

R I D C



E
V
I
S
T
A

N
T
E
R
N
A
C
I
O
N
A
L

E
P
O
R
T
E
S

O
L
E
C
T
I
V
O
S

La Asociación Española de Deportes Colectivos (AEDC) surge en 2008 para estudiar e investigar en el campo de los Deportes Colectivos en el territorio español. El gran auge que están teniendo todos los deportes colectivos dentro del deporte nacional, nos llevó a ver la necesidad de crear AEDC para responder a la creciente demanda de Licenciados en CC. de la Actividad Física y Deporte que, con sus inquietudes sobre los temas afines al objeto de la misma, dan sentido a la Asociación.

Sin duda, el futuro del deporte en España estará ligado a la expansión de los deportes colectivos, e incluso de la aparición, por qué no, de otros nuevos, lo que redundará en la creación de nuevas Asociaciones y Federaciones en este ámbito.

En esta línea de constante investigación creamos, ya en nuestros comienzos, una revista de interés para todo el público relacionado con los deportes colectivos, que esperamos que sea referencia importante no sólo para profesionales del deporte, docentes de las Licenciaturas de Actividad Física y deportes y estudiantes de la misma sino, por supuesto, también para el público en general.

La gran acogida que, desde sus inicios, ha tenido nuestra asociación, nos impulsa a seguir adelante y nos motiva para seguir mejorando día a día, lo cual esperamos conseguir con el apoyo de todos nuestros asociados y de todos aquéllos que deseen realizar cualquier tipo de aportación o sugerencia.

REVISTA INTERNACIONAL DE DEPORTES COLECTIVOS



ENTIDAD EDITORA

Asociación Española de
Deportes Colectivos
C/ Virgen de Nuria, 5
28027-MADRID
revista@asesdeco.com

DIRECTOR/EDITOR-IN-CHIEF

Guillermo Rocafort Pérez

CONSEJO EDITORIAL/EDITORIAL TEAM

- Alistair Maclay**, Oxford University (U.K.)
Andrew Decelis, University of Malta (Malta)
Carlos A. Cordente Martínez, Univ. Politécnica de Madrid (Spain)
Carlos Arcila Calderón, Universidad de Los Andes (Venezuela)
Carmen Domínguez Sánchez, AEOED (Spain)
Corina Portillo Monnar, Universidad Autónoma de Honduras (Honduras)
Elias Said Hung, Universidad del Norte (Colombia)
Gloria López Jiménez, Universidad Rey Juan Carlos (España)
Guillermo Rocafort Pérez, Univ. Pontificia de Comillas (Spain)
Johnny Meoño Segura, Univ. de Costa Rica (Costa Rica)
Jorge Otero Rodríguez, Univ. Autónoma de Madrid (Spain)
José Luis Simancas Sánchez, Universidad Politécnica de Madrid (España)
José Manuel Almudí Cid, Univ. Complutense Madrid (Spain)
Juan Carlos Luis Pascual, Univ. de Alcalá (Spain)
Julián Campo Traperó, Univ. Complutense Madrid (Spain)
Mariliana Rico Carrillo, Univ. Católica del Tachira (Venezuela)
Miguel Ángel Mayer, Universidad Pompeu Fabra (Spain)
Ronke Shoderu, London Metropolitan University (U.K.)
Rui Filipe Cerqueira Quaresma, Univ. de Évora (Portugal)
Silvina Santana, Univ. de Aveiro (Portugal)
Tomás E. López Ruiz, Universidad Complutense de Madrid (España)
Suhey Ayala Ramírez, Universidad de Guadalajara (Mexico)
Victor Manuel Castillo Girón, Univ. de Guadalajara (Mexico)
Wioletta Kleczyńska, National-Louis University (Poland)
Xavier de Montille, Univ. de París (France)

NÚMERO 33
ENERO-MARZO 2018

ISSN: 1989-841X

NORMAS DE PUBLICACIÓN

1. La Revista Internacional de Deportes Colectivos publica trabajos de carácter científico que estén realizados con rigor metodológico y que supongan una contribución al progreso en el ámbito de los Deportes Colectivos. Se recogen trabajos de naturaleza teórica, experimental, empírica y profesional con preferencia para aquéllos que presenten cuestiones actuales y de relevancia científica y discutan planteamientos polémicos. Por lo demás, la interdisciplinariedad en el campo de la actividad física y deportiva es un objetivo de la Revista, por lo que existirá una sección para trabajos de cualquier otra área distinta a la mencionada.
2. Los trabajos habrán de ser inéditos, no admitiéndose aquéllos que hayan sido publicados total o parcialmente, ni los que estén en proceso de publicación o hayan sido presentados a otra revista para su valoración. Se asume que todas las personas que figuran como autores han dado su conformidad, y que cualquier persona citada como fuente de comunicación personal consiente tal citación.
3. Los artículos deberán prepararse según las normas ISO 690-1987 y su equivalente UNE 50-104-94. Estas normas se pueden consultar en el enlace http://www.uc3m.es/portal/page/portal/biblioteca/aprende_usar/como_citar_bibliografia. Los manuscritos que no se atengan a dichas normas no serán considerados para su publicación. Los manuscritos deberán ser en letra Times New Roman 12, a un espacio y medio y con una extensión de entre 5 y 20 páginas, con márgenes de 3 centímetros y con las páginas numeradas. Los originales podrán estar escritos tanto en tanto en idioma castellano como en inglés.

La primera página del manuscrito incluirá únicamente el Título pero no los autores, para garantizar el anonimato en la revisión.

La 2ª página incluirá:

- a. Título del artículo.
- b. Nombre de cada autor completo, y de sus instituciones, ciudad y país.
- c. Un resumen en castellano y otro en inglés de entre 100 y 150 palabras.
- d. El título en inglés.
- e. Entre 4 y 8 palabras clave en castellano e inglés, al pie de cada resumen.
- f. Información suficiente para el contacto con el autor (dirección postal completa, teléfonos y correos electrónicos).
- g. Se deberán indicar —si es el caso— las fuentes de financiación de la investigación, así como el hecho de haberse presentado (de forma previa o preliminar) en algún congreso, simposio o similar.

Se podrán incluir notas a pie de página.

Las tablas, gráficos y figuras deberán estar una en cada hoja, indicándose en el texto su ubicación.

Biografías. Para cada autor se debe indicar la actual afiliación y el máximo grado académico obtenido (campo, año de obtención, institución). Se deberán adjuntar como una hoja separada al final del texto.

Los trabajos serán enviados por correo electrónico a la dirección revista@asesdeco.com.

