontró que la percepción de una atmósfera de equipo que favoreciera los actos antisociales se relacionaba con la aparición de estos comportamientos.

Así pues, el objetivo de esta investigación es analizar las relaciones entre el comportamiento de los padres con los comportamientos deportivos por parte de los jugadores.

MÉTODO

Participantes

La muestra está formada por 660 jugadores de ambos sexos que participan en diversos deportes colectivos con edades comprendidas entre los 11 y 16 años.

Instrumentos

Participación de los padres en la práctica deportiva. Se ha utilizado la versión adaptada al castellano del Cuestionario de implicación de los Padres en el Deporte -PISQ- (Parental Involvement Sport Questionnaire; Lee y Mclean, 1997).

Comportamientos deportivos. Se utilizó la adaptación al castellano del Multidimensional Sportpersonship Orientations Scale (MSOS: Vallerand, Brière, Blanchard, y Provencher, 1997) que está formado por cinco subescalas.

Procedimiento

Los instrumentos se cumplimentaron antes de los entrenamientos. Se informó a los jugadores de que su participación era voluntaria, y sus respuestas, confidenciales. Para el análisis se utilizó el programa SPSS 15.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 aparecen los valores descriptivos de cada una de las variables de la investigación. Como se puede observar, en el comportamiento de los padres destacan con mayores puntuaciones el Apoyo Padres ($M = 4,11$; $SD = 0,80$) y con menores puntuaciones la Presión Padres ($M = 2,25$; $SD = 1,13$). Igualmente, se obtienen mayores niveles en los aspectos prosociales que en los antisociales (Negativa crítica, $M = 2,44$; $SD = 1,09$).

En la Tabla 2 podemos observar las correlaciones entre los factores del estudio, destacando las correlaciones más significativas entre Negativa Crítica con la Presión Padres (0,398) y Comportamiento Directivo (0,250), así como el Apoyo Padres con Normas Sociales (0,279), Respeto Adversario (0,221) y Participación adecuada (0,229).

En la Tabla 3, utilizando como variable dependiente la negativa crítica en el análisis de regresión, se obtuvo como la variable predictor la Presión de los Padres (16%).

CONCLUSIONES

La principal conclusión es la necesidad de obtener una mayor implicación de los padres para conseguir comportamientos adecuados en el contexto deportivo. Además, un mayor apoyo de los mismos provocará mayor respeto a las normas sociales, a los adversarios y a las reglas, y una participación más adecuada de los deportistas.

Igualmente, un menor comportamiento directivo y una menor presión de los padres favorecerían la desaparición de conductas antisociales. De esta forma, se conseguiría una participación más adecuada, con mayores comportamientos de *fair play* y con mayor desarrollo de valores sociales.

REFERENCIAS

1. Guivernau, M. & Duda, J.L. *Journal of Moral Education*, 31, 67-85, 2002.
2. Kavussanu, M. & Ntoumanis, N. *J. Sport & Exercise Psychology*, 25, 1-18, 2003.
3. Stephens, D.E. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72, 257-266, 2001.

Tabla 1. Estadísticos Descriptivos.

Variables	M	SD	α
Comport. Directivo	3,173	1,100	0,813
Implicación Club	3,047	1,143	0,788
Apoyo Padres	4,113	0,804	0,798
Presión Padres	2,253	1,132	0,679
Normas Sociales	4,220	0,856	0,821
Respeto Adversario	3,728	0,996	0,756
Participación Adecuada	4,382	0,758	0,689
Negativa Crítica	2,441	1,129	0,931
Respeto Reglas	3,715	1,093	0,727

Tabla 2. Correlaciones entre los factores del estudio.

Variables	Normas Sociales	Respeto Adversario	Participación Adecuada	Negativa Crítica	Respeto Reglas
Comport. Directivo	0,118(**)	0,148(**)	0,032	0,250(**)	0,088(**)
Implicación Club	0,188(**)	0,236(**)	0,122(**)	0,164(**)	0,155(**)
Apoyo Padres	0,279(**)	0,221(**)	0,229(**)	0,007	0,190(**)
Presión Padres	0,013	0,112(**)	-0,068(*)	0,398(**)	0,025

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

Tabla 3. Análisis de regresión. Variable Dependiente: Negativa Crítica.

Variables	β	R ²	t	p
Paso 1		0,159		
Presión Padres	0,398		13,771	0,000
Paso 2		0,164		
Presión Padres	0,367		10,646	0,000
Apoyo Padres	-0,108		-3,357	0,001

EVOLUCIÓN DE LA VELOCIDAD DE LANZAMIENTO EN JUGADORES DE BALONMANO TRAS LA APLICACIÓN DE UN MÉTODO COMBINADO DE POTENCIA

J.S. Gómez Navarrete, R. Sabido Solana, D. Barbado Murillo, J.M. Gómez-Valadés Horrillo

Universidad de Extremadura

E-mail: dejavie13@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Dentro de las habilidades deportivas, la manifestación explosiva de la fuerza es la que juega un papel más importante en la optimización de dichas habilidades. Zatsiorsky (1995) la define como "La habilidad para desarrollar la máxima fuerza en la menor cantidad de tiempo". Esta habilidad del sistema neuromuscular para llevar a cabo acciones explosivas guarda estrecha relación con una variable obtenida en los test isométricos, como es el índice de manifestación de la fuerza².

Son numerosas además las referencias que indican que la realización de series de cargas altas precedentes a gestos explosivos hace que éstos se desarrollen más eficazmente^{4, 3, 7}.

El propósito de este estudio es comprobar los efectos de un tratamiento de los denominados complejos combinados⁵ sobre la velocidad del lanzamiento de 7 metros en balonmano.

MÉTODO

Participaron en el estudio 8 jugadores de campo de balonmano de categoría sénior que juegan en 2ª división nacional a los que se ha aplicado un tratamiento consistente en ejercicios de press de banca plano en el que se harán 4 series máximas de 3RM con 4 minutos de descanso entre ellas, todo esto seguido por 4 series de 3 lanzamientos de pecho de balón medicinal de 5 kgs con 3 minutos de descanso entre ellas. Este protocolo está de acuerdo con los propuestos por Comyns et al. (2006) en cuanto a intervalos eficaces de reposo. Se midió la velocidad de lanzamiento antes del comienzo del entrenamiento y al final del mismo con un radar marca Sports Radar y los valores de fuerza desarrollados en los mismos puntos en un test isométrico de press de banca plano con una galga extensiométrica marca Interface modelo SSM-AJ-5000N.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A la vista de los resultados encontrados podemos exponer cómo la velocidad media y máxima de los jugadores se ha incrementado tras la sesión de entrenamiento de forma puntual. Estos resultados coinciden con los mostrados por otros estudios^{6, 4}, en los cuales se ha observado una mejora aguda de la velocidad de movimiento tras la aplicación de cargas complejas. Este aumento se produce al tiempo que los jugadores presentan una disminución estadísticamente significativa ($p < 0,05$) del valor del pico de fuerza.

Por otro lado cabe comentar cómo en estado de reposo (medida inicial) el factor que presenta altos niveles de relación con la velocidad de lanzamiento es el pico de fuerza, mientras que tras el entrenamiento es el valor de fuerza en el instante del máximo índice de manifestación de la fuerza (MIMF) el que mayor relación presenta.

Figura 1. Evolución de las variables de fuerza y velocidad que presentan correlaciones significativas.

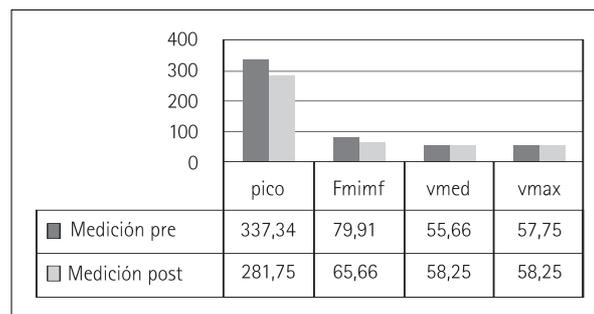


Tabla 1. Correlaciones pre y post entre variables de fuerza y velocidad.

Variables	C. Pearson	Sig (bilateral)
PicoF1-Vmed1	0,727	0,041
PicoF1-Vmax1	0,754	0,031
FMIMF2- Vmed2	0,769	0,026
FMIMF2- Vmax2	0,750	0,032

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Zatsiorsky, V. *Science and practice of strength training*. Champaign: Human Kinetics (1995).
- Aagaard, P., Simonsen, E., Andersen, J., Magnusson, P. & Dyhre-Poulsen, P. Increased rate of force development and neural drive of human skeletal muscle following resistance training. *Journal of Applied Physiology*, 93, (2002).
- Baker, D. Acute effect of alternating heavy and light resistances on power output during upper-body complex power training. *Journal of Strength & Conditional Research*, 17(3). 2003a.
- Chiu, L., Fry, A.C., Weiss, L.W., Schilling, B.K., Brown, L.E. & Smith, S. Postactivation potentiation response in athletic and recreationally trained individuals. *JSCR*, 17(4). 2003.
- Kotzamanidis, C., Chatzopoulos, D., Michailidis, C., Papaiaikovou, G. & Patikas. The effect of a combined high-intensity strength and speed training program on the running and jumping ability of soccer players. *JSCR*, 19(2). 2005.
- McBride, J.M., Nimphius, S. The acute effects of heavy-load squats and loaded countermovement jumps on sprint performance. *JSCR*, 19(4). 2005.
- Comyns, T., Harrison, A.J., Hennessy, L.K., & Jensen, R. The optimal complex training rest interval for athletes from anaerobic sports. *JSCR*, 20(3). 2006.

PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE UNA ESCALA DE PERCEPCIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS EN EL DEPORTE

J.F. Guzmán, R.M. Luckwü

Facultat de les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport. Universitat de València

E-mail: Jose.F.Guzman@uv.es; romapiox@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La Teoría de la Autodeterminación (Ryan & Deci, 2007) se ha mostrado como muy adecuada para la comprensión de los procesos motivacionales en la actividad física y el deporte. Esta teoría plantea que la motivación experimentada por las personas en los diferentes contextos resulta de factores sociales, dentro de los cuales el entrenador juega una función muy importante. Esta relación está mediada por la satisfacción de las necesidades psicológicas de autonomía, competencia y relaciones sociales (Ryan & Deci, 2007; Vallerand, 1997). En el contexto español, la percepción de necesidades psicológicas básicas, dentro del contexto de la teoría de la autodeterminación, se ha medido a partir de la adaptación al castellano de instrumentos elaborados en inglés (Carratalá, Guzmán, Carratalá y García, 2006).

El presente estudio tuvo como objetivos simplificar la medida de estas variables y validar la estructura factorial de un instrumento único, creado directamente en castellano, que midiera la satisfacción de las tres percepciones de satisfacción de necesidades psicológicas básicas.

MÉTODO

La muestra estuvo formada por 302 jugadores de balonmano españoles de edades comprendidas entre 14 y 18 años de ambos los sexos, que participaron de forma completamente voluntaria en esta investigación.

La escala fue administrada a los deportistas en tiempo de entrenamiento. Antes de rellenar los campos necesarios, fue explicado a los participantes que los datos personales de las encuestas no serían revelados ni utilizados para otra finalidad distinta a esta investigación y que la participación en esta pesquisa sería de forma totalmente voluntaria. El cuestionario, al que denominamos *Escala de Percepción de la Satisfacción de las Necesidades Básicas en el deporte* (ESANPD), está compuesto por 3 subescalas de cuatro ítems cada una: (1) La percepción de competencia; (2) La percepción de relaciones sociales; y (3) La percepción de autonomía. Los deportistas debían contestar a ítems del tipo: "En relación al deporte que practico, considero que..." El cuestionario debería ser contestado en una escala tipo Likert de 1 a 7.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de las características psicométricas del instrumento se realizó con los programas estadísticos SPSS 14.0. y AMOS 6.0.

La subescala de percepción de autonomía obtuvo una fiabilidad adecuada ($\alpha = 0,75$). Todos los ítems obtuvieron puntuaciones factoriales superiores a 0,40 (entre 0,70 y 0,79). La subescala de percepción de competencia mostró una adecuada fiabili-

dad ($\alpha = 0,83$). Las puntuaciones factoriales de los ítems obtuvieron valores comprendidos entre 0,78 y 0,81. Por último, la subescala de percepción de relaciones sociales también mostró una adecuada fiabilidad ($\alpha = 0,86$). Las puntuaciones factoriales de los ítems obtuvieron valores comprendidos entre 0,81 y 0,87. Realizamos un análisis factorial confirmatorio con objetivo de medir la estructura factorial de la ESANPD. El test del Chi-cuadrado fue significativo $\chi^2 = 151,198$; con grado de libertad (gl) = 51 con $p < 0,000$. Otros índices de ajuste como el Normative Fit Index (NFI) = 0,916; Comparative Fit Index (CFI) = 0,943; Tucker-Lewis Index (TLI) = 0,926; y Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0,08 obtuvieron resultados satisfactorios. En la tabla 1 representamos los resultados de los análisis descriptivos, de fiabilidad y correlaciones de las variables.

CONCLUSIONES

En este estudio tuvimos como objetivo crear y validar un instrumento con propiedades psicométricas eficaces para evaluar la percepción de la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en el deporte (autonomía, competencia y relaciones sociales). Los resultados de los datos muestran la ESANPD como instrumento válido y fiable (con la muestra de jóvenes jugadores de balonmano) para evaluar los niveles de percepción de satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en el deporte.

Tabla 1. Descriptivos, fiabilidad y correlaciones de las variables analizadas en el estudio

	N	MD	SD	—	(2)	(3)
(1) Percepción de competencia	302	5,32	1,22	0,74	0,60**	0,75**
(2) Percepción de rel. sociales	302	5,57	1,26	0,83		0,68**
(3) Percepción de autonomía	302	5,4876	1,09630	0,86		

REFERENCIAS

- Carratalá, E., Guzmán, J.F., Carratalá, V. y García Ferriol, A. (2006). Título: la diversión en la práctica deportiva en función del modelo jerárquico de la motivación. Un estudio con deportistas de especialización deportiva. *European Journal of Human Movement*, 15, 233-242.
- Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2007). Active human nature: self-determination theory and the promotion and maintenance of sport, exercise, and health. In *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Exercise and Sport*, Hagger, M., & Chatzisarantis, N. (Eds.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Vallerand, R.J. (1997). Toward a Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation. In M.P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 29, pp. 271-360). New York, San Diego: Academic Press.

MEDIOS DE FORMACIÓN DE LOS ENTRENADORES EXPERTOS EN BALONCESTO

S. Jiménez Saiz, A. Lorenzo Calvo, M. Gómez Ruano

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte – INEF Madrid

E-mail: sergio.jimenezsaiz@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Recientes estudios (e.g., Gilbert & Trudel, 2001; Irwin, Hanton, & Kerwin, 2004; Jones, Armour, & Potrac, 2004; Lemyre, Trudel, Durand-Bush, 2007; Wright, Trudel, & Culver, 2007) han demostrado que los entrenadores aprenden no sólo a través de los programas educativos sino también a través de otros medios de aprendizaje informal que se produce en charlas con otros compañeros, mentores, miembros de la familia, observación de otros entrenadores, libros, Internet e incluso experiencias pasadas como jugador.

Por todo ello, el objeto del presente artículo es conocer el proceso formativo utilizado por los entrenadores expertos en baloncesto, así como los medios más destacados para desarrollar su conocimiento y pericia.

MÉTODO

La metodología empleada en nuestra investigación es una metodología cualitativa. El método es el biográfico y la técnica utilizada es el estudio cualitativo de casos, con la entrevista semi-estructurada como instrumento de recogida de información (Patton, 2002). Se entrevistaron 16 entrenadores españoles expertos de baloncesto. Todos los entrevistados fueron hombres, en posesión del máximo título de entrenador de baloncesto existente en España, y con experiencia en la primera liga profesional de baloncesto masculina (liga ACB) y/o en la dirección de equipos nacionales (sénior o jóvenes). Para su selección se utilizaron los siguientes criterios descritos en otras investigaciones de expertos: 10 años de experiencia, formación académica relacionada con el baloncesto, ser entrenador de prestigio y haber entrenado equipos y jugadores de categoría internacional profesionales. El análisis de los datos se realizó siguiendo a Côté, Salmela, Baria y Russell (1993), con un total de 2.223 unidades de significado clasificadas en una sola categoría y cinco propiedades. La fiabilidad del mismo fue establecida a través de la clasificación de una muestra aleatoria de las respuestas por tres expertos independientes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a la clasificación establecida por Nelson, Cushion y Potrac (2006) se observa que los entrenadores entrevistados reflejan la dificultad de dedicar tiempo a una enseñanza formal y no formal a lo largo de la temporada, coincidiendo con lo expuesto por Irwin et al. (2004) y Jones et al. (2004), debido al gran compromiso que les exige su trabajo, los viajes y el elevado volumen de entrenamientos que realizan. Los medios formativos formales señalados por los entrenadores son la asistencia a los cursos oficiales que debe realizar el entrenador, así como la asistencia a congresos específicos relacionados con el baloncesto.