4. Los trabajos remitidos serán revisados anónimamente por al menos dos revisores externos antes de la evaluación del Consejo de Redacción. La recepción se comunicará de inmediato, y se han de esperar por lo general entre 1 y 3 meses para recibir las revisiones. Los artículos aceptados (dependiendo de la rapidez en las revisiones y en la realización de las revisiones posteriores) pueden esperar ser publicados alrededor de 4 meses después de su remisión. En caso de no ser aceptado, el original se devolverá a petición del autor. Si se acepta un trabajo para su publicación, los derechos de impresión y de reproducción por cualquier forma y medio serán propiedad de la Revista. La Revista de AEDC no rechazará ninguna petición razonable por parte del autor para obtener el permiso de reproducción de sus contribuciones. Asimismo, se entiende que las opiniones expresadas en los artículos son de responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen la opinión y política científica de la Revista. Igualmente, las actividades descritas en los trabajos publicados estarán de acuerdo con los criterios y normativa vigente, tanto por lo que se refiere a experimentación como en todo lo relativo a la deontología profesional. La Revista podrá solicitar a los autores copias de los datos en bruto, manuales de procedimiento, puntuaciones, y, en general, material experimental relevante.

REVISTA INTERNACIONAL DE DEPORTES COLECTIVOS



PRINCIPIOS ÉTICOS DE PUBLICACIÓN

La Revista Internacional de deportes colectivos es una publicación comprometida con los principios éticos de la actividad científica, compromiso que se refleja en los siguientes aspectos:

1. Publicación y autoría

Todos los artículos deben incluir al final un listado de referencias bibliográficas e indicar si han recibido cualquier tipo de ayuda económica. Además, deben estar libres de plagio o fraude científico. A estos efectos, se considera:

- Plagio: copia literal sin entrecorillar y sin citar la fuente; copia sustancial (materiales de investigación, procesos, tablas...); parafrasear o reproducir ideas de forma abusiva sin citar la fuente y/o cambiando el significado original.
- Fraude científico: no reconocimiento de todos los investigadores participantes en la elaboración del trabajo, envío simultáneo a varias publicaciones, división de un trabajo en partes diferentes que comparten las mismas hipótesis, población y métodos, utilización de datos falsos o no probados. Finalmente, los autores/as deben declarar a la revista los potenciales conflictos de interés cuando envían un trabajo.

2. Responsabilidad de los autores

El envío de trabajos a la Revista Internacional de deportes colectivos supone la lectura y aceptación de las normas editoriales y de publicación de la misma, incluida la participación en un proceso anónimo de evaluación por pares.

Todos los autores que firman un trabajo deben haber contribuido de manera significativa a su elaboración y deben estar de acuerdo con el resultado final y con el envío del trabajo para su evaluación.

Los trabajos deben reconocer a todos los autores que han participado en su elaboración.

Los datos utilizados en el artículo deben ser reales y auténticos.

Los autores asumen la obligación de corregir y/o retractarse ante posibles errores detectados posteriormente.

Los artículos han de ser inéditos y no pueden ser enviados simultáneamente a ninguna otra publicación.

3. Proceso de revisión

Todos los artículos enviados a la revista se someten a un proceso de revisión por pares con las siguientes características:

- La selección de los revisores se realiza en función de principios previos basados tanto en su cualificación como en la calidad de su producción científica.
- El proceso de revisión será totalmente anónimo tanto para autores como para revisores. Los artículos y sus revisiones serán tratados confidencialmente.
- Los revisores consideran, entre sus criterios de evaluación, el respeto a los principios éticos esenciales en la investigación científica.
- Los juicios expresados en las revisiones deben ser objetivos.
- Tanto autores como revisores deben revelar las relaciones y fuentes de financiación que puedan generar potenciales conflictos de intereses.

4. Funciones de los editores

El equipo editorial tiene la autoridad para aceptar o rechazar un artículo basándose en las revisiones.

El equipo editorial revelará, en su caso, las relaciones o fuentes de financiación que puedan ser potencialmente consideradas como conflictos de intereses respecto a los artículos que rechaza o acepta.

Únicamente se aceptarán aquellos artículos que cumplan de forma evidente las normas editoriales.

El Consejo de Redacción de la Revista Internacional de deportes colectivos se reserva el derecho de retirar cualquier trabajo recibido, aceptado o ya publicado en caso de constatare plagio, falsificación o publicación duplicada, así como los diversos supuestos de fraude científico anteriormente enumerados. Del mismo modo, promoverá la publicación de correcciones o retractaciones frente a errores detectados.

El equipo editorial se compromete a preservar el anonimato de los revisores de manera que nunca puedan asociarse con los artículos revisados.

5. Cuestiones éticas de publicación

El equipo editorial se compromete a:

- Vigilar y preservar los principios éticos de publicación.
- Evitar la publicación de material plagiado o elaborado de manera fraudulenta.
- Estar abierto a la publicación de correcciones, clarificaciones, retractaciones y disculpas siempre que sea necesario.
- Ofrecer apoyo en el proceso de retractación de artículos.
- Realizar todas las acciones necesarias para cumplir los estándares de compromiso intelectual y ético.

PUBLICATION ETHICS

Ethical standards for publication exist to ensure high-quality scientific publications, public trust in scientific findings, and that people receive credit for their ideas. It is important to avoid:

- **Data fabrication and falsification:** Data fabrication means the researcher did not actually do the study, but made up data. Data falsification means the researcher did the experiment, but then changed some of the data. Both of these practices make people distrust scientists. If the public is mistrustful of science then it will be less willing to provide funding support.
- **Plagiarism:** Taking the ideas and work of others without giving them credit is unfair and dishonest. Copying even one sentence from someone else's manuscript, or even one of your own that has previously been published, without proper citation is considered plagiarism—use your own words instead.
- **Multiple submissions:** It is unethical to submit the same manuscript to more than one journal at the same time. Doing this wastes the time of editors and peer reviewers, and can damage the reputation of journals if published in more than one.
- **Redundant publications (or 'salami' publications):** This means publishing many very similar manuscripts based on the same experiment. It can make readers less likely to pay attention to your manuscripts.
- **Improper author contribution or attribution:** All listed authors must have made a significant scientific contribution to the research in the manuscript and approved all its claims. Don't forget to list everyone who made a significant scientific contribution, including students and laboratory technicians.



SUMARIO/INDEX

"...AND PLAY DEFENSE, ¡H*****!": ANALIZANDO EL CODE-SWITCHING EN LOS TIEMPOS MUERTOS DE LA LIGA ENDESA DE BALONCESTO	
"...AND PLAY DEFENSE, H*****!": ANALYSING THE CODE-SWITCHING IN THE TIME-OUTS OF THE SPANISH BASKETBALL LEAGUE (LIGA ENDESA)	
Beñar Garaio Mendizábal.....	5
ALTERNATIVAS DE EJERCICIOS ESPECÍFICOS PARA LAS PRUEBAS PEDAGÓGICAS DE BALONMANO CATEGORÍA 16-18 AÑOS MASCULINO DE LA EIDE RAFAEL FREYRE TORRES DE GUANTÁNAMO	
SPECIFIC EXERCISES ALTERNATIVES FOR THE EIDE "RAFAEL FREYRE TORRES" (GUANTÁNAMO) HANDBALL PEDAGOGICAL TESTS FOR 16-18 OLD MALES	
Rogelio García Bulgar, Silvio Lamothe Cardona.....	27
PROPUESTAS DE JUEGOS DE EQUILIBRIO PARA POBLACIÓN MAYOR	
PROPOSAL OF BALANCE GAMES FOR ELDERLY POPULATION	
Pedro Jesús Ruiz Montero, Ricardo Martín Moya, David M. Díez Fernández, Antonio J. Casimiro Andújar.....	35
EL ÁRBOL DE LA TÁCTICA EN ESGRIMA: ESPADA MASCULINA	
TREE TACTICS IN FENCING: EPEE MEN'S	
Xavier Iglesias , Rafael Tarragó.....	45
ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN JUGADORES JÓVENES DE TENIS Y SU RELACIÓN CON LA VELOCIDAD DE SAQUE	
PHYSICAL FITNESS ANALYSIS IN MALE AND FEMALE YOUNG TENNIS PLAYERS AND THEIR RELATIONSHIP WITH SERVE VELOCITY	
Elena Pardos Mainer, Oliver Gonzalo Skok.....	52
LA APLICACIÓN DE PORTERO-JUGADOR EN GRANDES LIGAS EUROPEAS DE FÚTBOL SALA. ESTUDIO DE CASO.	
THE USE OF FLYING GOALKEEPER IN MAYOR EUROPEAN FUTSAL LEAGUES. CASE STUDY	
Javier Ramírez San José, Mario Amatria Jiménez.....	77



“...AND PLAY DEFENSE, ¡H***!”: ANALIZANDO EL CODE-SWITCHING EN LOS TIEMPOS MUERTOS DE LA LIGA ENDESA DE BALONCESTO**
“...AND PLAY DEFENSE, ¡H***!”: ANALYSING THE CODE SWITCHING IN THE TIME-OUTS OF THE SPANISH BASKETBALL LEAGUE (LIGA ENDESA)**

Beñat Garaio Mendizábal¹

¹Universidad del País Vasco, Vitoria (Álava), España. E-mail: benat.garaio@gmail.com.

RESUMEN

La alternancia de códigos es un fenómeno global que implica cambios, conscientes o inconscientes, de lenguas en la producción oral de un mismo hablante. Es un hecho en todas las comunidades bilingües en el mundo y el deporte profesional no es una excepción. Mediante este artículo, el autor quiere analizar los tiempos muertos de los entrenadores de la Liga Endesa de baloncesto en España y determinar el contexto y la manera en la que se activan estas alternancias de códigos. Para analizar 16 partidos de la temporada 2016-2017, se ha empleado la metodología *Communication Analysis*. Se ha observado una gran variedad de alternancias de códigos, en coherencia con el grado de diversidad actual de la Liga Endesa. La Sociología del Deporte ha ignorado el papel del idioma en el deporte, y creemos que este artículo demuestra esa importancia, además de sugerir la creación de la rama *Sociolingüística del Deporte*.

PALABRAS CLAVE: alternancia de códigos, baloncesto, Liga Endesa ACB, sociolingüística.

ABSTRACT

Code-switching is a global phenomenon that implies conscious and/or unconscious changes of languages in the same language production out by the same speaker. This is a ubiquitous fact in any given bilingual community throughout the world and professional sports are no exception. By conducting this research, the author aims to analyze the time-outs called by head coaches in the Spanish basketball league “Liga Endesa” and determine, perhaps in a provisional manner, the context and nature of those code switching. In order to analyze 16 games from the 2016-2017 season, the sociolinguistic method *Communication Analysis* has been used, usually employed for spontaneous bilingual conversations. A great variety of code-switching has been observed, which is related to the league’s current diversity. The “sociology of Sport” has ignored the role of language in sport and we believe this article shows that connection, as well as suggesting the creation of “Sociolinguistics of Sport”.

KEYWORDS: Code Switching, basketball, Liga Endesa ACB, sociolinguistics.

1. INTRODUCCIÓN

Deporte y sociedad están íntimamente relacionados y muchos son los casos que aúnan ambos campos aparentemente tan distanciados. El deporte sigue siendo lo que es, un fenómeno de masas que entretiene e impregna todos los sectores de la sociedad por igual¹. Este artículo surge, concretamente de la ya persistente idea que el autor tenía en combinar dos de sus pasiones más notables: la sociolingüística y el baloncesto. Exactamente, este trabajo pretende analizar el fenómeno de las Alternancias de Códigos (de ahora en adelante, AdC) en el baloncesto profesional, y para ser más exactos, en los banquillos de la Liga Endesa de España.

El objetivo principal de este trabajo es acercarnos a los tiempos muertos de baloncesto y su más que posible utilización de la "Alternancia de Códigos", debido a la diversidad lingüística que caracteriza a la Liga Endesa. Más concretamente, los siguientes objetivos han marcado el devenir de este trabajo. Por un lado, analizar qué tipo de AdC es usado en este contexto, y compararlo con otras situaciones comunicativas. Por otro lado, analizar los patrones de comportamiento de los jugadores vis-a-vis el cuerpo técnico, que podrían ofrecer más información acerca de la jerarquía del equipo. Para ello, principalmente se han analizado, mediante el método sociolingüístico *Communication Analysis*, los tiempos muertos de 16 partidos de la primera mitad de la temporada 2016-2017.

2. MARCO TEÓRICO

Para poder entender mejor este trabajo, se explicarán a continuación tres grandes aspectos relevantes, es decir, la alternancia de códigos, la sociología del deporte y el baloncesto profesional.

2.1. Alternancia de códigos

2.1.1. ¿Qué es la alternancia de códigos o Code-Switching?

La Alternancia de Códigos (AdC), o su equivalente en inglés *Code-Switching* (CS), es un grupo de fenómenos derivados del contacto entre lenguas, y más concretamente, la

1 MULET, B. Sociología del Deporte y Cultura de Masas. La mass-mediatización del Deporte. *Actas de VIII Congreso Español de Sociología*, 2004, p. 481-498.

yuxtaposición de dos variedades o códigos². Dicho de otro modo, si la conversación se está realizando en más de un código, entonces decimos que está ocurriendo una alternancia de códigos. Es un hábito muy extendido a lo largo de todo el mundo y el campo académico lo ha analizado muy de cerca³. A pesar de su relativa producción científica, todavía faltan por realizarse investigaciones que palien las debilidades de estas investigaciones y confluyan las muy variadas teorías que explican este suceso lingüístico.