La asistencia a clínicas y conferencias aparece como uno de los pocos medios no formales utilizados por los entrenadores, si bien es cierto que es uno de los medios más utilizados en su tiempo libre (Wright et al., 2007).

Debido a esta falta de tiempo, aparecen otros medios informales de formación que adquieren mayor relevancia convirtiéndose en fuentes primarias de formación en nuestro estudio como el aprendizaje situado o día a día (Lave & Wenger, 1991), el mentoring (Irwin et al., 2004; Wright et al., 2007), y la red informal de conocimiento (Culver & Trudel, 2006) establecidas con otros entrenadores. Finalmente, todos los entrenadores destacan la continua reflexión práctica de todo lo que veían y aprendían relacionado con baloncesto (Gilbert & Trudel, 2001; Irwin et al. 2004). Debemos destacar que más importante que los medios utilizados destaca el compromiso de los entrenadores por su formación y su deseo por seguir aprendiendo.

CONCLUSIONES

Es necesario reflexionar sobre las pautas de formación actuales de los entrenadores desde una perspectiva científica, pero fundamentalmente práctica.

La diferencia cuantitativa y cualitativa de la educación informal en comparación con la formal y no formal.

El aprendizaje situado, el aprendizaje "in situ" de las situaciones de entrenamiento como principal medio de aprendizaje unido con una profunda práctica reflexiva.

REFERENCIAS

1. Côté, J., Salmela, J.H., Baria, A. & Russell, S. (1993). Organizing and interpreting unstructured qualitative data. *The Sport Psychologist*, 7, 127-137.
2. Culver, D.M. & Trudel, P. (2006). Cultivating coaches' communities of practice. In R. Jones (Ed.) *The Sports Coach as Educator: Re-conceptualising sports coaching* (pp. 97-112). London: Routledge.
3. Gilbert, W.D. & Trudel, P. (2001). Learning to coach through experience: Reflection in model youth sport coaches. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21, 16-34.
4. Irwin, G., Hanton, S. & Kerwin, D. (2004). Reflective practice and the origins of elite coaching knowledge. *Reflective Practice*, 5(3), 425-442.
5. Jones, R.L., Armour, K.M. & Potrac, P. (2004). *Sports coaching cultures: From practice to theory*. London: Routledge.
6. Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
7. Lemyre, F., Trudel, P. & Durand-Bush, N. (2007). How youth-sport coaches learn to coach. *The Sport Psychologist*, 21, 191-209.
8. Nelson, L.J., Cushion, C.J. & Potrac, P. (2006). Formal, Nonformal and Informal Coach Learning: A Holistic Conceptualisation. *International Journal of Sports Sciences & Coaching*, 1 (3), 247-259.
9. Patton, M. (2002). *Qualitative evaluation and research methods (3rd ed)*. Newbury Park, CA: Sage.
10. Wright, T., Trudel, P. & Culver, D. (2007). Learning how to coach: the different learning situations reported by youth ice hockey coaches. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 12 (2), 127-144.

LAS COMUNIDADES DE PRÁCTICA COMO MEDIO POTENCIAL DE APRENDIZAJE EN ENTRENADORES

S. Jiménez Saiz, A. Lorenzo Calvo, M. Gómez Ruano

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF Madrid

E-mail: sergio.jimenezsaiz@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La noción de comunidad de práctica (en adelante CoP) es una herramienta de análisis del aprendizaje, a la vez que concepto central del aprendizaje situado (Lave & Wenger, 1991). Según Wenger, McDermott, y Snyder (2002, 4), una CoP es *"un grupo de personas (entrenadores en este caso) que comparten un objetivo común, un conjunto de problemas, o una pasión en torno a un tópico, y que profundizan en su conocimiento y experiencia a partir de la interacción"*. Los miembros de una CoP trabajan de forma conjunta con un sentido de misión, presentan un compromiso con el entrenamiento y desarrollan un repertorio común de estrategias y entrenamientos que genera una coherencia. Generalmente, los entrenadores de un mismo club o equipo tienen el potencial de formar una CoP, pero sólo si deciden aprender a través de dicho medio (Culver & Trudel, 2006). Así, una CoP alude a la existencia de una práctica y al hecho de que ésta se desarrolla en una comunidad.

El objetivo del presente estudio es conocer si los entrenadores expertos en baloncesto utilizan dichas estrategias formativas y, si es así, cómo se realizan.

MÉTODO

La metodología empleada en nuestra investigación es una metodología cualitativa. El método es el biográfico y la técnica utilizada es el estudio cualitativo de casos, con la entrevista semi-estructurada como instrumento de recogida de información (Patton, 2002). Se entrevistaron 16 entrenadores españoles expertos de baloncesto. Todos los entrevistados fueron hombres, en posesión del máximo título de entrenador de baloncesto existente en España, y con experiencia en la primera liga profesional de baloncesto masculina (liga ACB) y/o en la dirección de equipos nacionales (séniors o jóvenes). Para su selección se utilizaron los siguientes criterios descritos en otras investigaciones de expertos: 10 años de experiencia, formación académica relacionada con el baloncesto, ser entrenador de prestigio y haber entrenado equipos y jugadores de categoría internacional profesional. El análisis de los datos se realizó siguiendo a Côté, Salmela, Baria y Russell (1993), con un total de 64 unidades de significado clasificadas en una sola categoría y dos propiedades. La fiabilidad del mismo fue establecida a través de la clasificación de una muestra aleatoria de las respuestas por tres expertos independientes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el caso de los entrenadores entrevistados, sólo tres han reflejado la existencia de una CoP, en torno a la cual desarrollaron su formación. Dichos entrenadores formaron parte del mismo club durante muchos años.

Podríamos hablar durante días, eran conversaciones interminables. Teníamos que defender y argumentar nuestras teorías ante los demás. Esto nos llevó a conocer mucho y con mucha reflexión (S6).

Sin embargo, nuestros resultados confirman que los entrenadores desarrollan más las conversaciones y los debates establecidos en los viajes, concentraciones o encuentros informales, en torno a cualquier contenido relacionado con el baloncesto. Cassidy y Rossi (2006); Gilbert y Trudel (2001) indican que cuando los entrenadores tienen la oportunidad de discutir sobre cuestiones de su profesión, dichas conversaciones tienen una gran significación para ellos y perciben dichas conversaciones como muy valiosas para su desarrollo profesional. Por lo tanto, nuestros resultados confirman que la red informal de conocimiento (conversaciones y observaciones con otros entrenadores) está más establecida que las CoP, las cuales apenas se desarrollan ya que requieren de un gran compromiso por parte de sus integrantes. En lo que se refiere a su desarrollo, la CoP se produce mediante encuentros sistemáticos entre miembros de un mismo club y con afectividad entre ellos, en los que se cumplen varios elementos, como la satisfacción individual y los objetivos compartidos de las necesidades de aprendizaje de los entrenadores, la interacción y el dialogo entre entrenadores sin ningún tipo de secreto y un compromiso absoluto por todos los miembros de la CoP por desarrollar estas reuniones de forma continua.

Nos reuníamos constantemente para exponer temas de baloncesto como en la película de "El club de los poetas muertos" (S10).

CONCLUSIONES

Existen más encuentros informales y poco estructurados, asemejándose éstos a una red informal de conocimiento más que a una CoP (Culver & Trudel, 2006).

Los principales medios de formación de los entrenadores son resultado de un proceso social e interactivo, por lo que será preciso diseñar entornos de aprendizaje que favorezcan la adquisición del conocimiento a través de dicha interacción, cuyo medio de mayor potencial es la CoP.

REFERENCIAS

1. Cassidy, T. & Rossi, T. (2006). Situating Learning: (Re)examining the notion of apprenticeship in coach education. *International Journal of Sports Sciences & Coaching*, 1 (3), 235-246.
2. Côté, J., Salmela, J.H., Baria, A. & Russell, S. (1993). Organizing and interpreting unstructured qualitative data. *The Sport Psychologist*, 7, 127-137.
3. Culver, D.M. & Trudel, P. (2006). Cultivating coaches' communities of practice. In R. Jones (Ed.) *The Sports Coach as Educator: Re-conceptualising sports coaching* (pp. 97-112). London: Routledge.
4. Gilbert, W.D. & Trudel, P. (2001). Learning to coach through experience: Reflection in model youth sport coaches. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21, 16-34.
5. Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Patton, M.Q. (2002). *Qualitative evaluation and research methods (3rd ed)*. Newbury Park, CA: Sage.
7. Wenger, E., McDermott, R. & Snyder, W. (2002). *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Boston: Harvard Business School Press.

ESTUDIO DE LA VENTAJA DE JUGAR EN CASA EN BALONCESTO MASCULINO MEDIANTE EL ANÁLISIS DE LAS ESTADÍSTICAS DE JUEGO

M.A. Gómez Ruano¹, A. Lorenzo Calvo¹, J. Sampaio², S.J. Ibáñez-Godoy³

1 Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. INEF-UPM. Madrid

2 Universidad de Tras-os-Montes e Alto Douro. Vila Real

3 Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

E-mail: magor_2@yahoo.es

INTRODUCCIÓN

En baloncesto una de las herramientas más útiles a la hora de controlar el rendimiento de los equipos son las estadísticas de juego, siendo utilizadas en diferentes contextos de juego para poder incidir en el entrenamiento y mejorar el rendimiento de los equipos^{1,2}.

Dentro de las líneas de análisis del baloncesto mediante las estadísticas de juego se encuentra la influencia de jugar en casa (definido como "home advantage" en la literatura especializada). En concreto, en baloncesto se considera como el fenómeno que permite a los equipos locales ganar más del 50% de los partidos disputados en su campo. Los factores establecidos como condicionantes del rendimiento al jugar en casa o fuera son los viajes, el reglamento, el público, el criterio arbitral y la familiaridad de la pista de juego³.

En este sentido, los estudios previos destacan que los equipos locales ganan más partidos porque son más agresivos en sus conductas de juego, obteniendo más faltas recibidas, capturando más rebotes o robando más balones. Además de reflejar que los equipos visitantes rinden peor debido a la influencia que el público ejerce en su rendimiento (peores porcentajes de lanzamiento o más pérdidas de balón⁴). Sin embargo, los estudios previos se han centrado en muestras universitarias y difieren de dos décadas en el tiempo. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio consiste en analizar la influencia de la ventaja de jugar en casa en la Liga Española de Baloncesto (liga ACB) mediante el estudio de las estadísticas de juego.

MÉTODO

Para la realización del estudio se registraron los datos correspondientes a todos los partidos de la fase regular de la temporada 2005-06 de la Liga ACB. Las estadísticas oficiales se obtuvieron de la base de datos oficial de la liga ACB (www.acb.com). Las variables registradas fueron: los lanzamientos de 2 puntos anotados (L2A) y fallados (L2F), los lanzamientos de 3 puntos anotados (L3A) y fallados (L3F), los tiros libres anotados (TLA) y fallados (TLF), los rebotes defensivos (RD) y ofensivos (RO), las asistencias (AS), los robos de balón (RB), las pérdidas de balón (PB), los tapones (TAP) y las faltas (F). Después de registrar las variables, éstas fueron normalizadas en función de las posesiones de balón teniendo en cuenta el ritmo de juego del partido^{1,2}. Para el cálculo de las posesiones de balón se utilizó la fórmula de Oliver^{1,2} ($PB = \text{Lanzamiento de campo intentados} - \text{rebotes ofensivos} + \text{pérdidas de balón} + 0,4 \times \text{Tiros libres intentados}$).

El análisis estadístico se realizó mediante el análisis discriminante, considerando significativos los valores superiores a 0,30 de los coeficientes canónicos estructurales. Para el tratamiento estadístico se utilizó el programa SPSS 13.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 aparecen los estadísticos descriptivos para cada uno de los grupos analizados. Los resultados del análisis discriminante muestran una función estadísticamente significativa ($p < 0,01$) que permite clasificar correctamente el 71% de los casos.

Tabla 1. Datos descriptivos de cada estadística de juego para los grupos analizados.

	LOCAL		VISITANTE	
	M	DS	M	DS
L2A	30,2	6,2	28,6	5,6
L2F	26,9	7,7	27,4	6,9
L3A	10,2	3,7	9,7	3,9
L3F	18,1	5,3	17,1	5,1
TLA	22,5	7,9	22,5	8,4
TLF	7,4	4,1	8,1	4,2
RD	31,6	6,3	31,1	6,0
RO	14,5	5,5	14,6	5,4
AS	19,8	6,1	17,1	5,8
RB	11,6	4,2	11,2	4,2
PB	17,6	4,6	19,2	5,1
TAP	4,4	3,1	3,5	2,5
F	31,6	5,4	31,7	5,1

Las variables que mejor permiten diferenciar el rendimiento entre los equipos locales y visitantes son los lanzamientos de 2 puntos anotados (CE=0,41), los lanzamientos de 3 puntos fallados (CE=0,30), las asistencias (CE=0,51), las pérdidas de balón (CE=-0,49), y los tapones (CE=0,45).

Estos resultados pueden ser discutidos según los factores explicados por Courneya & Carron³, aunque muestran diferencias con los resultados obtenidos en los estudios previos⁴, reflejando la importancia de analizar las diferentes competiciones y contextos para poder ajustar mejor el entrenamiento a las necesidades de la competición.

CONCLUSIONES

En baloncesto los factores que más afectan en el rendimiento a la hora de jugar en casa o fuera son la influencia del público, el criterio arbitral y las tácticas utilizadas por los equipos en función de la localización.

REFERENCIAS

- Gómez, MA. et al. *J Hum. Movement Stud* 51, 357-369, 2006.
- Gómez, MA. et al. *Percept Motor Skill*, 106, 43-50, 2008.
- Courneya, KS & Carron AV. *J Sport Exerc. Psych* 14, 13-27, 1992.
- Varca, PE. *J Sport Psych.* 2, 245-257, 1980.

REGISTRO DE LA CONDICIÓN FÍSICA DE JUGADORES CIEGOS DE FÚTBOL SALA

R. Nevado Peregrina

Universidad Católica San Antonio de Murcia

E-mail: arenya10@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El fútbol sala es una disciplina paralímpica y es el deporte de mayor arraigo en deportistas ciegos y deficientes visuales¹. Se conocen muchos estudios sobre composición corporal y requerimientos funcionales en fútbol^{2,3}, sin embargo, no ocurre lo mismo con el fútbol sala^{4,5} y aún más escasas son las investigaciones que relacionen fútbol sala y deficientes visuales. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue registrar la condición física de jugadores de fútbol sala ciegos y deficientes visuales de Alicante y Murcia.

MÉTODO

La muestra estuvo compuesta por 9 jugadores ciegos y deficientes visuales de los equipos de fútbol sala de Alicante y Murcia (edad = $28,22 \pm 9,76$ años; talla = $172,47 \pm 7,43$ cm; peso = $40,35 \pm 5,49$ kg; IMC = $25,13 \pm 3,90$ kg/m²) pertenecientes a la categoría B1 sénior durante la temporada 2007/08. A todos ellos se les realizaron los siguientes test: fuerza isométrica máxima de los flexores de la mano a través de dinamometría manual, asimismo, la fuerza explosiva del tren superior se determinó mediante lanzamiento de balón medicinal, la velocidad de lanzamiento del tren inferior a través del lanzamiento con radar desde parado y con dos pasos, y la fuerza explosiva del tren inferior a través de la realización de un sprint a máxima velocidad sobre 15 m de parado. Se efectuó un análisis descriptivo de los datos, presentados como medias \pm desviación estándar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de composición corporal y valoración física quedan reflejados en la Tabla 1. Al comparar los datos con los de Santos et al.² para jugadores de fútbol de 2^a División B se observa que los deportistas del presente estudio tienen porcentajes mayores de peso muscular, graso, óseo y residual, excepto el porcentaje de peso muscular que es superado por los porteros de fútbol. Respecto a la valoración física, se observa que los deportistas del presente estudio presentan tiempos similares de velocidad máxima en 15 m respecto a los futbolistas de 2^a División B en sprint de 20 m del estudio de Sevillano et al.³ ($2,87 \pm 0,02$).

CONCLUSIONES

Los jugadores analizados presentan valores de condición física y parámetros antropométricos de inferior calidad a la mos-

trada por jugadores de fútbol y de fútbol sala sin discapacidad. En base a estos resultados se hace necesario ampliar los estudios en relación a ciegos y deficientes visuales para permitir una comparación y análisis en profundidad.

REFERENCIAS

1. Federación Española de Deportes para Ciegos. Disponible en: H:\fútbol sala\artículos\federación f.s.ciegos.htm
2. Santos, M. et al. *Selección* 14, 219-226, 2005.
3. Sevillano, JM. et al. *Revista Digital: RendimientoDeportivo.com* 2, 1-13, 2002.
4. Álvarez, J. et al. *Apunts* 67, 45-51, 2002.
5. Barbero, C. et al. *Apunts* 77, 71-78, 2004.