2.1.2. Teorías acerca de la Alternancia de Códigos

Si miramos desde la psicolingüística, sociolingüística o varias otras ramas de la ciencia, la AdC tiene muchas y diversas explicaciones. La primera de ellas es el Modelo Marcado de Myers-Scotton⁴, el cual propone que el lenguaje usado por el hablante es fruto de una selección consciente y racional, basándose en las características, compañeros, derechos y obligaciones que presenta esa conversación. Cuando no hay interacción entre estos factores, la elección del lenguaje no es consciente (*unmarked*) y la AdC se relaciona con la voluntad de cada hablante de explorar su propio conocimiento lingüístico. El hablante quiere saber lo que cada código le puede ofrecer.

Yendo un poco más lejos, la misma autora propuso otra teoría, donde el factor determinante es la importancia relativa que cada idioma tiene en esa conversación. De acuerdo al modelo de Lengua-Matriz⁵, en cualquier situación de AdC que se precie hay un idioma principal que cumple la función de lengua matriz, y hay otros menos usados que los llamaremos superpuestos (*embedded language*).

Además, nos es útil la teoría de la Comunicación Adaptativa⁶, reivindicando que los hablantes tienden a acercarse a los oyentes. Debido a este fenómeno, las posibles diferencias entre unos y otros disminuyen gracias a la AdC.

2 Auer & Gumperz, 1999 en MOYER, M. Negotiating agreement and disagreement in Spanish-English bilingual conversations with no. *International Journal of Bilingualism*, 2000, 4(4), p. 485-504.

3 Véase, p.e. COUPLAND, N. & JAWORSKI, A. *The New Sociolinguistics Reader*. London: Palgrave, 2009.

4 TORIBIO, A.J. & BULLOCK, B.E. *The Cambridge Handbook of Linguistic Code-Switching*. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

5 TORIBIO, A.J. & BULLOCK, B.E. *The Cambridge Handbook of Linguistic Code-Switching*. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

6 Giles, 1971 en COUPLAND, N. & JAWORSKI, A, ref. 3, p. 276.

Para terminar, otros autores⁷ concluyeron que la AdC sucede por la influencia de dos límites o fronteras. Por un lado, los límites de los morfemas libres imposibilitan mezclarse con unidades léxicas. Por otro lado, el límite de la equivalencia explica que la Alternancia de Códigos solo puede suceder cuando dos códigos/idiomas tienen estructuras compatibles, es decir, cuando una frase o palabra se pueda insertar en una frase construida en otro idioma, sin que esta mezcla dañe la estructura de esa frase o sin cambiar el significado de la misma.

2.1.3. La tipología de la AdC

Aunque los factores y teorías de la denominada Code Switching son varias, hay más consenso en cuanto a la tipología de esa alternancia, por lo menos en la literatura más significativa. Para resumir, tenemos cuatro alternancias diferentes si nos guiamos por la naturaleza de las mismas⁸. De todos modos, las alternancias intra-oracionales e inter-oracionales son los más comunes.

He aquí el ejemplo de una alternancia intra-oracional (inventado por el autor):

"Ayer fuí a la cama tan pronto, pero es que estaba **super tired**"

Ahora, un ejemplo de la alternancia inter-oracional (inventado por el autor):

"**Atzo dantza-plazan interesgarria izan genuen Oihanederren**. Y luego quedé con la cuadrilla a tomar unos potes"

Aparte de estos dos, está la "alternancia clave" (*tag-switching*), que consiste en insertar palabras o frases marcadas en un idioma en una frase hecha en otro idioma, como serían, por ejemplo, meter "molt be" y "aixó no" en frases en castellano; y está también la alternancia intra-palabra, cuando esa alternancia ocurre dentro de una misma palabra. Por ejemplo, teníamos el recurrente caso de "he whatsapeado", antes de incorporarse a nuestro vocabulario por completo.

2.2. El deporte profesional: un campo de investigación diferente

En la introducción de este artículo se ha podido comprobar la importancia que el deporte ha adquirido en las sociedades contemporáneas, hasta el punto de convertirse

7 TORIBIO, A.J. & BULLOCK, B.E. *The Cambridge Handbook of Linguistic Code-Switching*. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

8 TORIBIO, A.J. & BULLOCK, B.E. *The Cambridge Handbook of Linguistic Code-Switching*. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

en fenómeno de masas⁹. Por esa razón, la investigación científica del deporte es totalmente necesaria, en la medida que analizar deporte significa analizar la sociedad. "La evolución constante del deporte está provocando en los profesionales que trabajan en la convicción de que es necesario integrar el máximo de conocimientos de las ciencias que les son consustanciales y de una manera eficaz"¹⁰

Pero mayormente son las ciencias físicas y de la salud, la psicología deportiva y la sociología del deporte las tres ramas de la ciencia que más contribuciones están realizando en este campo. A continuación se describirá esta última, puesto que es la más relevante para este trabajo. Adelantamos que ninguna de las tres se ocupa en absoluto de la función de los idiomas en el deporte, no al menos desde una perspectiva sociolingüística.

2.2.1. Sociología del deporte

Cuentan¹¹ que "hace tiempo que se asumió la importancia del deporte en nuestras sociedades". Cuenta también que las inquietudes que la academia tiene sobre el deporte se han actualizado, haciendo hincapié en el componente social y antropológico del mismo. Uno de los más importantes "sociólogos del deporte", Cagigal, afirmaba en el 1979¹² que era "la hora deportiva de la sociología y de otras ciencias sociales (la antropología, la psicología, la ciencia política...)". Además, proponía que este partido había que jugarlo "sobre el terreno, es decir, con un marco de análisis y una demostración empírica adecuadas".

Ha pasado tiempo desde entonces y no es tarea sencilla decidir si se han cumplido los objetivos, pero la sociología del deporte ha crecido conforme han ido pasando los años.

En España el desarrollo de este campo vino un poco más tarde, sobre todo a raíz del impacto causado por la Carta Europea del "Deporte para todos" de 1975, que impulsó a las administraciones a llevar a cabo una planificación y dotación de recursos para la

9 MULET, B. Sociología del Deporte y Cultura de Masas. La mass-mediatización del Deporte. *Actas de VIII Congreso Español de Sociología*, 2004, p. 487.

¹⁰ BRIONES-ARTEAGA, E.M. Psicología en el deporte. *Dominio de las ciencias*, 2016, 2(3), p. 324.

¹¹ MOSCOSO, D. La sociología del deporte en España: Estado de la cuestión. *Revista Internacional de Sociología*, 2006, 44, p. 178.

¹² MOSCOSO, D. La sociología del deporte en España: Estado de la cuestión. *Revista Internacional de Sociología*, 2006, 44, p. 178.

promoción del deporte¹³. Aunque, la sociología del deporte esté en "una Etapa de Consolidación", la teorización y desarrollo de modelos nuevos es muy escaso todavía, y hacen falta, más sociólogos dedicándose al tema, más trabajos y más recursos por parte de las instituciones.