AGRADECIMIENTOS

La autora del presente trabajo quiere agradecer la colaboración prestada a Nuria Rodríguez y Carmen Ferragut.

Tabla 1. Resultados de la composición corporal y valoración física de los jugadores de fútbol sala invidentes. Los datos quedan reflejados como media \pm desviación estándar.

Variable	Media \pm Desviación estándar 1 ^a medida
Edad (años)	28,22 \pm 9,76
Talla (cm)	172,47 \pm 7,43
Peso (kg)	40,35 \pm 5,49
IMC (kg/m ²)	25,13 \pm 3,90
Peso muscular (%)	40,35 \pm 5,49
Peso graso (%)	18,12 \pm 6,70
Peso óseo (%)	15,61 \pm 1,83
Peso residual (%)	22,21 \pm 5,45
Fuerza presión manual (kg)	Derecha: 40,31 \pm 7,43 Izquierda: 37,13 \pm 8,18
Lanzamiento de balón medicinal (cm)	4,14 \pm 0,49
Velocidad de lanzamiento desde parado (km/h)	57,28 \pm 8,53
Velocidad de lanzamiento dando 2 pasos (km/h)	53,85 \pm 12,06
Velocidad máxima sobre 15m (m/s)	2,93 \pm 0,25

DIFERENCIAS ENTRE GANADORES Y PERDEDORES EN EL CAMPEONATO DEL MUNDO DE BALONCESTO MASCULINO 2006

J. García¹, S.J. Ibáñez¹, M. Cañadas³, S. Feu², I. Parejo¹

Grupo Optimización Entrenamiento y Rendimiento Deportivo. GOERD.

1 Facultad Ciencias Actividad Física y el Deporte. Universidad de Extremadura

2 Facultad de Educación. Universidad de Extremadura

3 Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

E-mail: chapilotto@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Existen estudios que analizan las diferencias en el rendimiento de los jugadores de baloncesto en función del género y el nivel de competición a partir del estudio de las acciones de juego. Otra línea de trabajos analiza las diferencias entre ganadores y perdedores. En un estudio sobre el Eurobasket'05, los estadísticos discriminantes más importantes fueron los tiros de tres y las asistencias¹.

MÉTODO

El diseño de esta investigación, según la metodología empleada, es cuantitativo. Para la recogida de datos la metodología es observacional. Los datos se obtuvieron de la página web oficial del Campeonato del Mundo de baloncesto 2006, y las variables estudiadas fueron las estadísticas oficiales de juego. A partir de éstas se obtuvieron las variables secundarias, Coeficientes de Eficacia Ofensiva y Defensiva (CEO y CED) y Posesiones por Partido. Se normalizaron las variables a 100 posesiones por partido para evitar el efecto ritmo de juego². Se realizaron Correlaciones para comprobar el grado de relación entre las variables secundarias. Se realizó un análisis discriminante para encontrar una función estadísticamente significativa que permita discriminar entre los equipos ganadores y perdedores en función de la victoria/derrota y predecir la pertenencia a cada grupo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el análisis de las correlaciones, son significativas las que relacionan las variables secundarias con el resultado final (CEO: $\rho = -0,340$; $p \leq 0,01$; CED: $\rho = -0,512$; $p \leq 0,01$; Posesiones de balón: $\rho = -0,211$; $p \leq 0,05$). El CEO y las posesiones correlacionan positivamente, mientras que el CED lo hace negativamente. Los resultados sugieren que los equipos que meten más puntos y tienen más posesiones de balón son los que ganan los partidos.

El análisis discriminante en función del resultado de los equipos muestra una relación estadísticamente significativa ($p < 0,01$). La función discriminante clasifica correctamente el 100% de los casos. El estudio de los coeficientes estructurales mostró la importancia de las asistencias (SC=0,492), los lanzamientos de tres encestandos (SC=0,403), los lanzamientos de 1 punto encestandos (SC= 0,365), los rebotes defensivos (SC= 0,329) y las pérdidas (SC= -0,315) (Tabla 1). Se encuentran estudios en la literatura internacional que corroboran los resultados para las asistencias y los lanzamientos de 3 encestandos¹, los tiros libres encestandos³, los rebotes defensivos² y las pérdidas de balón⁴.

Las asistencias son un indicador del trabajo en equipo de los campeones, que sugiere la penetración entre los compañe-

ros. Los lanzamientos de 1 y 3 puntos encestandos indican el nivel de eficacia de los mismos y la importancia de aprovechar todas las ocasiones de conseguir encestar. Los rebotes defensivos son sinónimo de una buena defensa, forzando al ataque a hacer tiros incómodos y consiguiendo nuevas posesiones para el equipo. Las pérdidas de balón son posesiones perdidas, que restan oportunidades de anotar y se suman al equipo rival.

Tabla 1. Función discriminante victoria-derrota.

	Sénior
Tiros 2 encestandos	0,292
Tiros 2 intentados	-0,026
Tiros 3 encestandos	0,403*
Tiros 3 intentados	0,204
Tiros 1 encestandos	0,365*
Tiros 1 intentados	0,279
Rebotes ofensivos	0,061
Rebotes defensivos	0,329*
Asistencias	0,492*
Faltas	-0,261
Pérdidas	-0,315*
Autovalor	0,794
Lambda Wilks	0,558
Correlación Canónica	0,665
Chi-cuadrado	80,627
Significación	0,000

*SC= /0,30>/

CONCLUSIONES

Los resultados sugieren que los indicadores de eficacia ofensiva, como los lanzamientos encestandos y las asistencias, son más importantes para predecir la victoria en un partido que los que están relacionados con la fase de defensa, como los rebotes defensivos y las pérdidas. Estos resultados se refrendan con los obtenidos en las correlaciones, donde el C.E.O. correlaciona positivamente con el resultado final. Se puede concluir con que el ataque es más importante que la defensa para ganar estos campeonatos.

REFERENCIAS

1. Sampaio y Leite. *Kronos* 9, 67-73, 2006.
2. Ibáñez et al.. *J Hum Mov Stud* 45, 001-019, 2003.
3. Christoforidis et al. (2000). *Exercise Et Society Journal of Sports Science* 24, 68-72, 2000.
4. Brandao et al. *Lecturas: educación física y deportes, Revista Digital*, 45, 2002.

Póster



ANÁLISIS DE LA VENTAJA DE JUGAR EN CASA EN LA LIGA ASOBAL

M.A. Gómez Ruano¹, S. Jiménez Saiz¹, P.A. Sánchez Miguel², F. Miguel Leo²

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. INEF-UPM. Madrid

² Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

E-mail: magor_2@yahoo.es

INTRODUCCIÓN

La ventaja de jugar en casa o "home advantage" ha sido descrita por diferentes autores en diferentes deportes colectivos, como el baloncesto, el fútbol o el hockey¹. Según Pollard² se considera el efecto que lleva a los equipos locales, en sistemas de competición disputados a ida y vuelta, a la consecución de más del 50% de los puntos de toda la temporada en su propio campo.

Los principales estudios encuentran en la última década valores del 60% en fútbol, baloncesto y béisbol, y del 55% en hockey¹. Además, otro factor que influye de forma importante en la ventaja de jugar en casa es el nivel de los equipos. Autores como Pollard & Gómez³ encontraron una relación estadísticamente significativa entre el nivel de los equipos y la ventaja de jugar en casa en baloncesto. Sin embargo, los estudios internacionales no se han centrado sobre el deporte del balonmano, de modo que el presente estudio trata de analizar la ventaja de jugar en casa en la liga profesional española (ASOBAL), así como estudiar la influencia del nivel de los equipos en la ventaja de jugar en casa.

MÉTODO

Para el análisis de la liga ASOBAL se registraron los resultados finales en casa y fuera de los equipos durante la fase regular de las últimas 6 temporadas (2001-02 hasta 2006-07), para ello se utilizó el espacio web de la Real Federación Española de Balonmano (www.rfebm.com).

Para el cálculo de la ventaja de jugar en casa se utilizaron dos ecuaciones siguiendo a Pollard & Gómez³:

a) *El análisis de la ventaja de jugar en casa para una temporada:* se calcula como el porcentaje de puntos obtenidos en casa del total de puntos obtenidos en casa y fuera.

b) *El análisis de la ventaja de jugar en casa para equipos:* se calcula estudiando el nivel de cada equipo (porcentaje de victorias locales durante la temporada, incorporando los empates contabilizados como media victoria) y la ventaja de jugar en casa de ese equipo en esa temporada, que se calcula igual que la ecuación anterior de la ventaja de jugar en casa de cada temporada. Posteriormente se realiza una regresión lineal considerando la ventaja de jugar en casa como variable dependiente y el nivel de los equipos como variable independiente (home advantage = a + b (nivel)).

Además, los valores residuales estandarizados se calculan para cada equipo cada temporada, de modo que se pueda cuan-

tificar el aumento o disminución de la ventaja de jugar en casa en función del nivel de los equipos. Por último, para conocer las diferencias entre los equipos participantes en la Liga ASOBAL, se realiza un análisis de la Varianza con el test post-hoc de Tukey utilizando los valores residuales estandarizados como variable predictora. Dentro de este apartado y para evitar muestras reducidas, sólo se incluyeron los equipos con al menos 4 temporadas disputadas. Para el análisis se utilizó el programa SSPS 13.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 aparecen los resultados descriptivos de cada una de las temporadas, así como el valor de la ventaja de jugar en casa (home advantage). Destacando valores intermedios en comparación con otros deportes como el fútbol o el baloncesto (60%) y el hockey (55%) encontrados por Pollard & Pollard¹.

Los resultados de la regresión lineal muestran una relación estadísticamente significativa ($p < 0,001$), con valores de R-cuadrado del 26,7%. Confirmando una evidente influencia del nivel de los equipos en la ventaja de jugar en casa tal y como se encontró en baloncesto por otros autores³.

En último lugar, los resultados del ANOVA fueron significativos ($p < 0,05$), indicando que 3 equipos diferían del resto, Torre Vieja BM y Valencia CBM (con un 78,3% y un 77,1% de la ventaja de jugar en casa respectivamente), y el Almería 2005 (con un 52,3%). Estos resultados se asocian con los encontrados por Pollard & Gómez³ en baloncesto, y destacan la importancia de ciertos factores que explican la ventaja de jugar en casa, como los viajes, el conocimiento de la pista o la influencia del público¹.

CONCLUSIONES

La ventaja de jugar en casa es un fenómeno que afecta de igual modo al balonmano que a otros deportes colectivos, y además refleja que el nivel de los equipos es un factor determinante en dicho efecto. Por otro lado, en balonmano ciertos factores como los viajes y el público aparecen como determinantes en el rendimiento de los equipos locales.

REFERENCIAS

1. Pollard R. & Pollard G. *J Sport Sci.* 23, 337-350, 2005.
2. Pollard R. *J Sport Sci.* 4, 237-248, 1986.
3. Pollard R. & Gómez, M.A. *Percept Motor Skill.* In press.

Tabla 1. Datos descriptivos y la ventaja de jugar en casa (HA) de cada temporada analizada.

Temporada	Partidos	Victorias locales	Empates	Derrotas locales	HA (%)
2001-2002	240	135	21	84	60,62
2002-2003	240	123	32	85	57,91
2003-2004	240	132	19	89	58,95
2004-2005	240	130	13	97	56,87
2005-2006	240	123	21	96	55,62
2006-2007	240	139	23	78	62,70
TOTAL	1.440	782	129	529	58,78

EFFECTOS DE UNA SESIÓN DE ENTRENAMIENTO DE TIPO COMBINADO EN PARÁMETROS DE FUERZA EN JUGADORES DE BALONMANO

J.S. Gómez Navarrete, R. Sabido Solana, D. Barbado Murillo, J.M. Gómez-Valadés Horrillo

Universidad de Extremadura

E-mail: dejavie13@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El estudio de la fuerza y sus distintas manifestaciones ha sido abarcado por una gran cantidad de autores. Entre esos trabajos destacan en número los dedicados al estudio de la potencia y su mejora. Sin embargo existen pocas referencias que estudien el comportamiento de los parámetros de fuerza explosiva inmediatamente después de un entrenamiento complejo que combine cargas máximas y ejecuciones explosivas (entrenamiento complejo).

Son numerosas las referencias que indican que la realización de series de cargas altas, precedentes a otras de cargas más ligeras y con carácter más explosivo, hacen que éstas se desarrollen más eficazmente^{1, 2, 3}.

El propósito de este estudio ha sido conocer la evolución de diversos valores de la curva de fuerza- tiempo medida en condiciones isométricas, tras un entrenamiento combinado⁴.

MÉTODO

Participaron en el estudio 11 jugadores de campo de balonmano de categoría senior que juegan en 2ª división nacional a los que se ha aplicado un tratamiento consistente en ejercicios de press de banca plano en el que se harán 4 series máximas de 3RM con 4 minutos de descanso entre ellas, todo esto seguido por 4 series de 3 lanzamientos de pecho de balón medicinal de 5 kgs con 3 minutos de descanso entre ellas. Este protocolo está de acuerdo con los propuestos por Comyns³ en cuanto a intervalos eficaces de reposo.

Se midieron los valores de fuerza que se presentan a continuación un test de fuerza isométrica de press de banca plano llevado a cabo con una galga extensiométrica marca Interface modelo SSM-AJ-5000N.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los valores de la curva fuerza-tiempo, sólo presentaron diferencias significativas para la evolución del pico de fuerza en la sesión. Otras variables registradas como el tiempo al pico y su integral, o los referentes al índice de manifestación de la fuerza, sufrieron modificaciones pero no significativas.

Estos resultados van en la línea de estudios como el de Baker⁵ en el que no encontró mejoras en parámetros de potencia de for-

ma aguda tras un entrenamiento de cargas pesadas, si bien es cierto que su entrenamiento era de mayor volumen y menor intensidad. Tampoco McBride y Nimphius⁶ encontraron mejoras significativas en el desarrollo de potencia tras entrenamientos con cargas pesadas. Chiu² sólo encontró mejoras en atletas con altos niveles de entrenamiento.

Sin embargo existen numerosos estudios que abogan por este tipo de entrenamientos para mejorar el rendimiento en actividades explosivas que se realizarán posteriormente con un intervalo de 3-4 minutos^{1, 2, 3, 6, 7, 8}.

Por tanto, basándonos en estos resultados sólo podemos concluir que para nuestra muestra, este entrenamiento sólo afecta y de forma negativa al pico de fuerza. El resto de variables tienden a empeorar sus valores pero no es de forma significativa.

Tabla 1. Valores de significación de la variable pico de fuerza.

Medida	Valores	N	Sig.	t
Inicial	435.535	11	0.033	2.476
Final	361.303			

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baker, D. Acute effect of alternating heavy and light resistances on power output during upper-body complex power training. *Journal of Strength & Conditional Research*, 17(3). 2003a.
- Chiu, L., Fry, A. C., Weiss, L. W., Schilling, B. K., Brown, L. E., & Smith, S. Postactivation potentiation response in athletic and recreationally trained individuals. *JSCR*, 17(4). 2003.
- Comyns, T., Harrison, A. J., Hennessy, L. K., & Jensen, R. The optimal complex training rest interval for athletes from anaerobic sports. *JSCR*, 20(3). 2006.
- Kotzamanidis, C., Chatzopoulos, D., Michailidis, C., Papaikovou, G., & Patikas. The effect of a combined high-intensity strength and speed training program on the running and jumping ability of soccer players. *JSCR*, 19(2). 2005.
- Baker, D. Acute negative effect of a hypertrophy-oriented training bout on subsequent upper-body power output. *JSCR*, 17(3). 2003b.
- McBride, J. M., Nimphius, S. The acute effects of heavy-load squats and loaded countermovement jumps on sprint performance. *JSCR*, 19(4). 2005.
- Clark, R. A., Bryant, A. L., & Reaburn, R. The acute effects of a single set of contrast preloading on a loaded countermovement jump training session. *JSCR*, 20(1). 2006.
- Gourgoulis, V., Aggeloussis, N., Kasimatis, P., Mavromatis, G., & Garas, A. Effect of a submaximal half-squats warm-up program on vertical jumping ability. *JSCR*, 17(2). 2003.

VELOCIDAD Y PRECISIÓN EN EL LANZAMIENTO EN BALONMANO EN FUNCIÓN DE LA INSTRUCCIÓN

J.A. García Herrero¹, F.J. Moreno Hernández², D. Barbado Murillo¹, R. Menayo Antunez¹

¹ Universidad de Extremadura

² Universidad Miguel Hernández, Elche

E-mail: gherrero@unex.es

INTRODUCCIÓN

Para Fleck et al.¹, la relación entre la velocidad en el lanzamiento del balón y la precisión en la localización del mismo son los factores que determinan el éxito en la tarea, cuestión compartida por diferentes autores^{2,3,4,5}. De esta forma, es común encontrar medidas de rendimiento en el lanzamiento en balonmano donde se registran tanto la precisión como la velocidad del balón⁵. Estos dos factores (precisión y velocidad) no son exclusivos del ámbito del balonmano, sino que existen otros deportes donde la tarea del lanzamiento exige un compromiso en estas dos direcciones.

El objeto de este estudio es analizar las relaciones existentes entre la velocidad y la precisión en este tipo de lanzamientos donde ambas variables son determinantes del rendimiento^{5,6,7}.

MÉTODO

Para ello se ha estudiado a 13 jugadores de campo de balonmano de nivel 2ª división nacional con edades entre 18 y 28 años, que realizaron 5 lanzamientos sin ningún compromiso de precisión que sirvieron para establecer la velocidad máxima. De los 5 intentos se eligió el de la máxima velocidad.

Posteriormente realizaron una serie de 10 lanzamientos de penalti en balonmano desde la distancia reglamentaria localizando el lanzamiento en uno de los diez cuadrantes de 40 cm x 40 cm, en los que se dividió la portería. La consigna que se le dio a los sujetos en esta primera serie fue la de lanzar con la mayor precisión posible sin importar la velocidad del balón.

Tras la primera serie los sujetos descansaban durante 10 minutos para volver a realizar otra serie de 10 lanzamientos, en los que debían lanzar por encima del 90% de su velocidad máxima de lanzamiento.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el análisis de nuestros datos se observa que en nuestra muestra la precisión no se ve afectada por la velocidad, si bien parecen existir diferentes tendencias sin diferencias significativas en el error en función de la velocidad del lanzamiento. Así encontramos una tendencia a ser más impreciso en el eje x en lanzamientos de mayor velocidad.

Esta tendencia se invierte respecto al eje, siendo más imprecisos en este eje los lanzamientos a menor velocidad. Dada la importancia del binomio formado por la precisión y la velocidad

del lanzamiento creemos necesaria la realización de más estudios con un número de muestra mayor que permita analizar con mayor profundidad la relación de estas dos variables claves en el rendimiento del lanzamiento de balonmano^{3,4,5,6}.

Tabla1. Diferencias en la velocidad y el error entre lanzamientos efectuados sin requisitos de velocidad (D) y a máxima velocidad (F).

Parámetros	Tipo	Valores	N	Sig.	p
Velocidad media (m/s)	D	60,86	13	-8,714	0,000
	F	74,97			
% Velocidad	D	75,88	13	-7,916	0,000
	F	93,22			
EA (cm)	D	37,07	13	13,471	0,744
	F	34,99			
EA_X (cm)	D	16,57	13	-1,849	0,089
	F	20,81			
EA_Y (cm)	D	29,52	13	1,976	0,072
	F	24,19			

m/s = metros por segundo.

cm. = centímetros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fleck, S.J., Smith, S.L., Craib, M.W., Denahan, T., Snow, R.E. and Mitchell, M.L. Upper extremity isokinetic torque and throwing velocity in team handball. *Journal of Applied Sport Science Research*, 6, 120-124. 1992.
- Antón, J.L. Análisis táctico individual del lanzamiento de siete metros (1ª parte). En *Balonmano. Perfeccionamiento e investigación* (pp. 51-69). Barcelona. INDE. 2000.
- Van den Tillaar, R. and Ettema, G. Influence of instruction on velocity and accuracy of overarm throwing. *Perceptual Motor Skills*, 96, 423-34. 2003a.
- Van den Tillaar, R. and Ettema, G. Instructions emphasizing velocity, accuracy, or both in performance and kinematics of overarm throwing by experienced team handball players. *Perceptual Motor Skills*, 97, 731-42. 2003b.
- Van den Tillaar, R. and Ettema, G. A comparison between novices and experts of the velocity-accuracy tradeoff in overarm throwing. *Perceptual Motor Skills*, 103, 503-14. 2006.
- Gorostiaga, E.M., Granados, C., Ibáñez, J. and Izquierdo, M. Differences in Physical Fitness and Throwing Velocity Among Elite and Amateur Male Handball Players. *Internacional Journal of Sports Medicine*, 26, 225-232. 2005.
- Párraga, J., Sánchez, A. and Oña, A. Importancia de la velocidad de salida del balón y de la precisión como parámetros de eficacia en el lanzamiento en salto a distancia en balonmano. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 66, 44-51. 2001.

ESTUDIO DE FACTORES ANTROPOMÉTRICOS Y FÍSICO-TÉCNICOS EN EL FÚTBOL JUVENIL DE ÉLITE EN FUNCIÓN DE LA POSICIÓN HABITUAL DE JUEGO

J.M. Izquierdo, R. Zarzuela, S. Sedano, A.M. de Benito, I. Salgado, G. Cuadrado

Laboratorio de Entrenamiento Deportivo. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Universidad de León

E-mail: gcuas@unileon.es

INTRODUCCIÓN

El rendimiento en fútbol es multifactorial y depende de los planos técnico, táctico, físico, fisiológico y psicológico, (Stolen y cols., 2005; Vescovi y cols., 2006).

El objetivo principal de nuestro estudio es analizar las diferencias existentes en variables antropométricas, de fuerza explosiva y de golpeo de balón en función de la posición ocupada habitualmente en el terreno de juego por jugadores de División de Honor Juvenil Española.

MÉTODO

La muestra se compone de un total de 40 jugadores (18,02 ± 0,54 años, 4 días/semana de frecuencia media de entrenamiento), divididos por posiciones de juego: porteros, defensas, centrocampistas y delanteros.

Después de registrar la masa corporal y la talla y tomar valores de seis pliegues, tres diámetros y cuatro perímetros, se calculó el porcentaje de grasa a través de la ecuación de Yuhasz (1974). En cuanto a la fuerza explosiva se utilizaron dos pruebas de salto recogidas dentro de la batería de Bosco: Counter Movement Jump (CMJ) y Drop Jump (DJ). Para la evaluación de la velocidad de golpeo del balón se utilizó un radar de precisión mediante un protocolo validado previamente. Para el análisis estadístico de los resultados se empleó el paquete estadístico SPSS 14.0 para Windows. Se utilizó el análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) para el análisis comparativo entre categorías (con un intervalo de confianza del 95%). Allí donde aparecían diferencias significativas se efectuó la prueba de contrastes de Scheffé para localizarlas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ANOVA revela la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre grupos en la masa corporal en todas las variables analizadas.

En la Tabla 1 encontramos diferencias estadísticamente significativas en la masa corporal, entre porteros y delanteros respectivamente. En la Tabla 2 no aparecen diferencias significativas. Resultan llamativos los resultados tan bajos obtenidos por los porteros en comparación con el resto de jugadores en ambos tipos de salto, y los valores muy similares entre todas las demarcaciones menos en las de los citados guardametas. En la Tabla 3 no encontramos diferencias significativas en el golpeo de balón con ambas piernas, ya que todos los jugadores obtienen valores muy similares entre sí independientemente de su demarcación y de la pierna de golpeo en cada caso.

En cuanto a la masa corporal, los jugadores que registran valores superiores son los defensas y los porteros, resultado que está en línea con datos aportados tanto en fútbol masculino (Bangsbo, 1994; Casajús y Aragonés, 1997; Rico-Sanz, 1998) como en fútbol femenino (Vescovi y cols., 2006).

Tabla 1. Resultados en las variables antropométricas.

Variable	Port.	Def.	Centr.	Del.	F
M. Corporal (Kg)	76,3±6,98	72,33±5,6	68,38± 2,7	67,8±5,94	0,014*
Talla (cm)	181,6 ±3,2	177,1±3,65	176,2±4,3	175,3±5,87	0,134
% grasa	11,8±1,57	11,06±1,29	10,95±1,1	11,05±0,88	0,637

Nota: Media ± SD apareciendo diferencias significativas con p<0,05.

Tabla 2. Resultados en las variables de fuerza explosiva.

Variable	Port.	Def.	Centr.	Del.	F
CMJ (cm)	36,48±4,89	38,92±2,66	37,2±4,85	38,02±5,37	0,728
DJ (cm)	33,48±1,76	36,46±3,26	35,85±4,71	37,87±4,73	0,309

Nota: Media ± SD apareciendo diferencias significativas con p<0,05.

Tabla 3. Resultados en las variables de golpeo de balón.

Variable	Port.	Def.	Centr.	Del.	F
P. Dom.	100,8±5,05	103,8±4,86	101,2±5,44	101,3±5,19	0,554
P. No dom	91,25±6,39	93,33±6,58	90,25±6,98	92±6,71	0,731

Nota: Media ± SD apareciendo diferencias significativas con p<0,05.

Los valores están expresados en km/h.

Hay autores que tampoco encuentran diferencias en la fuerza explosiva en función del nivel y la posición de juego (Villa y cols., 1999; Todd y cols., 2005).

En lo que hace referencia al golpeo del balón, no encontramos diferencias significativas en las cuatro demarcaciones, algo vinculado a la idea de que el rendimiento en el disparo tiene una correlación positiva con la fuerza explosiva del tren inferior (Winkler, 1993; Dutta y Subramaniam, 2002; Masuda y cols., 2005; Sedano y cols., 2006).

CONCLUSIONES

Los resultados muestran una tendencia al alza de los porteros en las variables antropométricas: masa corporal, talla y porcentaje de grasa. En las variables de fuerza explosiva y golpeo de balón los valores son muy parecidos para las cuatro demarcaciones.

REFERENCIAS

- Clark, M. et al. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 13: 303- 319. 2003.
- Vescovi, J. et al. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46: 221-226. 2006.
- Villa, J.G. *Archivos de medicina del deporte*, Vol XVI, 72: 315-324. 1999.

PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE LAS JUGADORAS DE BALONCESTO EN ESPAÑA. ANÁLISIS EN FUNCIÓN DEL NIVEL COMPETITIVO

I. Salgado, S. Sedano, J.M. Izquierdo, A.M. de Benito, G. Cuadrado

Laboratorio de Entrenamiento Deportivo. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Universidad de León

E-mail: gcuas@unileon.es

INTRODUCCIÓN

Son numerosos los trabajos publicados sobre las características antropométricas y el somatotipo en jugadores/as de baloncesto de nivel internacional^{1,2}. Sin embargo, son escasos los estudios que hacen referencia a jugadoras de baloncesto en España. El objetivo principal del presente trabajo es efectuar un análisis descriptivo de las características antropométricas y de somatotipo en jugadoras españolas de baloncesto, realizando un análisis comparativo en función del nivel competitivo.

MÉTODO

La muestra se compone de un total de 64 jugadoras. 20 jugadoras pertenecían a la Liga Femenina de Baloncesto (LFB), con una media de edad de $25,64 \pm 3,93$ años, y con una frecuencia media de entrenamiento de 18 horas semanales. 22 jugadoras a la Liga Femenina 2 de Baloncesto (LF2), con una media de edad de $24,90 \pm 5,04$ años y una frecuencia media de entrenamiento de 12 horas semanales. 22 jugadoras de Primera Nacional (PN), con una media de edad de $22,01 \pm 3,33$ años y una frecuencia media de entrenamiento de 6 horas a la semana.

Después de registrar la masa corporal y la talla y tomar valores de seis pliegues, tres diámetros y cuatro perímetros, se calculó el porcentaje de grasa a través de la ecuación de Yuhasz (1974) y la masa muscular mediante la fórmula de Matiegka (1921) (citados por Esparza y cols., 1993). Para calcular el somatotipo se utilizó el método antropométrico de Heath-Carter (1975) junto con la representación gráfica en el triángulo de Reuleaux.

Para el análisis estadístico de los resultados se empleó el paquete estadístico SPSS 13.0 para Windows. Se utilizó el análisis de varianza de un solo factor (ANOVA) para el análisis comparativo entre categorías (con un intervalo de confianza del 95%). Allí donde aparecían diferencias significativas se efectuó la prueba de contrastes de Scheffé para localizarlas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos (media \pm SD) de todas las variables y para todos los grupos.

ANOVA revela la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre grupos en la masa corporal, la talla, el porcentaje de grasa, el porcentaje de masa muscular, el valor de mesomorfía y el de ectomorfía.

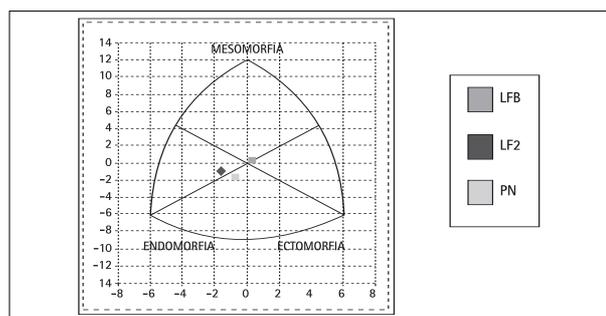
Las pruebas de contrastes de Scheffé localizan dichas diferencias con respecto a la masa corporal entre LFB y LF2 y entre LF2 y PN; en la talla entre LFB y LF2; en el porcentaje de grasa entre LFB y LF2; en el porcentaje de masa muscular entre LFB y LF2, entre LF2 y PN y entre LFB y PN. Con respecto al somatotipo, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el componente endomórfico, pero sí existen en el componente mesomórfico entre LFB y PN, y en el componente ectomórfico entre LFB y LF2 y entre LFB y PN.

Tabla 1. Resultados obtenidos en todas las variables, para todos los grupos.

Variable	LFB	LF2	PN	F
Masa Corporal (Kg)	74,3 \pm 8,02a	76,4 \pm 11,54b	69,1 \pm 7,24a,c	0,04
Talla (cm)	183,2 \pm 7,69a	180,2 \pm 7,50a,b	174,8 \pm 7,27b	0,01
Porcentaje de grasa	12,0 \pm 2,08a	13,8 \pm 2,35b	12,4 \pm 1,96a,b	0,04
Porcentaje de masa muscular	43,26 \pm 3,27a	47,93 \pm 3,75b	51,09 \pm 3,40c	0,00
Endomorfía	3,67 \pm 1,02	4,32 \pm 0,97	4,13 \pm 0,84	0,17
Mesomorfía	3,35 \pm 1,64 a	2,76 \pm 1,82a,b	1,80 \pm 0,96b	0,02
Ectomorfía	3,36 \pm 0,84a	2,21 \pm 1,06b	2,50 \pm 0,81b	0,01

Nota: las medias en la misma fila, para la misma variable, que tienen el mismo subíndice, no son significativamente diferentes ($p < 0,05$).

Figura 1. Somatocarta.



Con respecto a la representación del somatotipo en la somatocarta, las jugadoras de LFB tienen una tendencia al somatotipo central, mientras que las jugadoras de LF2 se sitúan en la zona del somatotipo meso-endomorfo y las de PN al ecto-endomorfo (Figura 1).

CONCLUSIONES

Al analizar los resultados, lo primero que se observa es una tendencia al aumento de la talla a medida que aumenta el nivel competitivo, algo que no ocurre en el caso de la masa corporal o el porcentaje de grasa. Sorprendentemente, el porcentaje de masa muscular disminuye a medida que lo hace el nivel competitivo, cuando habitualmente son los deportistas de mayor nivel los que muestran mayores valores en esta variable.

Si bien Esparza y cols. (1993) indicaban que los deportistas tienen una marcada tendencia a la mesomorfía, esto no ocurre en la muestra analizada, donde el componente predominante en todos los casos es el endomórfico.

REFERENCIAS

1. Apostolidis, N. et al. *The Journal of Sports and Medicine Physical Fitness*. 44(2), 157-63, 2004.
2. Sallet, P. et al. *The Journal of Sports and Medicine Physical Fitness*. 45(3), 291-294, 2005.
3. Esparza, F. et al. *Manual de Cineantropometría*. Monografías FEMEDE. Navarra, 1993.

LA TOMA DE DECISIONES EN EL BALONCESTO DE CATEGORÍAS INFERIORES EN SITUACIONES REALES DE JUEGO

G. Sáez Rodríguez, A. Monroy Antón, C.A. Cordente Martínez

Universidad Politécnica de Madrid

E-mail: gesaro12@hotmail.com; antonio.monroy@uam.es; carlos.cordente@upm.es

INTRODUCCIÓN

La práctica del baloncesto ha tenido una gran evolución en los últimos años, tanto en jóvenes (en clubes o colegios) como en adultos (equipos de barrio o equipos federados), en parte debido a la promoción que se ha hecho a través de actividades y eventos profesionales como de éxitos cultivados por deportistas españoles.

En las edades tempranas es donde el niño se empieza a formar un ideal deportivo, de ahí es de donde parte el concepto de ídolo. Los niños que practican deporte suelen sentir una gran admiración por algún deportista profesional, ya sea por la promoción que desarrolla a nivel social, como por sus aspectos técnicos dentro del deporte. Gracias a estas figuras deportivas públicas, muchas veces las federaciones o los clubes promocionan el deporte de forma que atrae a gran parte del colectivo infantil.