2.2.2. El lugar de los idiomas en el deporte

En la última década se han publicado dos manuales de referencia para este trabajo¹⁴. Aunque ambos trabajos están estrechamente relacionados con la comunicación, ninguno de los dos hace mención alguna a los idiomas. Bajo nuestro punto de vista, es un claro síntoma de la escasa importancia que se le dan a los idiomas en el deporte, y en el *management* y la sociedad, en general.

Porque la comunicación en los clubes deportivos es un hecho, y nos lo confirma el gráfico de abajo. La comunicación es indispensable tanto de puertas para dentro, como de puertas para afuera, y eso conlleva muchas relaciones interpersonales y diferentes situaciones comunicativas, como podrían ser la relación con los seguidores/abonados, los patrocinadores, las ligas y competiciones, jugadores y cuerpo técnico, empleados del club, etc.

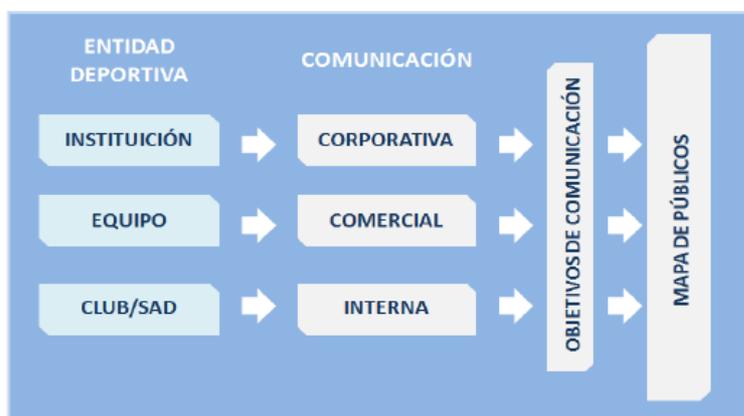


Imagen 1: Correspondencia entre dimensiones de una entidad deportiva y esferas de la comunicación. Fuente: Sanahuja y Blay (2013).

13 MOSCOSO, D. La sociología del deporte en España: Estado de la cuestión. *Revista Internacional de Sociología*, 2006, 44, p. 185.

14 SANAHUJA PERIS, G. y BLAY ARRÁEZ, R. Retos para alcanzar la excelencia en comunicación corporativa en los clubs deportivos profesionales españoles. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 2013, vol. 4, nº 1, 53-84.

La nueva legislación en ámbito deportivo, y ponemos la Ley Bosman como ejemplo más claro, ha traído consigo grandes cambios en la configuración de las plantillas, y esto ha resultado en, lógicamente, una diversidad lingüística a los clubes deportivos de élite que hace que la comunicación interna no se pueda llevar a cabo en el idioma local en unos casos, o que se conformen varios grupos lingüísticos dentro de un mismo equipo, en muchas ocasiones.

Con la salvedad de los planes de normalización lingüística de idiomas minorizados en clubes deportivos, no tenemos más trabajos que opten por una perspectiva lingüística en la anteriormente explicada sociología del deporte. Es por eso que proponemos, y siendo este humilde e incipiente trabajo como testigo, el nacimiento de una *sociolingüística del deporte* que responda esas necesidades y curiosidades.

2.3. *El baloncesto profesional y la Liga Endesa*

En términos técnicos, el baloncesto "corresponde a una situación motriz de duelo colectivo en la que se establece una relación de mutua dependencia entre jugadores y adversarios, determinando la esencia de este deporte"¹⁵. Es, en esencia, un deporte que implica relación constante entre todas las partes partícipes del partido.

Fue creado en el año 1891 por el estadounidense James Naismith para hacer frente al frío y promover ciertos valores¹⁶. Al poco tiempo de la implantación de este deporte, el propio Naismith modificó algunas reglas, decisión que hizo que el baloncesto sea el que actualmente conocemos (menos contacto físico y más estrategia e interacción entre los participantes). Se desconoce si el creador de este deporte imaginaría la popularidad que el baloncesto tiene hoy en día.

2.3.1. *La Liga Endesa, en datos*

La Liga ACB fue creada en el año 1983, cuando los clubes que participaron en la liga organizada por la Federación Española de Baloncesto decidieron crear la Asociación de Clubes de Baloncesto, ente que se dedicaría a organizar dicha liga¹⁷.

15 SAUTU, L.; GARAY, J.O. & HERNÁNDEZ, A. Observación y análisis de las interacciones indirectas en el baloncesto ACB. *Cuadernos de Psicología del Deporte Dirección General de Deportes-CARM*, 2009, Vol. 9, p. 69.

16 IRAZUSTABARRENA, N. "Mertxika-saskien kirol berria", ARGIA, 1-I-2017

17 LAMELA, A. *Historia del baloncesto español: los primeros pasos de la ACB*. 2011

La robustez de la liga daría un vuelco considerable en el 2011, cuando la empresa comercializadora de energía Endesa firmó un acuerdo de patrocinio con la Liga ACB, por un valor de 30,5 millones de euros, cambiando la denominación de la competición a Liga Endesa¹⁸. Hoy en día la ACB genera un volumen de negocio global de 130 millones de euros y es considerada como una de las mejores ligas de baloncesto del mundo.

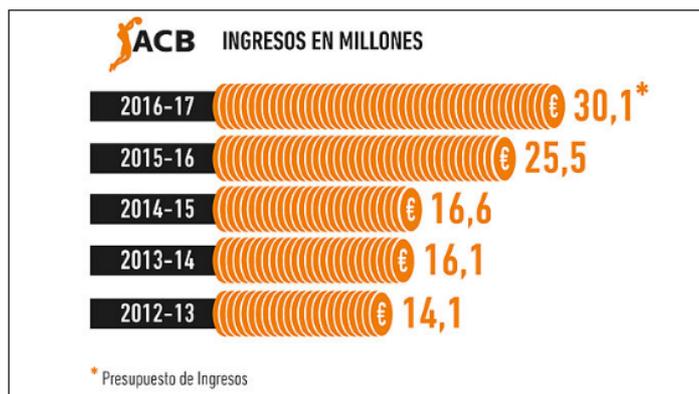


Imagen 2: Ingresos anuales de la liga ACB. Fuente: ACB, 2016a.

Tal y como ocurre en casi todas las ligas de primer nivel en Europa, estos cambios socio-económicos han traído gran cantidad de jugadores foráneos, cambiando la realidad socio-cultural de los equipos. Aunque esta diversidad es casi inevitable bajo las condiciones en las que se han asentado las ligas de hoy en día, surgen voces críticas que denuncian que, por ejemplo, solo hay un 32% de jugadores españoles en la ACB¹⁹. El mismo autor pregunta, “¿peligra la selección?”. Si bien entendemos esa preocupación, esta diversidad ha supuesto una riqueza cultural y lingüística a las pistas de baloncesto y la ACB se está adaptando a esta nueva situación, demostrando que hay cosas que aprender de esos jugadores no-nacionales²⁰

2.3.2. El baloncesto profesional también son emociones

Pero la gente se olvida, que tras esta aparente deshumanización de los clubes deportivos, existe una vinculación emocional entre éstos y sus seguidores, apego que se origina en “los atributos de identidad” que definen a ese club²¹.

18 ACB. *Endesa y ACB alcanzan un acuerdo histórico para el baloncesto español*, 21-VII- 2011 (en prensa).

19 DUQUE, N. Informe: 27,2% de españoles en la primera jornada de ACB”, 5-X-2016 (en prensa)

²⁰ Por ejemplo, en [este enlace](#) se explica la correcta pronunciación de los nombres de los jugadores.

21 SANAHUJA & BLAY, ref. 12, p.72

Otros van más allá y explica que estas actividades recreativas producen sentimientos en nosotros creando o promoviendo tensiones²². Por ello, aun siendo los jugadores foráneos o no se identificaran previamente con los atributos de ese club, también forman parte de ese universo emocional.

En ese contexto, la correcta gestión de las emociones y la comunicación interna de un equipo será clave a la hora de lograr los objetivos marcados. De hecho, "la relación afectiva con el entrenador y el equipo influye en el rendimiento de las jugadoras de baloncesto de alta competición"²³. Volviendo a la importancia de los idiomas, la capacidad comunicativa-afectiva del entrenador, sobre todo, pero también de los miembros del equipo, se muestra crucial a la hora de determinar el rendimiento del equipo, y obviamente, *la política lingüística*, en el sentido más micro y menos política de la acepción, es simplemente fundamental.

Algunos trabajos describen que los equipos ganadores tenían un abanico más amplio de estrategias, una mayor variabilidad en las formas de juego y una defensa más agresiva; mientras que los perdedores presentaban una mayor previsibilidad estratégica²⁴. ¿Cuál será la habilidad del entrenador para transmitir esas estrategias? ¿Serán los equipos ganadores aquellos en las que el entrenador conecta mejor en los Tiempos Muertos?

3. METODO

A continuación se expondrán las características metodológicas de este trabajo. Hay que señalar que aun siendo un trabajo que se enmarcaría dentro de la sociología del deporte, la metodología usada ha sido sociolingüística.

3.1. La metodología empleada

Para poder analizar el uso del lenguaje en una situación de interacción, se propone la aplicación de varios métodos, así como cuestionarios, investigaciones experimentales, estudios de la etnografía de la comunicación y el análisis de conversaciones

22 GALINDO, J. Sociología y comunicología del deporte: El caso de los grupos violentos de aficionados al fútbol", *Question*, 2009, 1(24).

23 DÍEZ, G. M^a. "Interacción de las relaciones socioafectivas y el rendimiento deportivo en los equipos de baloncesto de Liga Femenina", tesis doctoral defendida en la Universidad de León, 2012, p.22.

24 GONÇALVES, B.; GÓMEZ, M.A.; SALVADORINHO, P. & SAMPAIO, J, Dinámica de los partidos equilibrados de baloncesto: variabilidad para ganar. *Acciónmotriz*, 2014, 12, p. 28.

bilingües²⁵. Es justamente el último recurso el que se utilizar para este trabajo, mediante una técnica que se llama "Análisis de la comunicación". El llamado *Communication Analysis* o CA fue desarrollado por los autores Sacks, Schegloff y Jefferson en la década de los 90, "para analizar la conversación natural que se está llevando a cabo"²⁶. Los cuatro requisitos para el CA son los siguientes:

- La interacción que sucede en las conversaciones es organizada de manera profunda
- La producción de esas conversaciones es constante
- El análisis de esas interacciones debería estar basado en datos y un contexto *natural*
- El análisis no debería estar sesgado por prejuicios o presuposiciones teóricas del autor

3.2. Muestra

Para el estudio de los tiempos muertos, se encontraron en la red 16 partidos de la actual temporada 2016-2017. La mayoría de los partidos corresponden a las jornadas 1 y 16, y para poder contar con material de todos los equipos de la liga, también se analizaron otras jornadas. Aparte, y con el objetivo de utilizar material significativo adicional, se analizaron varios vídeos de YouTube que grababan solamente Tiempos Muertos. Al tratarse de material ya disponible para ser estudiado, 7 vídeos más fueron incluidos en este trabajo.

3.3. Procedimiento

Los pasos a seguir para este trabajo fueron simples: antes de nada, se contactó con la organización ACB, para poder colaborar en la publicación de este artículo; después se recopilaron los partidos a analizar y se detectó dónde iban los tiempos muertos de cada partido; a continuación, se transcribieron todos ellos; y para terminar, se analizaron y clasificaron las Alternancias de Códigos, para posteriormente extraer conclusiones.

Por poner un ejemplo, en la sección de resultados los tiempos muertos serán expuestos de la siguiente manera:

25 PILLER, I. *An experimental study of bilingual couples' communication.* Hamburg: Universität Hamburg, 1997.

26 PILLER, I. *An experimental study of bilingual couples' communication.* Hamburg: Universität Hamburg, 1997.

Jornada de la temporada regular, Equipo local (subrayado el equipo que habla durante el tiempo muerto) vs equipo visitante, Periodo del partido, Resultado:

1. J45. Blu:sens Monbús Obradoiro vs Herbalife Gran Canaria, 2C, -10 (el local pierde de diez)

- Ent: **Can you listen to me fellas?**²⁷ Me cago en Dios bendito ¿Me podéis escuchar un momento? Que no he terminado de hablar. Muchas gracias.

Este es un tiempo muerto donde el entrenador local, Moncho Fernández, perdiendo de 10, pide un tiempo muerto y alterna dos códigos (en negrita el cambio en inglés) y usa dos idiomas para objetivos diferente; por un lado, el inglés informal (*fellas*) para conectar con los jugadores, y el siguiente *insulto* para abroncar a sus jugadores.

4. RESULTADOS

Antes de nada, hay que admitir que los tiempos muertos observados han sido muy diversos, por lo que resulta complicado generalizar los resultados. Por poner un ejemplo, sería una tarea basada en la interpretación del autor dictaminar si la situación del partido en el momento del Tiempo Muerto (TM) influye en la producción lingüística de los componentes del equipo.

De esos 17 partidos analizados, ha habido 59 interrupciones de juego, de los cuales había 44 tomas de los banquillos. Las razones por las que no se han recogido 15 TM han sido, principalmente, saltar a anuncios durante tiempos muertos; en tres tomas la realización ponía una cámara general del estadio mientras los comentaristas hablaban; en dos ocasiones la realización enfocaba a los banquillos durante el TM pero no añadía el sonido; y una única vez el sonido de los TM era incomprensible.