Durante las etapas de categorías de formación en el baloncesto no se debe especializar al jugador en un puesto o en un aspecto técnico concreto, sino que es importante un trabajo globalizado, que permita al deportista poder desenvolverse con gran porcentaje de éxito ante situaciones que se le presenten en un partido.

En el baloncesto, al igual que en casi todos los deportes, es necesaria una constante toma de decisiones ofensivas y defensivas por parte del jugador, tanto a nivel individual como colectivo, para mejorar el trabajo de equipo.

El trabajo presentado consta de una evaluación de las decisiones tomadas por jugadores de categoría júnior femenino y masculino de baloncesto durante los partidos.

MÉTODO

El método empleado es una observación directa de las tomas de decisiones tanto ofensivas como defensivas en los partidos, así como un análisis de las respuestas proporcionadas por los jugadores sobre cuestionarios previos que se les han facilitado. Del mismo modo se ha realizado una comparativa de los resultados de las tomas de decisiones de cada jugador con sus características personales y deportivas.

El estudio se ha realizado sobre dos equipos de categoría júnior, uno masculino y uno femenino. Cada equipo estaba compuesto por 12 jugadores nacidos en el año 1991.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados respecto al análisis realizado en la observación muestran que el 33,3% de los jugadores cuando recibe el balón no actúa en función de la situación, sino que automáticamente bota el balón; el 45,83%, cuando recibe el balón, di-

rectamente observa el lado contrario, obviando ventajas que se puedan producir en el mismo lado de procedencia del balón; el 12,5% toma una decisión correcta tras una previa observación de la situación; y el 8,3% restante se bloquea cuando recibe el balón y no sabe qué hacer, de forma que en el 63% de las ocasiones toma una decisión errónea cuyo resultado es la pérdida del balón.

Los resultados obtenidos tras el análisis de los cuestionarios muestran que el 66,6% de los jugadores llevan jugando como mínimo 7 años al baloncesto; el 20,83% llevan al menos 5 años y el 12,5% restante llevan 3 años como máximo. Respecto a los conocimientos teóricos proporcionados por entrenadores, el 62,5% sabe ver ventajas y decidirse por una en situaciones concretas; el 16,6% ve más de una ventaja pero no sabe cuál es la mejor; al 12,5% le cuesta ver dónde radica la ventaja, y el 8,3% no sabe desenvolverse por las modificaciones de defensa. Las respuestas que han dado los jugadores sobre qué factores creen que más influyen en el error son: es el estrés y miedo al fracaso, en un 42% de los casos; relevancia del partido que se esté jugando, en el 15%; la presión del entrenador, el 26%; y las actitudes y presiones del público, el 17%.

CONCLUSIONES

Están directamente relacionados los años de experiencia con el nivel de acierto en las tomas de decisión, pero hay casos en los que por las características psíquicas e intelectuales del deportista le cuesta ver la decisión correcta, por lo que la experiencia es determinante pero no decisiva. La toma de decisiones se ve influida por la situación momentánea, y ante situaciones de estrés el nivel de acierto en la toma de decisión disminuye.

Los partidos que tienen más importancia o hay más éxito en juego hacen que disminuya el nivel de acierto en las decisiones tomadas y requieran más concentración por parte del jugador, para no errar en alguna situación.

Del mismo modo, los conocimientos proporcionados por entrenadores –de este año o años anteriores– sobre decisiones ante situaciones reales de juego, determina la capacidad de decisión del jugador al aplicar los aspectos entrenados a los partidos.

REFERENCIAS

1. Cárdenas, D. y Pintor, D. *La iniciación al baloncesto en el medio escolar*. En Ruiz F, García A. y Casimiro A.J. *La iniciación deportiva basada en los deportes*. Madrid, Gymnos, 2001.
2. Lorenzo A. *Estudio del pensamiento de los entrenadores sobre el proceso de detección de talentos en baloncesto*. *Motricidad*, 10, 23-51, 2003.
3. Ribas, J. y Fraile, C. *Predicción de puestos específicos de jugadores en etapas de formación*. En Ibáñez, S. y Macías, M. *Propuestas para la mejora en el proceso de formación y rendimiento en baloncesto*. Cáceres, UEX, 2003.

ANÁLISIS DE LA FUERZA Y DEL EQUILIBRIO EN BAILARINAS DE DANZA CLÁSICA EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE EXPERIENCIA

R. Muelas Pérez, R. Sabido Solana, D. Barbado Murillo

Universidad de Extremadura

E-mail: ruthmuelas@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La fuerza y el equilibrio siempre han sido requisitos imprescindibles para ser un buen bailarín de danza clásica, incluso existen estudios que demuestran diferencias significativas entre bailarines y otros grupos de población¹, especialmente en cuestiones de equilibrio. Algunos gestos específicos, como las piruetas, demandan un gran control del equilibrio en posiciones complejas sobre una pierna y con una escasa área de soporte ya sea en relevée o en punta⁴. Por otro lado, para llegar a estas posiciones de equilibrio se requieren ciertos niveles de fuerza, al igual que para mantenerlas. No obstante, no existen muchos estudios en el ámbito de la danza relacionados con la fuerza y el equilibrio. Estudios en otros ámbitos y con otros tipos de población demuestran la relación existente entre estos dos factores²; sin embargo, aún no está muy clara dado que existen resultados contradictorios³, en parte, por la diferencia entre las poblaciones estudiadas, los métodos e instrumentales utilizados o los grupos musculares medidos. En líneas generales, parece existir una correlación positiva entre la fuerza y el equilibrio, incluso algunos autores apuntan el grado en que la una predice a la otra.

Nuestro objetivo es estudiar la relación que existe entre la fuerza y el equilibrio en bailarinas, así como entre la prueba de equilibrio y el nivel de experiencia de las participantes.

MÉTODO

Participaron en el estudio 6 bailarinas de ballet clásico, las cuales fueron divididas en dos grupos en función de la cantidad de años como practicantes. Se les realizó una prueba de equilibrio sobre una plataforma oscilatoria durante 30 segundos. Los datos provenientes de esta prueba se analizaron mediante el estudio de la desviación típica de los ángulos por los que pasaba el sujeto en la prueba. Esta desviación típica se calculó en el conjunto del ensayo así como en fracciones de cinco segundos.

La medida de la fuerza isométrica fue realizada mediante una galga extensiométrica. El sujeto realizaba una contracción isométrica de sus extensores de tobillo, obteniéndose en el test valores relativos a la máxima fuerza del sujeto, así como de su capacidad de producir fuerza explosiva.

RESULTADOS

Los resultados muestran cómo existen diferencias significativas en el equilibrio entre las bailarinas con mayor y menor experiencia, siendo las de menor experiencia (N) las que muestran una mayor dispersión respecto a la angulación de inicio. Sin embargo, no se han encontrado diferencias significativas entre ambos grupos en los parámetros de fuerza.

Los resultados concuerdan con las investigaciones precedentes que estudiaban el equilibrio y la fuerza en bailarines, donde sí se encontraron diferencias significativas entre un grupo experimental de bailarines profesionales de danza clásica y otro grupo de control que no hacía ninguna actividad en particular¹. Por otro lado, los resultados apoyan estudios previos en otros deportes, como el patinaje, en el que los patinadores expertos demostraron tener mayor equilibrio que los patinadores noveles. Aunque en este último estudio también se encontraron diferencias significativas en los niveles de fuerza en función del nivel de experiencia de los sujetos², al contrario que en nuestro estudio, quizás se deba a las características específicas del deporte en cuestión o a que en nuestro estudio se midió la fuerza de los extensores del tobillo de los bailarines en ambas piernas a la vez frente a la fuerza máxima isométrica de los extensores de la rodilla en cada una de las piernas por separado de los patinadores.

Por otro lado, nuestros resultados mostraron que no existe una relación significativa entre la fuerza y el equilibrio en bailarines de danza clásica. Esto apoya los resultados de otros estudios con otro tipo de población adulta, en concreto mujeres de entre 70 y 75 años de edad³. Sin embargo, el bajo número de participantes en el estudio puede ser la razón para que dichas correlaciones no aparezcan.

REFERENCIAS

1. Leanderson, J. et al. *Am J Sports Med.* 24 (3), 370-374, 1996.
2. Katsushi, A. et al. *J.Phys.Ther.Sci.*18, 149-154, 2006.
3. Ringsberg, K. et al. *Age and Aging.* 28, 289-293, 1999.
4. Laws, K.L. *Dance Research Journal* 11, n.º 2, 1979.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de los parámetros de equilibrio (DS) y de la fuerza (tiempo al pico) en ambos grupos.

	DS1	DS2	DS3	DS4	DS5	DS total	T' pico
N	11,32±193*	11,68±0,40**	13,58±4,17*	10,76±4,08	11,40±1,80*	12,55±2,93*	2256,33±862,49
E	5,13±1,73	3,07±0,55	4,30±1,21	5,60±1,87	5,76±1,76	5,87±1,70	1393±881,43

*p<0,05

** p<0,01

ESTUDIO DE FACTORES QUE INFLUYEN EN EL ÉXITO DE JÓVENES FUTBOLISTAS DE ÉLITE

P.M. Gómez Carmona, J. Noya Salces

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF
Universidad Politécnica de Madrid

E-mail: pm.gomez@upm.es; javier.noya@upm.es

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación surge de la necesidad de mejorar el planteamiento de los planes de ayuda a los jóvenes futbolistas pertenecientes a las canteras de equipos grandes.

Resulta que de entre todos los elementos que determinan que un joven logre jugar en las máximas categorías, habitualmente, y no en todos los casos, sólo se controlan aspectos técnico-tácticos, físicos, y psicológicos. Y se dejan de lado sistemáticamente aspectos socio-emocionales de su entorno que, como han afirmado varios autores, van a ser tanto o más importantes que el resto¹⁻³. García y colaboradores van más allá, indicando que las condiciones del entorno son tan determinantes como los factores genéticos⁴. Por tanto, el propósito del proyecto de investigación es analizar y describir qué porcentaje de influencia tienen los factores mencionados anteriormente en la progresión exitosa del jugador. Además, pretendemos caracterizar una nueva circunstancia que aún no ha sido descrita, como es la socio-emocional.

Para culminar nuestra investigación es necesario disponer de herramientas objetivas, válidas y fiables, que midan los factores que queremos analizar. Por ello, hemos creado y validaremos un cuestionario que mida la dimensión socio-emocional y, por otro lado, hemos creado y validaremos una ficha de observación que evalúe la dimensión técnico-táctica del jugador. Para la medición de los factores restantes utilizaremos herramientas validadas ya existentes.

METODOLOGÍA DEL PROYECTO

La muestra de estudio estará compuesta por jóvenes jugadores de la cantera de un equipo de primera división y las categorías seleccionadas son: infantil, cadete y juvenil (13 a 17 años).

El estudio que vamos a realizar es clasificado como descriptivo, ya que tiene como objetivo mostrar las diferentes características de la población. También se caracterizará por ver la relación existente entre las diferentes variables a analizar, pero sin partir de ninguna hipótesis previa a contrastar.

El grado de manipulación de la observación será nulo ya que el investigador no intervendrá sobre la variable independiente a analizar, sino que observará los efectos de una exposición natural de la misma.

La dimensionalidad será longitudinal durante las temporadas 2008-2009; 2009-2010; y 2010-2011. Será un estudio prospectivo, ya que la exposición y respuesta del estudio será después de comenzar éste. Mientras que su direccionalidad irá desde el momento de la exposición hasta el momento en el que se observa su respuesta, por lo que lo clasificaremos como *forward*.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Por último, tras este acercamiento que acabamos de ver del proyecto, pasamos a presentar los puntos de luz que guiarán nuestro estudio, y que quedan expresados en términos de objetivos de investigación.

Objetivos generales

1. Detectar y describir la relación existente entre las variables (factores) que influyen en la progresión deportiva del joven futbolista.
2. Cuantificar el grado de influencia de los diferentes factores: técnico-táctico, físico, psicológico y socio-emocional, en el éxito o el fracaso deportivo.
3. Obtener directrices orientadas a un mejor seguimiento de los jugadores en función de su perfil técnico-táctico, físico, psicológico y socio-emocional.
4. Realizar una aproximación lo más exacta posible hacia la obtención de los problemas socio-emocionales más frecuentes en jugadores de fútbol base.
5. Mejorar el planteamiento de los planes de ayuda a los jóvenes jugadores de alto nivel.

Objetivos específicos

1. Elaborar y validar un cuestionario que detecte y controle los factores socio-emocionales que influyen en la progresión deportiva (o formación) del joven futbolista.
2. Elaborar y validar una ficha de observación que controle los factores técnico-tácticos que influyen en la progresión deportiva del joven futbolista.
3. Conocer en profundidad el perfil, en especial el socio-emocional, de los jugadores con trayectorias de éxito (continuidad en el club) o, por el contrario, de ausencia de resultados y abandono.
4. Analizar si determinados aspectos, como es el socio-emocional, son criterios fiables en la identificación de jóvenes futbolistas con trayectorias de éxito deportivo.

REFERENCIAS

1. Donohue, B. et al. *A standardized method of assessing sport specific problems in the relationships of athletes with their coaches, teammates, family, and peers*. Journal of Sport Behavior, 2007. 30 (4), pp. 375-397.
2. Holt, N. and M. Tom, *Talent development in English professional soccer*. International Journal of Sport Psychology, 2006. 37 (2/3): pp. 77-98.
3. Richardson, D. and T. Reilly. *Talent Identification, Detection and Development of youth football players-sociological considerations*. Human Movement Science, Polish Scientific Physical Education Association. 2001. 1 (3): pp. 86-93.
4. García, J.M. et al. *El talento deportivo. Formación de élites deportivas*. 2003, Madrid. Editorial Gymnos.

AGRADECIMIENTOS

A la estimada dedicación de Javier Durán y Pedro J. Benito.

SISTEMA TECNOLÓGICO APLICADO AL ANÁLISIS DEL ENTRENAMIENTO EN LOS DEPORTES DE EQUIPO EN TIEMPO REAL

J. Pino Ortega¹, E. de la Cruz Sánchez¹, J.A. Pérez Segura, C. Padilla Sorbas, M.I. Moreno Contreras², M. Cañadas Alonso

¹ Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia

² Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura

E-mail: josepinoortega@um.es

INTRODUCCIÓN

El *feedback* que se le proporciona al deportista sobre la acción motriz es una de las variables más importantes que afectan al aprendizaje de una habilidad motriz (Mento et al., 1987; Alexander et al., 1988; Hughes et al., 1989; Bouthier et al., 1996; Franks, 1996; Partridge y Franks, 1996; Mosteller, 1997; McGarry et al., 2002). El término de *feedback* se debe entender como un término general que hace referencia a la información que viene de una fuente externa o bien a los mecanismos internos del deportista que utiliza para hacer correcciones de errores en la ejecución de una determinada acción deportiva (Alexander et al., 1988; Alderson et al., 1990; Magill, 1993; Partridge y Franks, 1996; Bracewell, 2002). La información que el deportista sea capaz de obtener sobre la habilidad puede llegar a ser un elemento crítico en el proceso de aprendizaje y en ciertas circunstancias puede perjudicar o no contribuir al mismo (Sprigings, 1988; Hughes et al., 1989; Alderson et al., 1990; Bouthier et al., 1996; Partridge y Franks, 1996; Potgieter, 1997; McGarry et al., 2002). Además, la naturaleza de dicha información que se le proporciona al deportista puede ser muy diversa y en la mayoría de las ocasiones, supone una ventaja competitiva (Hughes et al., 1989; Bracewell, 2002).

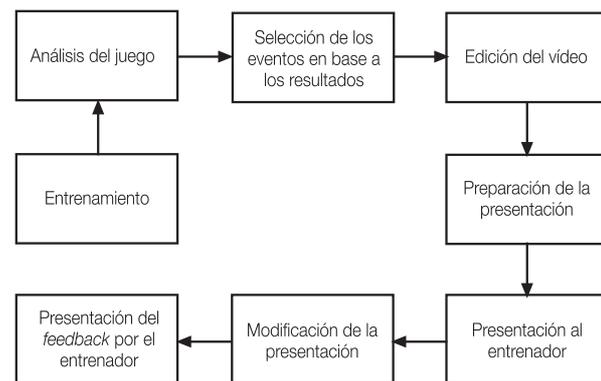
TIPOS DE FEEDBACK Y SU UTILIZACIÓN POR PARTE DE LOS TÉCNICOS DEPORTIVOS

Habitualmente el deportista recibe información sobre su ejecución de dos formas: intrínseca o sensorial y extrínseca. La información intrínseca se puede definir como información que se obtiene de los órganos sensoriales y propioceptores del cuerpo, tales como husos de músculo, receptores comunes, etc. (Alexander et al., 1988; Sprigings, 1988; Hughes et al., 1989; Alderson et al., 1990; Magill, 1993; Bouthier et al., 1996; Partridge y Franks, 1996; Hughes y Franks, 1997; Mosteller, 1997).

La información que recibe el jugador del exterior se puede definir como "la información que se le proporciona a un individuo después de que la terminación de una respuesta que se relaciona con o el resultado de la respuesta o qué características de funcionamiento produjeron ese resultado" (Magill, 1993).

Aunque el *feedback* intrínseco es de importancia vital para la ejecución de una habilidad, no es posible aumentar la rapidez con la que llega dicha información ni mejorar esta fase (Zatsiorski, 1995), aunque con la ayuda de información externa el deportista puede adquirir destrezas para seleccionar estímulos relevantes y, aprendiendo, mejorar la propia ejecución para adaptarla a las necesidades del juego. La responsabilidad de los técnicos deportivos y del entrenador es ofrecer la mejor información extrínseca posible que permita al deportista comparar el resultado de la ejecución con lo que tenía pensada, para complementar la que el pro-

Figura 1. Aportación de *feedback* usando la tecnología (Adaptado de O'Donoghue et al., 2005).



pio sujeto tiene de sí mismo y contribuir al aprendizaje y la mejora de la técnica y la táctica deportiva (Alexander et al., 1988; Bouthier et al., 1996; Partridge y Franks, 1996; Bracewell, 2002).

EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA EL SUMINISTRO DE FEEDBACK

Los técnicos deportivos se han valido de muchas herramientas para recopilar información relevante de la acción deportiva, y actualmente los nuevos medios técnicos contribuyen a facilitar una información más rápida, concreta, fiable y válida. Claramente, el uso del vídeo como obtención de información externa a través de la observación tiene un potencial irremplazable en este sentido, y sus ventajas son obvias: la información se puede visualizar en una pantalla solamente algunos segundos después de que haya ocurrido el acontecimiento. El sistema basado en magnetoscopio puede por lo tanto proporcionar la información sobre los errores; asimismo también puede incrementar la motivación del deportista cuando la ejecución sea correcta (Sprigings, 1988; Hughes y Franks, 1997; Mosteller, 1997; O'Donoghue et al., 2005). En la Figura 1 se muestra el proceso que sigue el entrenador para proporcionar la información a los jugadores basados en los resultados del análisis del juego usando tecnología.

LA NECESIDAD OBJETIVA DE INFORMACIÓN

Está claro que las medidas bien definidas y exactas son necesarias para generar información útil y de calidad y por lo tanto provocar la mejora eficaz de la acción deportiva, si bien no siempre los sistemas de observación pueden garantizar esto. En este sentido, la información suministrada debe incluir aspectos cualitativos así como un análisis cuantitativo que permita objetivar y normalizar el mensaje que se transmite a los deportistas (Alexander et al., 1988; Sprigings, 1988; Hughes et al., 1989; Alderson et al., 1990; Bouthier et al., 1996; Partridge y Franks, 1996;

Hughes y Franks, 1997; Mosteller, 1997; Bracewell, 2002; McGarry et al., 2002; O'Donoghue et al., 2005).

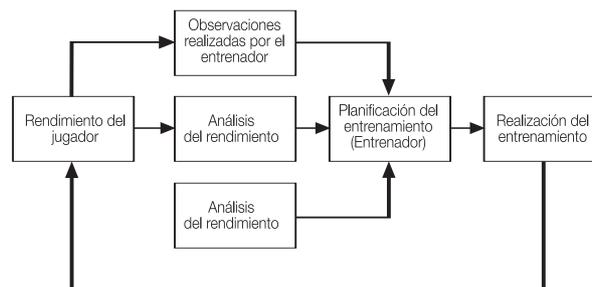
Actualmente, en la mayoría de los acontecimientos deportivos se realiza un análisis cualitativo utilizando la metodología observacional. En la figura se muestra el proceso de entrenamiento en base al registro de datos a través de la observación: se realiza una observación del juego y se registran los aspectos positivos y negativos, definidos previamente en unas categorías de acierto/error por el técnico deportivo. De esta forma, a modo de ejemplo, el entrenador tiene en cuenta los datos de partidos anteriores para preparar el siguiente partido (Alexander et al., 1988; Hughes et al., 1989; Alderson et al., 1990; Partridge y Franks, 1996; Hughes y Franks, 1997; Mosteller, 1997; Lynch, 2001; Bracewell, 2002; McGarry et al., 2002; O'Donoghue et al., 2005).

Habitualmente se pasa a realizar la acción siguiente y el proceso se repite. Como hemos mencionado, hay, sin embargo, problemas asociados a un proceso de entrenamiento en el que se confíe pesadamente en el gravamen subjetivo de la acción del juego. Durante la acción deportiva, muchos sucesos no reciben la suficiente atención o bien pasan por alto, mientras que otros destacan como características distintivas de dicha acción. Estos sucesos van, a modo de ejemplo, desde las decisiones polémicas tomadas por los jueces de la competición, a los logros técnicos excepcionales de los jugadores en acciones individuales; muchas veces estos hechos se recuerdan fácilmente y tienden a sesgar la valoración del juego global cuando la realiza un observador, por muy bien entrenado que pueda estar en dicha observación es imposible eliminar toda la subjetividad y los errores son frecuentes.

Los sistemas basados en la memoria de las personas tienen limitaciones y es casi imposible recordar exactamente todos los acontecimientos que ocurren durante una competición entera. La variabilidad individual considerable al evaluar el juego mediante la observación directa o en diferido no es sorprendente, dado el proceso complicado que supone almacenar los datos en la memoria y posteriormente recuperarlos e interpretarlos. En este sentido, muchas veces las emociones y los estados personales son factores significativos que van a afectar a los procesos del almacenaje y recuperación de la información; además, en la mayoría de los deportes colectivos un solo observador no puede asimilar la información que desprende el juego, toda la acción que ocurre: generalmente dirige su atención a lo que podríamos definir como áreas relevantes y la mayoría de la acción periférica del juego se pierde. Esta información es incompleta e inadecuada y, como tal, no contribuye completamente a la mejora de la acción deportiva colectiva (Bouthier et al., 1996; Partridge y Franks, 1996; Hughes y Franks, 1997; Bracewell, 2002; McGarry et al., 2002; O'Donoghue et al., 2005).

A pesar de la importancia que actualmente la observación sistemática tiene en el entrenamiento deportivo, en el ámbito de la investigación su contribución al conocimiento de la dinámica del juego es muy pequeña y es necesario definir bien la exactitud de observación, no pudiéndose atribuir a este tipo de estudios demasiada fiabilidad ni validez. En la literatura científica encontramos que hasta ahora ha habido un cuerpo considerable de investigación aplicada que ha medido de forma cuantitativa y experimental la exactitud de observadores en diferentes situaciones, encontrando que los mismos cometen de forma sistemática los mismos errores en distintas situaciones y que el testimonio de un observador no es fiable para definir detalles que pueden resultar relevantes, ya sea en el caso de situaciones en las que se obser-

Figura 2. Representación esquemática del proceso de entrenamiento deportivo (Adaptado de Franks et al., 1983).



van hechos criminales o bien en otras en las que se observan acciones deportivas (Alderson et al., 1990; Bouthier et al., 1996; Hughes y Franks, 1997; Lynch, 2001; O'Donoghue et al., 2005).

DESARROLLO DE UN SISTEMA COMPLEMENTARIO A LA OBSERVACIÓN DIRECTA

Actualmente otros sistemas vienen a complementar la observación directa con el propósito de objetivar la información y darle fiabilidad y validez. A partir del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), que es un sistema de localización, hemos intentado diseñar un método exacto para determinar la posición de un sujeto durante la acción de juego, complementando la observación directa con estudios biológicos y biomecánicos de forma que podamos atribuir variables cuantitativas a la acción de juego en un momento dado. En el ámbito de los deportes colectivos son escasos los trabajos realizados en este sentido: aquí presentamos la utilización del sistema de posicionamiento global aplicado al fútbol.

Para ello se ha desarrollado un software específico para el registro de diferentes variables de forma concurrente durante los entrenamientos: posición, velocidad, aceleración, frecuencia cardíaca y momentos de fuerza. Esto permite al entrenador disponer en tiempo real de información que puedan utilizar durante el transcurso del entrenamiento. Los datos recogidos por el GPS son recibidos en un ordenador portátil situado en el campo de fútbol, para ello se elaboró un software basado en un Sistema de Información Geográfica (GIS) utilizando el lenguaje de programación C++. Mediante este software se sincronizan todos los aparatos con el ordenador, de tal forma que el sistema recibe en tiempo real los datos de cada jugador. Los datos de posición se registran con una frecuencia de un segundo, mientras que la frecuencia de muestreo para los otros parámetros va de los 50 a 1.000 datos por segundo. Este sistema lo hemos denominado RealTrackFútbol, y con el mismo se integran datos de carga de entrenamiento e información de la técnica y la táctica en deportes colectivos. El esquema del sistema se muestra en la Figura 3.

Por tanto, en este sistema a cada jugador se le considera como un objeto topográfico denominado capa y se representa de forma individual. La información se centraliza en un ordenador, este ordenador se puede a su vez conectar mediante tecnología WIFI con una PDA donde se muestra la información.

El sistema proporciona diferentes tipos de información y así lo hemos estructurado en cuatro módulos: módulo fisiológico, módulo cinemático, módulo táctico y módulo de vídeo. En todos ellos se puede seleccionar y programar la información, de forma que se establezcan intervalos o zonas en las que trabajar (áreas, distancias, grado de esfuerzo, etc.), pudiéndose implementar avisos inmediatos.

Figura 3. Esquema del sistema RealTrackFútbol.

A nivel de análisis táctico, las relaciones espaciales que usa el Sistema de Información Geográfica se pueden resumir en tres, el punto (los datos hacen referencia a la capa de un jugador), la línea (los datos hacen referencia a dos jugadores, dos capas, y para mostrar dicha información es necesario crear una nueva capa). En este caso el sistema selecciona punto a punto de cada capa de forma sincronizada y los muestra. La tercera relación espacial es el polígono, en este caso muestra información referente de al menos tres capas (jugadores). El sistema proporciona velocidades y distancias, entre jugadores y entre un jugador y diferentes elementos del terreno de juego. Esta información se puede cruzar con un vídeo realizado por una cámara de uso común, ya que el programa sincroniza automáticamente imagen y datos de posición.

A nivel cinemático y fisiológico, el sistema proporciona valoración de la frecuencia cardíaca y estimación del nivel de fuerza empleada en acciones explosivas del juego a través de un acelerómetro y un giroscopio. De la misma forma, esta información se sincroniza con la imagen de vídeo de forma automática.

El presente sistema permite aunar las ventajas de la medición cuantitativa a la observación directa, de forma que complemen-

te a la misma y permita además aportar información en tiempo real a la acción deportiva, con lo que facilita el trabajo de los técnicos deportivos además de aportar información válida y fiable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alderson, J., Fuller, N., Treadwell, P. (1990). Match Analysis in Sport: A "State of Art" Review. National Coaching Foundation, Leeds.
- Alexander, D., McClements, K., Simmons, J. (1988). Calculating to win. *New Scientist*, 10 December, 30-33.
- Bouthier, D., Barthed, D., David, B., Grehaigne, J.F. (1996). Tactical analysis of play combinations in rugby union with video-computer technology – rationalizing French "flair". In: Hughes, M.D (Ed.), *Notational analysis of Sport – 1 & 11*. UWIC, Cardiff, pp. 135-144.
- Bracewell, P.J. (2002). Implementing Statistics in a Diagnostic Coaching Structure. *Research Letters in the Information and Mathematical Science*, 3, 79-84.
- Franks, I.M., Goodman, D., Miller, G. (1983). Human factors in sport systems: an empirical investigation of events in team games. *Proceeding of the Human Factors Society 27th Annual Meeting*, Vol. 1, Norfolk, Virginia, pp. 383-386.
- Franks, I.M. (1996). The science of match analysis. In T. Reilly (Ed.), *Science and Soccer*. E. & FN Spon, London).
- Hughes, M.D., Franks, I.M., Nagelkerke, P. (1989). A video-system for the quantitative motion analysis of athletes in competitive sport. *Journal of Human Movement Studies*, 17, 212-227.
- Hughes, M.D., Franks, I.M. (1997). *Notational Analysis of Sport*. E & FN Spon: London.
- Lynch, J. (2001). *Creative Coaching*. Human Kinetics.
- Magill, R.A. (1993). *Motor Learning Concepts and Applications*. (Fourth Edition). WCB Brown & Benchmark Publishers.
- McGarry, T., Anderson, D., Hughes, M.D., Franks, I.M. (2002). Sport competition as a dynamical self-organising system. *Journal of Sports Science*, 20, 771-781.
- Mento, A.G., Steel, R.P., Karren, R.J. (1987). A meta-analytical study of the effects of goal setting on task performance: 1966-1984. *Organisational Behavior and Human Decision Processes*, 39, 52-83.
- Mosteller, F. (1997). *Lessons from Sport Statistics*. American Statistical Association, 51(4), 305-310.
- O' Donoghue, P., Loughran, B., Smyth, G. (2005). *Notational Analysis of Sport*. Lecture Notes, School of Leisure and Tourism, University of Ulster at Jordanstown, Shore Road, Newtownabbey, County Antrim, Northern Ireland, BT37 0QB, U.K.
- Partridge, D., Franks, I.M. (1996). Analyzing and modifying coaching behaviours by means of computer aided observation. *The Physical Educator*, 53, 8-23.
- Potgieter, J.R. (1997). *Sport Psychology – Theory and Practice*. Institute for Sport and Movement Studies, University of Stellenbosch.
- Springs, E. (1988). Sport biomechanics: Data collection, modelling, and implementation stages of development. *Canadian Journal of Sport Science*, 13(1), 3-7.
- Zatsiorski, V.M. (1995). *Science and practice of strength training*. HumanKinetics. Champaign, IL.

CARACTERÍSTICAS DEL TENIS INDIVIDUAL EN JÓVENES TENISTAS

G. Torres Luque¹, R. Hernández García², C. Villaverde Gutiérrez³

1 Universidad de Jaén

2 Universidad Católica San Antonio de Murcia

3 Universidad de Granada

E-mail: gtluque@ujaen.es

INTRODUCCIÓN

El tenis se caracteriza por ser un deporte de carácter intermitente, con esfuerzos interválicos de moderada y alta intensidad, provocados por acciones repetitivas de corta duración pero de gran intensidad. Es interesante destacar una estructura temporal con la sucesión de intervalos de acción y pausa continuamente, que determinan un número elevado de jugadas y acciones de juego representativas de la carga competitiva a nivel cuantitativo y cualitativo.

El análisis de la estructura temporal de los jugadores de tenis va a depender del tipo de competición, de la superficie de juego, y de la categoría y nivel de juego. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es analizar la estructura temporal del tenis individual en edad adolescente en pista rápida, y que ello contribuya a una mayor especialización en el entrenamiento a estas edades.

MÉTODO

Se seleccionaron 30 tenistas de nivel nacional (edad $15,60 \pm 0,87$ años; peso de $61,69 \pm 1,37$ kg y talla de $169,8 \pm 1,43$ cm). Todos los sujetos jugaron una competición oficial en pista rápida y con el mismo tipo de bolas, la cual fue grabada y analizada posteriormente, determinando tiempo total de juego, tiempo real y tiempo de descanso, en valores absolutos y en porcentaje del tiempo total. A su vez, se determinó la duración media del punto así como el número de golpes existentes por puntos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran no existir diferencias entre géneros, con un tiempo total de juego de $105,00 \pm 20,00$ min; tiempo real de juego de $31,50 \pm 5,83$ min y tiempo de descanso de $73,5 \pm 8,50$

min. La ratio entre trabajo y descanso es de 1: 3,17, el número de golpes por punto de $5,12 \pm 0,17$, con una duración media de $9,08 \pm 0,60$. Estos resultados muestran la importancia de tener en cuenta la evolución técnica de jugadores de esta edad, con el objetivo de poder alcanzar el máximo rendimiento deportivo.

La estructura temporal del tenis individual en tenistas adolescentes, jugado en pista de superficie dura, obtiene valores similares a los jugadores de alto nivel; incluyendo el intercambio de golpes medios por punto, aunque en el caso de los adolescentes el tiempo de ejecución fue mayor, lo que pone de manifiesto diferencias importantes a nivel de desarrollo de la condición física y de la técnica.

CONCLUSIONES

La estructura temporal del tenis individual en relación al tiempo total de juego, tiempo real y tiempo de descanso, en jugadores adolescentes no ofrece diferencias en cuanto al género.

La duración de la competición está en torno a los 105 minutos de juego, con una relación tiempo de trabajo/tiempo descanso de 1:2, 1:3, lo que nos indica el carácter aeróbico de esta actividad, debido fundamentalmente al descanso que el reglamento permite, teniendo que profundizar aún en la importancia de las partes anaeróbicas sobre el rendimiento final.