Por lo tanto, este trabajo ha analizado 44 grabaciones de TMs diferentes, de los cuales 7 eran monolingües en inglés o castellano. Ese podría ser el primer resultado de este trabajo: en muchas ocasiones los entrenadores indican sus instrucciones en un solo idioma, y no es solamente en el caso de los entrenadores extranjeros. A primera vista, son los banquillos del FC Barcelona Lassa, Montakit Fuenlabrada y Baskonia los que tienden a una comunicación en un solo idioma (mayormente inglés).

²⁷ Se ha optado por usar esta forma simplificada de reproducir la AdC, extraída de University of Loughborough (s.f.) y Paraskeva (s.f.). En trabajos como Gómez Fernández (2015, 247), las AdC están exhaustivamente descritas, pero para facilitar la lectura e incidir en la importancia de la teoría de "Las Lenguas Motriz y Superpuestas" se ha elegido esta otra vía.

Antes de proseguir con este análisis, a continuación se expondrán las alternancias observadas desde un punto de vista situacional, es decir, el momento comunicacional o de partido en el que esa AdC ha ocurrido.

En primer lugar, se podría decir que hay grandes diferencias entre el uso relativo del castellano e inglés en los TM, ya que en ocasiones las conversaciones eran enteramente en un idioma, en otras se cumplía un estricto porcentaje de 50/50 y en otras tantas era difícil encontrar patrones en los cambios.

1. J1. Real Madrid vs Unicaja Málaga, 1C, =
 - Ent: En el cambio, en el cambio, nos están lanzando de tres... **they're shooting threes out of the change or whatever.**

2. J1. ICL Manresa vs FC Barcelona Lassa, 1C, =
 - Ent: And we need to attack here. In two sides, **no quiero que aparezcas aquí, o estás o te vas.**

En segundo lugar, una de las tendencias más visibles ha sido ver al entrenador adaptar su mensaje (idioma), en función de los jugadores a los que se dirige. En esta situación, los entrenadores optan por tres recursos comunicativos diferente.

Por un lado, hay entrenadores que modulan su elección de idioma de acuerdo con las características de los jugadores a los que se está dirigiendo:

3. J1. Real Madrid vs Unicaja Málaga, 1C, =
 - Ent: Anthony receive here, but not standing still so somebody has to replace. **Sergi cuando hagas la transición no salgas... vete por detrás.** Othello [move] quick in line with the ball.
 -

Como se puede apreciar, Pablo Laso se dirige a sus dos jugadores americanos en el quinteto en inglés, pero al español le habla en castellano. Dicho de otra manera, el entrenador se comunica personalmente y de manera individualizada con cada jugador. Pero en otras ocasiones, el entrenador habla en un solo idioma para todos, aun sabiendo que ese jugador no le entiende. Para poner un ejemplo, Pablo Laso se comunica con Othello Hunter y Dontaye Draper ("Dee") en castellano, valiéndose de la pizarra como recurso para sostener la comunicación.

4. J1. Real Madrid vs Unicaja Málaga, C3, =
- Ent: Othello aquí, Felipe aquí, vale? Jaycee y Dee, hacemos esto. Dee a esta esquina, vale? Jaycee, Felipe te bloquea [...]

Y por último, varios entrenadores usan indistintamente los idiomas y son los *triggers*, es decir, "gatillos" que activan el cambio, los elementos que influyen en la AdC.

5. J10. Unicaja Málaga vs FC Barcelona Lassa. C4, =
- Ent: Pase lo que pase, **black**. Ahora, **what I want you set the screen for Kyle. After you screen you stay here**. Alberto, pasas y eres tú el que te vas.
 - Alberto Díaz: ¿Le paso a Kyle y me voy?
 - Ent: Sí, te vas. Entonces, tenemos a Jamar aquí, a Jamar aquí, **and we play this screen here**.

Como se puede observar, Joan responde en castellano y empieza a articular su jugada en castellano, hasta que titubea y cambia al inglés, viendo que Kyle [Fogg] no es castellanoparlante.

En este sentido, los jugadores castellanoparlantes y asistentes del entrenador tienen una función y estatus importantes dentro del equipo, ya que es por ellos y su hábito natural de hablar en castellano el que hace que los TM no sean enteramente en inglés. Este sería otro de los descubrimientos de este trabajo.

6. J1. Tecnyconta Zaragoza vs Valencia Basket. C4, -20
- Ent: You go screen and attack opposite side
 - Henk Norel: ¿**Yo lo hago?**
 - Tomás Bellas: **Fintas por aquí y te vas por aquí**
 - Ent: **Fintas por aquí y te vas por aquí**

Hablando de los asistentes, el siguiente descubrimiento que merece mencionar es el rol que juegan los asistentes de los entrenadores en la transmisión del mensaje del entrenador, ya que, muchas veces son ellos (los asistentes) quienes complementan las instrucciones del entrenador, o directamente, ejercen de traductores en el momento, aliviando el *estrés lingüístico* del técnico. Por lo menos, en los equipos Montakit Fuenlabrada, Valencia Basket, Herbalife Gran Canaria, Tecnyconta Zaragoza, UCAM Murcia y Morabanc Andorra se ha observado este fenómeno. Incluso en el caso de este último, había dos asistentes traduciendo o dando instrucciones a dos jugadores al mismo tiempo, Walker y Albicy. Nos queda por saber si estaban

traduciendo del castellano al inglés y al francés, o por el contrario, los asistentes estaban aclarando conceptos y jugadas con los jugadores²⁸.

Además, otro de los resultados más característicos que se han podido observar es que los nombres de las jugadas son normalmente en inglés y asiduamente mencionar las jugadas activa la AdC.

7. J8. UCAM Murcia vs FC Barcelona Lassa. C2, Murcia acercándose

- Ent: Jugarán **fist**, y ahora a jugar **two for one**... vale? y que sea Martinas el que está aquí, **okey?** Y Fave aquí, **okey?**

Otra de las tendencias más fáciles de identificar son los llamados *gritos de guerra*, que incluso en equipos donde el inglés está más presente son en castellano.

8. J10. Unicaja Málaga vs FC Barcelona Lassa. C2,+10

- Ent: I don't want a pull-up. Let's go!

- Equipo: **Un, dos, tres, vamos!**

En el caso del Retabet.es Bilbao Basket, ese grito se hace en euskera, único ejemplo encontrado entre los equipos ubicados en territorios donde hay otra lengua:

9. J17. Baskonia vs Retabet.es Bilbao Basket, C2, =

- Ent: Y bloqueas. **Lapi, go quick, ¿vale? Buva, you can go.** Sergio o balón aquí o balón aquí. **Lapi, go, go away. Vasi, quick.** Tobias, ábrete. **Everybody ready.** Sergio, ataca. ¡Vamos, vamos!