REFERENCIAS

1. Fernández, J., Méndez-Villanueva, A., Pluim, B. Intensity of tennis match play. *British journal of Sports Medicine*, 40, 387-391, 2006.
2. Hornery, D., Farrow, D., Mújika, I., Young, W. Fatigue in tennis. Mechanisms of fatigue and effect on performance. *Sport Medicine*, 37(3), 199-212, 2007.
3. Kovacs, M. Tennis physiology. Training the competitive athlete. *Sport Medicine*, 37(3), 189-198, 2007.
4. Christmass, M., Richmond, S., Cable, N., Arthur, P., Hartmann, P. (1998). Exercise intensity and metabolic response in singles tennis. *Journal of Sports Sciences*, 16, 739-747, 1998.

Tabla 1.

		N	Media (min)	DT
Tiempo total de juego	Hombres	15	108,33	16,11
	Mujeres	15	99,66	18,55
	Total	30	105,00	20,00
Tiempo real de juego	Hombres	15	33,65	5,25
	Mujeres	15	30,00	5,93
	Total	30	31,50	5,83
Tiempo de descanso	Hombres	15	71,35	10,56
	Mujeres	15	69,66	9,60
	Total	30	73,5	8,50

EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN ADULTOS INEXPERTOS

A. Martínez García¹, G. Torres Luque²

1 Universidad Católica San Antonio de Murcia

2 Universidad de Jaén

E-mail: alicika83@hotmail.com; gtluque@ujaen.es

INTRODUCCIÓN

Los programas de entrenamiento que llevan implícito un trabajo de fortalecimiento fundamentalmente en sala de musculación, acompañados de un trabajo aeróbico, están siendo actualmente muy empleados como programas orientados a la salud. Los efectos beneficiosos de este tipo de entrenamiento dependen de la manipulación de numerosos factores, como la intensidad de la carga, el volumen y frecuencia de entrenamiento, el tiempo de recuperación y la velocidad de movimiento que según los objetivos y metas que se pretendan alcanzar se modificarán de una forma u otra. El objetivo del presente estudio es valorar los efectos de un programa de entrenamiento mixto (fuerza y resistencia) en adultos inexpertos en este tipo de programas.

MÉTODO

La muestra estuvo compuesta por 9 sujetos varones (20,44 ± 6,62 años de edad, 69,77 ± 6,49 kg de peso y 178 ± 0,6 cm de altura), que voluntariamente accedieron a la realización del estudio. Realizaron un programa mixto de entrenamiento (fuerza y resistencia) durante 8 semanas, 2 veces por semana, con intensidades que variaron entre el 50-60% de la FDM en el trabajo de fuerza, y en torno al 70% de la FC máxima en el trabajo de resistencia. Se valoró, antes y después del programa de entrenamiento, el peso, el porcentaje de grasa, la FDM, en los ejercicios que posteriormente completaron el programa de entrenamiento, y una prueba de resistencia local al 60% de la FDM en el ejercicio de press de banca horizontal y prensa inclinada de piernas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados en cuanto al peso y el porcentaje de grasa corporal no muestran diferencias significativas. Se produce un incremento significativo en la FDM en 4 de los 7 ejercicios trabajados ($p < 0,05$). A su vez aparece un incremento significativo en el test al 60% de prensa de piernas ($p < 0,05$) frente al press de banca horizontal que obtiene indicios de significación (Tabla 1).

CONCLUSIONES

Un programa de entrenamiento mixto, de 8 semanas de duración, obtiene mejoras considerables en la FDM en jóvenes adultos.

Dicho programa obtiene indicios de mejora en el trabajo de fuerza resistencia local.

No aparecen mejoras en cuanto a valores antropométricos como el peso y el porcentaje de grasa corporal.

REFERENCIAS

1. Jiménez, A. *Entrenamiento personal. Fundamentos, métodos y aplicaciones*. Barcelona: Inde, 2007.
2. Kaikkonen, H., Yrjama, M., Siljander, E., Byman, P. y Laukkamen, R. The effects of heart rate controlled low resistance circuit weight training and endurance training on maximal aerobic power in sedentary adults. *Scand J of Med Sci Sports* 14: 176-185, 2000.
3. McCarthy, J.P., Agre, J.C., Graf, B.K., Pozniak, M.A. y Vailas, A.C. Compatibility of adaptive responses with combining strength and endurance training. *Med Sci and Sports Exer.* 27 (3): 429-436, 1995.
4. Wolfe, B.L., LeMura, L.M. y Cole P. Quantitative analysis of Single- vs. multiple-set programs in resistance training. *J Strength and Cond Res*, 18(1): 35-47, 2004.

Tabla 1. Valores pre-test y post-test en la determinación de 1RM, y del test de resistencia local (60%).

		Pre-test	Pos-test	Significación
Press de banca	Kg	42,19 ± 12,63	46,69 ± 13,80	0,48
Prensa inclinada	Kg	194,32 ± 50,31	262,78 ± 90,92	0,06
Jalón frontal	Kg	46,69 ± 6,80	55,01 ± 7,35	0,02*
Curl femoral	Kg	77,32 ± 15,99	85,17 ± 13,01	0,27
Curl de bíceps	Kg	21,33 ± 6,69	26,93 ± 3,30	0,03*
Tríceps polea	Kg	56,30 ± 7,46	66,48 ± 8,53	0,01*
Elevaciones laterales	Kg	16,86 ± 2,70	19,53 ± 2,43	0,04*
Press de banca (60%)	Rep.	25,00 ± 8,28	23,67 ± 5,43	0,69
Prensa inclinada (60%)	Rep.	35,22 ± 12,21	25,56 ± 7,14	0,05*

Rep.: repeticiones *: $p < 0,05$

EL PAPEL DE LA SATISFACCIÓN DE NECESIDADES PSICOLÓGICAS SOBRE LA MOTIVACIÓN DE JÓVENES JUGADORES DE BALONMANO

R.M. Luckwü, J.F. Guzmán

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de Valencia

E-mail: romapiox@hotmail.com; Jose.F.Guzman@uv.es

INTRODUCCIÓN

La teoría de la autodeterminación (Self-Determination Theory-SDT) (Deci y Ryan, 1985) es una macro-teoría de la motivación humana que engloba el estudio del desarrollo y funcionamiento de la persona dentro de un contexto social, centrándose en el grado en que la conducta humana es volitiva o autodeterminada, es decir, hasta qué punto las personas realizan sus acciones de forma voluntaria. Considera los motivos dentro de un *continuum* en el que la máxima autodeterminación corresponde a la motivación intrínseca (MI) y la mínima a la amotivación (A), pasando por varios tipos de motivación extrínseca (ME).

Según esta teoría, la motivación será más autodeterminada en la medida en la que el deportista sienta satisfechas sus necesidades psicológicas básicas de sentirse autónomo, competente y con buenas relaciones sociales. Estas percepciones actúan como mediadores psicológicos entre los factores sociales y la motivación.

El objetivo de este estudio consistió en analizar el papel predictor de la percepción de autonomía, competencia y relaciones sociales sobre la motivación de jóvenes jugadores de balonmano.

MÉTODO

La muestra estuvo formada por 302 jugadores de balonmano españoles de edades comprendidas entre 14 y 18 años de ambos sexos (154 chicos y 148 chicas). Para recopilar los datos referentes a la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en el deporte utilizamos la ESANPD (Guzmán y Luckwü, 2008) y la Escala de Motivación Deportiva (EMD) traducida y adaptada al castellano (Guzmán, Carratalá, García Ferriol, & Carratalá, 2006) del Sport Motivation Scale (SMS). La fiabilidad de ambos instrumentos fue adecuada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Realizamos seis análisis de regresión con el programa AMOS 6.0. En todos ellos las variables independientes fueron las percepciones de competencia, autonomía y relaciones sociales. Las variables dependientes consideradas en cada análisis fueron: MI

(como variable latente), ME identificada, ME introyectada; ME de regulación externa, Amotivación y el Índice de Autodeterminación (IAD).

Los resultados mostraron que la percepción de competencia predijo significativamente todas las dimensiones de la motivación deportiva y el IAD. La percepción de relaciones sociales presentó capacidad predictiva semejante a la percepción de competencia excepto para la ME de regulación externa, en la que no se apreció un nivel de significación satisfactorio ($p=0,088$). La percepción de autonomía predijo significativamente la MI y amotivación.

La amotivación fue predicha negativamente (y con nivel de significación aceptable) por las tres dimensiones de la escala de satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en el deporte. Estos resultados están representados en la Tabla 1.

CONCLUSIONES

Los resultados muestran que la percepción de satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en el deporte predice todos los niveles de autodeterminación de la motivación. Estos resultados confirman los postulados de la teoría de la autodeterminación. Los mayores niveles de percepción de competencia, autonomía y relaciones sociales están relacionados con altos índices de autodeterminación motivacional y la amotivación se relacionó negativamente con estos niveles de percepción.

Nuestra investigación confirma el importante papel de los mediadores psicológicos para los estudios relacionados con la motivación deportiva, presentando la satisfacción de necesidades psicológicas básicas como factor fundamental para el desarrollo de una motivación más autodeterminada y sus consecuencias positivas.

REFERENCIAS

- Deci, E.L. y Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Guzmán, J.F. y Luckwü, R.M. (2008). Propiedades psicométricas de una escala de percepción de la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en el deporte. I Congreso Internacional UCAM.
- Guzmán, J.F., Carratalá, E., García Ferriol, A. & Carratalá, V. (2006). Propiedades psicométricas de una escala de motivación deportiva [Psychometric properties of a sport motivation scale]. *European Journal of Human Movement*, 16, 85-98.

Tabla 1. Coeficientes de regresión y nivel de significación de los modelos estructurales

	MI CR - sig.	ME Ident. CR - sig.	ME Intro. CR - sig.	ME Reg. Ext CR - sig.	Amotiv. CR - sig.	IAD CR - sig.
Competencia	0,277 ***	0,198 *	0,152	0,409 ***	-0,119	0,185 *
Autonomía	0,213 *	0,101	0,121	0,075	-0,124	0,192 *
Rel. Sociales	0,219 **	0,188 *	0,167 *	-0,120	-0,098	0,217 **

* $p<0,05$; ** $p<0,005$; *** $p<0,001$

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DEFENSIVOS EN LAS SITUACIONES SIMÉTRICAS Y ASIMÉTRICAS DEL JUEGO POSICIONAL EN BALONMANO Y VALORACIÓN DE SU EFICACIA

J.A. Férrez Rubio¹, Ó. Gutiérrez Aguilar², J.J. Fernández Romero³, Á. Sánchez Barbie²

¹ IES Vega del Táder

² Universidad Miguel Hernández

³ Universidad A Coruña

E-mail: ogutierrez@umh.es

INTRODUCCIÓN

El control del rendimiento táctico es obligado si se quiere realizar una valoración de la actuación del equipo¹. El uso de coeficientes de eficacia en balonmano^{2,3} permite realizar una valoración objetiva partiendo de la cuantificación de los indicadores de juego, pero debe hacerse no sólo de los marcos situacionales de cada deporte, sino que es necesario valorar la eficacia de los sistemas tácticos utilizados.

Este estudio realiza un análisis comparativo de los datos recogidos en el marco situacional de igualdad numérica (IN) o situaciones simétricas y desigualdad numérica (DN) o situaciones asimétricas en relación a la actuación defensiva, con la finalidad de determinar si hay diferencias en los valores de eficacia en la aplicación de un mismo sistema defensivo empleado en dos marcos situacionales distintos.

METODOLOGÍA

Esta investigación observacional utilizó un método de observación activa y no participante. Los participantes del estudio son algunas de las selecciones absolutas masculinas que jugaron en el Campeonato de Europa celebrado en Suiza en 2006 y el Campeonato del Mundo celebrado en Alemania en 2007. Se analizaron un total de 36 partidos. El visionado de estos encuentros aportó un total de 5.019 unidades de análisis temporal (UAT)⁴.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del total de 5.019 UAT analizadas en el presente estudio, 2.837 acciones corresponden a las desarrolladas en el marco situacional de IN (el 56,52% del total) y 992 acciones se desarrollan en el marco situacional de DN (el 19,76% del total). De éstas, en desigualdad numérica con superioridad defensiva (DNSD) hay 5.085 acciones y 4.847 son en desigualdad numérica en inferioridad defensiva (DNID). Se observa que los sistemas defensivos 5:1, 6:0 y 5+1 son los más utilizados en las situaciones de IN y en las de DN. El sistema defensivo 3:2:1 es el tercero más usado en los duelos simétricos, pero tiene poca aplicación en los duelos asimétricos. Por último, el 5:0 se comparó entre el núcleo categorial de IN y el núcleo categorial de DNID, donde dicho sistema defensivo se utiliza en la práctica totalidad de las acciones.

Tabla 1. Valores de eficacia.

	5:1 IN	5:1 DNSD	6:0 IN	6:0 DNSD	5+1 IN	5+1 DNSD	5:0 IN	5:0 DNID
CED	35,87	29,21	33,74	30,60	41,6	33,09	42,42	48,79
CPD	34,37	31,46	35,53	39,34	36	37,41	27,27	30,85
CRD	51,07	48,14	48,71	44,44	53,60	46,93	60,86	61,26

CED: coeficiente eficacia defensiva; CPD: coeficiente producción defensiva; CRD: coeficiente resolución defensiva; IN: igualdad numérica.

Para valorar la eficacia de los sistemas defensivos se aplicaron los coeficientes de eficacia utilizados en la valoración de la eficacia de los marcos situacionales^{2,3}. El objetivo era comparar la eficacia del mismo sistema defensivo utilizado en núcleos categoriales distintos. La utilización del sistema defensivo 5:1 es más eficaz en las situaciones de DNSD en los coeficientes de eficacia defensiva y los coeficientes de resolución defensiva, mientras que cuando se utiliza en las situaciones de IN es más eficaz en el coeficiente de producción defensiva. Cuando se utiliza el sistema defensivo 6:0 o el sistema defensivo 5+1 resulta siempre más eficaz en las situaciones de DNSD. La aplicación del sistema defensivo 5:0 mostró que es más eficaz en las situaciones de IN en los coeficientes de eficacia defensiva y los coeficientes de resolución defensiva, mientras que cuando se utilizó en las situaciones de DNID es más eficaz en el coeficiente de producción defensiva.

CONCLUSIONES

La comparación de la eficacia de los cuatro sistemas defensivos utilizados nos da 12 posibles valores de eficacia, de los cuales se obtiene que nueve de ellos son mejores en las situaciones de DN. Lógicamente, cuando hay DNSD los valores de eficacia son mayores en todos los casos menos en uno, tal y como exige el hecho de disponer de más defensores que atacantes. Es importante resaltar que existen diferencias importantes en los valores de eficacia del mismo sistema defensivo aplicado en distintos núcleos categoriales (hasta siete puntos porcentuales), por lo que se refuerza la propuesta de valorar no sólo los marcos situacionales de un deporte, sino también los sistemas defensivos utilizados⁵.

REFERENCIAS

- Sánchez, F. (1996). *Deportes de equipo: análisis funcional, evaluación y aprendizaje de la táctica. Apuntes del módulo 1.3.3. Master en Alto Rendimiento Deportivo. COE-UAM Barcelona: COES.*
- Gutiérrez, O. (2006). *Valoración del rendimiento táctico en balonmano a través de los coeficientes de eficacia. Aplicación del software SORTABAL v1.0. Tesis Doctoral. Universidad Miguel Hernández, Elche, España.*
- Gutiérrez, O., Fernández J.J., Randeantony, N. (2007). *Valoración del rendimiento táctico en balonmano a través de coeficientes de eficacia. 1º Congreso Internacional de Juegos Deportivos. Oporto.*
- Argudo, F. (2002). *Fundamentos de la estrategia y la táctica deportiva. Apuntes. Registro General de la Propiedad Intelectual MU-77-2004.*

PSYCHOLOGICAL PROFILE OF A YOUNG FEMALE GYMNAST

M.P. Vilchez Conesa

Universidad Católica San Antonio de Murcia

E-mail: mp.vilchezconesa@alu.umu.es

INTRODUCTION

The purpose of this study was to measure anxiety in rhythmic gymnastic competition performance in one female gymnast by means of retrospective evaluation applying a psychological intervention to improve her performance in competition.

STUDYING HER PSYCHOLOGICAL PROFILE

Psychological factors are essential for maximizing sport performance. Thanks to her psychological profile, the area for improvement will be **pre-competitive anxiety**. Interpretations of symptoms associated with multidimensional competitive anxiety experienced by athletes have received considerable attention in the recent sport psychology literature¹. Females' athletes, in particular, showed a preference for socially supportive strategies, perceived to be most effective in reducing anxiety². There is a significant negative correlation between the score of the retrospective self-report of nervousness and performance during the routine³. Provided support for the contention that self-confidence plays a mediating role in the goal orientation-trait anxiety relationship⁴. Specifically, greater competitive trait anxiety was evidenced only among those highly ego-involved athletes reporting low self-confidence. Using the imagery technique to reduce anxiety, imagery from an internal perspective and an external perspective do not have any significant differences⁵. Motivational general-mastery and motivational general-arousal types of imagery can be effective in controlling emotions during athletic activity and may also enhance self-efficacy⁶.

METHODS

In order to start an intervention, work directly with a performer, the first thing is going to be follow is look at the 'General strategy for mental training'⁷. A five phase model for mental training is utilized, including assessment, education, implementation, problem solving, and evaluation. In order to get her psychological profile, observation behaviours will be used, thoughts and opinions from her coach and a Performance Profiling. The gymnast might be prompted to think of one elite performer or a composite "ideal" performer, and to consider qualities which relate to their own "style", performance needs and over which they can assume some control⁷. In order to build a

specific instrument according to measure her psychological profile, it will be taken in mind six global yet inter-related factors⁷ and these will be adapted to the needs of rhythmic gymnastics. All these factors have been enclosed in a table, ranking each one from 1 to 10. The gymnast, before her first routine in a competition and after the warming-up, has to complete the table.

RESULTS

Both Performance Profiles (her own and her "ideal") were analysed, and items with a differences of 5 points or higher have been marked in red. She presented high differences in anxiety, fear, self confidence, self control and self esteem.

Interviews with her coach have clarified some possibilities, for example Alice does not feel this anxiety training. Finally, the area which needs to be focused upon and improved in the psychological intervention is **pre-competitive anxiety**.

The techniques chosen for Alice's improvement will be the following: 1. Imagery. 2. Regular feedback from her coach in order to enhance confidence. 2. Cues were also given to Alice to help her focus on the immediate task with confidence. 4. Positive self-talk.

DISCUSSION

The case study shows that a gymnast with high levels of pre-competitive anxiety can use four psychological techniques to decrease negative effects of anxiety such as imagery, regular feedback, focusing and positive self-talk. During the routine, a negative correlation was observed between the retrospective self-report and an improvement was observed in the second competition after the psychological intervention. Because only one gymnast participated in the present study, general conclusions must be drawn with caution. Performers should set competition goals that are realistic, controllable and ensure positive expectations of achievement. Further, athletes who are consistently negative or positive in their goal expectancies appear to interpret their anxiety symptoms in a certain direction¹. It is often assumed that anxiety during competition has beneficial or detrimental effects upon sport performance; anxiety leads to an increase in muscle tension and a decrease in coordination³.

Tabla 1. Analysis of some items from her Performance Profile and her "ideal" Profile about two variables: psychological and character.

Psychological				Character			
Clear thinking or clear headed	10	9	-1	Self confidence	10	3	-7
Self belief	10	7	-3	Self control	10	3	-7
Stay focused	10	9	-1	Leadership	10	5	-5
Arousal control	10	8	-2	Team work	10	8	+2
Aggressive	6	4	-2	Irritability	0	3	+3
Anxiety	0	9	+9	Self esteem	10	4	-6
Fear	0	9	+9				

CONCLUSIONS

The results of the present study indicate that the continuous measurement of anxiety and physiological arousal during rhythmic gymnastic routines performance can provide insight into the anxiety – performance relationship.

Four psychological techniques used could be positive in a psychological intervention in a young gymnast who trains individually. All techniques have been used at the same time during the intervention,; due to this reason, it is not possible to affirm if one is more effective than the other, or the role and the extent to which each technique has contributed in her performance.

REFERENCIAS

- Hanton, S., O'Brien, M. and Mellalieu, S. (2003). Individual differences, Perceived Control and Competitive Trait Anxiety. *Journal of Sport Behavior*, 26, 1:39-5.
- Campen, C. and Roberts, D.C. (2003). Coping strategies of runners: Perceived effectiveness and match to pre-competitive anxiety. *Journal of Sport Behavior*, 24, 2: 144-161.
- Cottyn, J., Clercq, D., Pannier, J.L., Crombez, G. and Lenoir, M. (2006). The measurement of competitive anxiety during balance beam performance in gymnasts. *Journal of Sports Sciences*, 24 (2): 157-164.
- Voight, M.R., Callaghan, J.L. and Ryska, T. A. (2000). Relationship between Goal Orientations, Self-Confidence and multidimensional trait Anxiety among Mexican-American Female Youth Athletes. *Journal of Sport Behavior*, 23, 3: 271-288.
- Claire Calmels, C., Holmes, P., Lopez, E and Naman, V. (2006). Chronometric Comparison of Actual and Imaged Complex Movement Patterns. *Journal of Motor Behavior*, 38, (5) 339-348.
- Jones, M.V., Mace, R.D., Bray, S.R., MacRae, A.W., Stockbridge, C. (2002). The impact of Motivational Imagery on the Emotional State and Self-Efficacy Levels of Novice Climbers. *Journal of Sport Behavior*, 25, 1: 57-73.
- Butler, R.J. (2000). *Sports Psychology in Performance*. London: Arnold.

ELABORACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN PARA EL ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO TÉCNICO-TÁCTICO DEL SAQUE DURANTE EL JUEGO DE VOLEIBOL

C. Sáez Pardo, J. Prieto Prieto, D. Cerro Herrero, M. Madruga Vicente, C. Serrano Heras

Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura

E-mail: crsapa04@alumnos.unex.es

INTRODUCCIÓN

A partir de los cambios propuestos en el sistema de puntuación en 1999, el saque representa una de las acciones técnicas más importantes que conducen a los equipos al éxito deportivo en el juego del voleibol. Así, motivados por la alta incidencia que en la actualidad tiene el saque en el juego de voleibol como arma de ataque, el propósito de este estudio fue elaborar una herramienta útil para observar, comparar, comprobar, medir o analizar el rendimiento técnico-táctico de los jugadores.

MÉTODO

Se trata de un estudio enmarcado dentro del ámbito de la educación física y el deporte, basado en una metodología observacional sistemática. Los objetivos operativos de este estudio son crear un sistema categorial y su aplicación al estudio del saque en el voleibol.

Dentro de nuestra variable de estudio, *el saque*, las unidades de análisis pueden ser tanto el jugador como el equipo o el partido. Se fijan como unidades de observación el registro de acontecimientos, y se determinan como variables de contexto aquellas que permiten contextualizar la muestra y que se registran en el gesto técnico-táctico analizado como: indexador, año, temporada, género, nivel tipo de competición, fase de la competición, partido y equipos, periodo de juego.

La estructura del sistema categorial, que para este estudio hemos ideado y propuesto, consta de 21 categorías que además de proporcionarnos datos cuantitativos de las categorías expuestas al estudio, nos ofrece datos cualitativos de las mismas, referidos a la eficacia o no de las acciones (Figura 1).

Figura 1. Sistema categorial.

VARIABLE	CATEGORÍA
Zona de procedencia	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de procedencia 1 (ZP1) • Zona de procedencia 5 (ZP5) • Zona de procedencia 6 (ZP6)
Técnica del saque	<ul style="list-style-type: none"> • Saque en apoyo flotante (AF) • Saque en apoyo potente (AP) • Saque en salto flotante (SF) • Saque en salto potente (SP)
Destino del saque	<ul style="list-style-type: none"> • Saque a zona 1 (SZ1) • Saque a zona 2 (SZ2) • Saque a zona 3 (SZ3) • Saque a zona 4 (SZ4) • Saque a zona 5 (SZ5) • Saque a zona 6 (SZ6)
Éxito del saque	<ul style="list-style-type: none"> • Éxito y punto directo (ES3) • Éxito y punto para mi equipo por error del contrario (ES2) • Éxito y sigue el juego (ES1) • No éxito y punto para el equipo contrario por error de mi equipo (ES0)
Resultado de la jugada	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo (RJ1) • Negativo (RJ0)
Resultado del encuentro	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo (RE1) • Negativo (RE0)

RESULTADOS

Para su aplicación, procedimos a la grabación de 3 partidos por medio de una cámara de vídeo de uso doméstico y un trípode para ofrecer una ubicación fija a la cámara (situada en el fondo del campo desde una perspectiva elevada). El instrumental de medida consistió en una hoja de observación sistemática (registro de acontecimientos) donde se registraron todas las variables expuestas ordenadas por orden de aparición, y estructurada para reflejar todas y cada una de las variables a estudiar.

Sería muy extenso reflejar todos y cada uno de los resultados obtenidos en esta investigación, además recordamos que el objeto de este estudio es desarrollar un instrumento de observación del saque en el juego del voleibol. Por ello debemos valorar las posibilidades de análisis de este instrumento, tanto descriptivo como de dependencia y relación entre variables.

CONCLUSIONES

De manera general podemos concluir que esta metodología de trabajo nos permitirá inferir conductas táctico-técnicas más eficaces para cada acción de juego y en situación real de competición, además nos permite conocer las características de utilización de cada uno de los gestos técnico-tácticos en el entorno real de juego, con lo que sus resultados los podremos transferir a los entrenamientos para hacer éstos más específicos y aplicados a la realidad de la competición.

Este tipo de trabajo puede redundar en beneficio tanto para atletas experimentados como para noveles y sería de gran utilidad aplicarlo en escuelas de iniciación deportiva, superiores, así como de otros niveles o categorías, realizando análisis comparativos y otros trabajos que conlleven el logro de un mayor rendimiento técnico-táctico del saque en una competencia, juego, torneo o tope señalado, así como el volumen total, las zonas de mayor preferencia y a su vez las zonas de mayor rendimiento técnico-táctico.

Además, podemos decir que con este trabajo se pueden corregir y ajustar patrones del saque negativos de una forma rápida pues las tablas de dichos análisis así lo demuestran.

REFERENCIAS

1. Hernández Mendo, A. (2000). La metodología observacional en el voleibol. *Lecturas EF y Deportes. Revista Digital*, 25.
2. Ureña, A.; Calvo, R., Gallardo, C. (2000). Estudio de las variables que afectan al rendimiento de la recepción del saque en Voleibol: Análisis del Equipo Nacional masculino de España. *Lecturas EF y Deportes. Revista Digital*.

CONDICIÓN FÍSICA Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN JÓVENES REGATISTAS DE ALTO NIVEL

E. Martínez¹, P.E. Alcaraz², L. Carrasco³, F.J. Navarro⁴

1 IES Cabo de la Huerta, Alicante

2 Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad Católica San Antonio de Murcia

3 Departamento de Educación Física y Deporte, Universidad de Sevilla

4 Centro de Alto Rendimiento Infanta Cristina

E-mail: palcaraz@pdi.ucam.edu

INTRODUCCIÓN

La fuerza, la potencia, la resistencia muscular, el acondicionamiento cardiovascular, el control del peso, la flexibilidad y la agilidad juegan un rol importante en el régimen de entrenamiento de los regatistas^{1,2,3}. Sin embargo, poco se conoce en relación a estas características que definen el rendimiento en la vela. Por todo ello, el objetivo en el que se centra el presente estudio es valorar la condición física y definir el perfil antropométrico, los parámetros relacionados con la composición corporal en jóvenes regatistas de élite nacional.

MÉTODO

Un grupo de 33 jóvenes regatistas de élite nacional (edad = 12-18 años) de las especialidades de láser (n = 20), vaurien (n = 5), y optimist (n = 8), realizaron los siguientes test: potencia del tren inferior (SJ) sobre una plataforma de contactos; sprint a máxima intensidad sobre 30 m con una carrera previa de 20 m (el tiempo se controló con unas células foto-eléctricas colocadas al inicio y al final de la distancia); potencia del tren superior mediante lanzamiento de balón medicinal de 3 kg desde una posición erguida y por encima de la cabeza; capacidad aeróbica mediante el test de Course-Navette⁴; y flexibilidad isquiosural de forma bilateral a través del test dedos-planta/suelo. Para la obtención de las medidas antropométricas se utilizó la metodología propuesta por el Grupo Español de Antropometría (GREC)⁵. Con respecto a la composición corporal, se utilizaron los cálculos propuestos por De Rose y Guimaraes⁶. Se efectuó un ANOVA (*post hoc Tukey*). Se estableció un intervalo de confianza del 95% ($P \leq 0,05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados relativos a la condición física de los tres grupos se pueden observar en la Tabla 1, mientras que los datos relativos a la composición corporal se pueden observar en la Figura 1. Los valores de condición física son los esperados para el grupo de optimist y láser, sin embargo el grupo vaurien tienen deficiencias en dichas variables, pudiendo producir una disminución en el rendimiento de alta competición. Los valores resultantes tras evaluar la composición corporal de la muestra ofrecen en las medidas correspondientes a los tejidos medidos que, tanto la MG, como la MO y la MM presentan valores significativamente mayores para el grupo láser, en relación al de optimist.

En la misma línea de resultados y teniendo en cuenta la MG, el estudio de Vangelakoudi et al.⁷ mostró cómo 8 regatistas láser de élite poseían mayor cantidad de grasa corporal ($10,5 \pm 4,1\%$) que otros regatistas láser de menor nivel ($8,6 \pm 4,3\%$).

Figura 1. Composición corporal por modalidad.

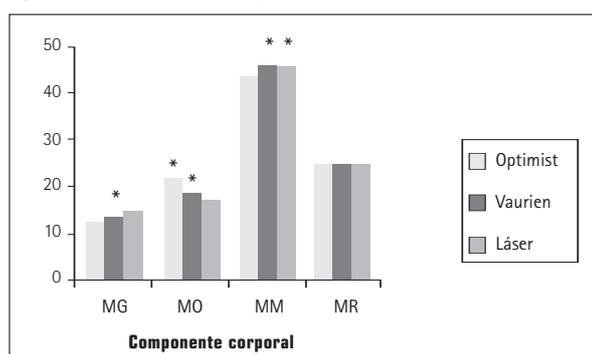


Tabla 1. Condición física de los deportistas por modalidad.

Variable	Optimist	Vaurien	Láser
Course-Navette (periodo)	7,3 ± 2,1	7,3 ± 1,6	8,1 ± 2,0
30 metros lanzados (s)	4,44 ± 0,35	4,22 ± 0,17	3,98 ± 0,48*
Salto vertical (cm)	34,4 ± 5,5	27,2 ± 2,7	33,9 ± 8,3
Balón medicinal (m)	5,1 ± 0,8	5,7 ± 0,2	7,2 ± 1,5*
Flexibilidad (cm)	20,3 ± 8,2	18,2 ± 2,8	21,7 ± 7,2

CONCLUSIONES

Los regatistas de la especialidad láser poseen niveles superiores de condición física a los de clase optimist. Sin embargo, los regatistas de la clase vaurien, a pesar de tener una masa corporal significativamente superior a la de los regatistas de optimist, no muestran valores mayores en ninguna de las variables de condición física. Los regatistas de la especialidad láser presentan valores mayores en la MG, MO y MM, en relación a los especialistas de optimist. Así mismo, los regatistas de la modalidad vaurien muestran valores mayores en la MO y MM cuando se les compara con los de optimist.

REFERENCIAS

1. Aagaard, P. et al. *Scand J Med Sci Sports* 8,138-144, 1998.
2. Cunningham, P. *Yachts & Yachting* Feb., 10-16, 1996.
3. Mackie, HW. et al. *Appl Human Sci* 18, 125-133, 1999.
4. Léger, LA. et al. *J Sports Sci* 6, 93-101, 1988.
5. Esparza, F. *Manual de cineantropometría*. Pamplona. GREC-FEMEDE, 1993.
6. De Rose, EH. et al. *Kinanthropometry II*. Baltimore. University Park Press, 1980.
7. Vangelakoudi, A. et al. *4th European Conference on Sailing Sports Science and Sports Medicine and the 3rd Australian Sailing Science Conference*. Palmerston North, New Zeland. Massey University, 2003.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO
UCAM

tu ilusión es la nuestra



Máster Universitario Títulos Oficiales

Títulos Oficiales de Máster Universitario:

- Abogacía y Práctica Jurídica
- Actividad Física Terapéutica
- Artroscopia
- Bioética
- Ciencias del Laboratorio Clínico (Clinical Laboratory)
- Ciencias Religiosas
- Ciencias Sociosanitarias
- Danza y Artes del Movimiento
- Desarrollo Social
- Dirección en Comunicación
- Dirección y Gestión de Entidades Deportivas
- Dirección y Gestión de Sistemas de Calidad
- Educación Física y Salud
- Ecografía del Aparato Locomotor
- Ética Política y Humanidades
- Estudios Sobre la Unión Europea
- Geriátrica y Gerontología
- Gastronomía y Ciencias de la Alimentación
- Gestión del Patrimonio y Culturas del Agua
- Gestión y Dirección de Cooperativas
- Gestión y Planificación de Servicios Sanitarios
- Gestión y Producción Audiovisual Multiplataforma
- Ingeniería Civil y Medioambiental
- Ingeniería Multimedia y Contenidos Digitales
- Ingeniería y Toxicología Medio Ambiental
- MBA (Master Business Administration)
- Medicina del Deporte
- Neuro-Rehabilitación
- Nutrición y Seguridad Alimentaria
- Osteopatía y Terapia Manual
- Planificación Estratégica del Territorio
- Protocolo y Asesoría de Imagen
- Psicología Clínica y Práctica Terapéutica
- Riesgo Cardiovascular
- Traumatología del Deporte
- Urbanismo