- Equipo: **Bat, bi, hiru!**

Para terminar con los resultados obtenidos en cuanto a la situación de las alternancias, probablemente el hecho más claro es que las alternancias de códigos son más visibles en mensajes de arenga o bronca. En esos momentos, el entrenador quiere inspirar a los jugadores para obtener un cambio de actitud y rendimiento, y en ese contexto el mensaje tiene que ser efectivo.

10. J10. Baskonia vs Iberostar Tenerife, +10

- Ent: Y eso es lo que no puede ser, porque los buenos son ellos. Ellos son el equipo de Euroliga, **they are the Euroleague team and we play walking and they**

²⁸ Se trataba de la duodécima jornada, por lo que resulta más complicado que los jugadores no hayan interiorizado las jugadas.

play running, this is the difference... Jugamos caminando, no corremos, no atacamos, no defendemos.

Txus Vidorreta reafirma, repitiéndolo en inglés, lo que para él es el mensaje clave del TM: la diferencia de status de los dos equipos y el ritmo marcado por cada uno. El mensaje del entrenador bilbaino tiene un carácter motivador, mientras que el siguiente TM de Moncho Fernández se acerca más a una reprimenda.

11. J16. FC Barcelona Lassa vs Rio Natura Monbús Obradoiro. C1, +15.

- Ent: You can't be on the court. We talked about that... 3 buckets in a row. We are talking about that, **¡hostia!**

Hasta ahora hemos analizado los cambios de idiomas basándonos en la contextualización de las mismas. A continuación, explicaremos si esos cambios representan cambios significativos según el tipo de cambio, refiriéndonos a la tipología explicada en el marco teórico.

Podríamos decir que hay una gran homogeneidad entre esas AdC, ya que la mayoría son inter-oracionales, intra-oracionales o *tag-switching*. *Intra-palabra* aparece menos, aunque tengamos algún ejemplo de ello.

12. J16. Montakit Fuenlabrada vs Baskonia. C4, -10

- Ent: We are pressuring the ball except you...

- Rafa Luz: **¿Le denial o dejo que reciba?**

- Ent: **No no, deja que reciba**

En ese caso, el jugador quiere preguntar si le deniega o dificulta el pase, pero dado que el mensaje del entrenador es en inglés, y seguramente, los jugadores estén más acostumbrados al vocabulario técnico del baloncesto en inglés, el jugador brasileño usa "le denial".

En segundo lugar, los denominados *Tag-switching* están relacionados con las arengas, el vocabulario técnico y el nombre de las jugadas y cambios de códigos influidos por la aparición de un *triggers*. Veamos los siguientes ejemplos:

13. J16. FC Barcelona Lassa vs Rio Natura Monbús Obradoiro. C1, +15.

- Nacho Llovet: [...] el 92 lo juego yo... ¿cuál va a ser cuando pongan el **screen?**

14. J10. Unicaja Málaga vs FC Barcelona Lassa. C4,=

- Ent: **Rebote**, whatever happens.

[...]

- Ent: Yes, only low passes, you come here to steal it immediately, **de acuerdo?**

Otras veces, la AdC se da dentro de la misma oración, como se puede apreciar abajo:

15. J10. Unicaja Málaga vs FC Barcelona Lassa. C3,=

- Ent: Screen you own man, **para ir duro contra ellos.**

Para terminar, varias veces los entrenadores separaban claramente los idiomas en las oraciones de los TM, alternando mensajes monolingües en castellano o inglés.

16. J1. Tecnyconta Zaragoza vs Valencia Basket. C2, =2 laurdena berdindua

- Ent: I prefer to do good defense, no easy basket, no unnecessary passes...

Tenemos un último ataque, está bien que juguemos buen *pick&roll* contra Jelovac

- Equipo: **Vamos!**

5. DISCUSIÓN

En el anterior apartado se ha podido comprobar que la creciente diversidad (lingüística) del deporte profesional ha influido a la hora de regular las prácticas comunicativas y las relaciones interpersonales de la Liga.

Atañéndonos al marco teórico de este trabajo, se puede observar que los TMs de la Liga Endesa no difieren en absoluto de otras situaciones comunicativas bilingües, ya que las teorías generales en el ámbito de la sociolingüística pueden verse reflejados en este mismo trabajo. Por ejemplo, el grado de compatibilidad de las estructuras del inglés y el castellano permite a los equipos alternar códigos de manera constante y espontánea, sea en diferentes oraciones, dentro de la misma oración o incluso dentro de una misma palabra. Asimismo, la aparición de *triggers* comunicativos resulta crucial a la hora de crear mensajes bilingües, y destacando la importante presencia de jugadores y miembros del *staff* nacionales o castellano-parlantes. Como el vocabulario técnico del baloncesto proviene de los EEUU, los nombres de las jugadas (p.e. "*fist*"=puño) pueden convertirse en gatillos para activar el uso del inglés. Además, el

uso de frases claves (*tag-switching*) en alguno de los dos idiomas principales de la liga se asemeja a conversaciones ordinarias bilingües, ya que los equipos también utilizan frases hechas, insultos o lenguaje coloquial para reforzar el mensaje y obtener el objetivo propuesto con él.

Ha sido significativo, a su vez, la flexibilidad que el entrenador muestra en su repertorio lingüístico, ya que es capaz de modular su mensaje en función de los receptores en el momento. En el caso de que el entrenador no quisiera renunciar al uso del castellano en ese TM, los asistentes surgen como piezas vitales a la hora de transmitir las instrucciones del técnico a todos los jugadores.

En todo caso, se ha demostrado que la importancia de la comunicación en el deporte es clave a la hora de lograr resultados, y muy especialmente, los idiomas pueden jugar, y juegan, un papel determinante.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se han analizado, por primera vez en el mundo del deporte profesional, las alternancias de códigos (AdC) de los tiempos muertos, más concretamente en la Liga Endesa de baloncesto.

La internacionalización de la liga ha traído consigo cambios en diferentes ámbitos, incluso en los propios aficionados. Por su parte, en los banquillos también se observa que cada vez el repertorio lingüístico de los entrenadores y jugadores es mayor, siendo posible que haya mínimamente más de tres idiomas públicos hablados dentro de un equipo. En este trabajo se ha observado principalmente el carácter crucial que juega el idioma, ya que la apropiada elección de un código u otro podrá determinar el grado de efectividad de ese mensaje.

Para mejorar este artículo faltan analizar más equipos, más TMs, más entrenadores y más situaciones, pero sí que podemos generalizar que los entrenadores de la Liga Endesa tienen una gran variedad de recursos y estilos a la hora de estructurar sus mensajes, donde el inglés y el castellano son utilizados indiscriminadamente y donde la presencia e importancia relativa de los asistentes y jugadores castellanoparlantes influye a la hora de elegir código.

Con la vista puesta en el futuro y debido a la falta de referentes bibliográficos y la escasez de material para la realización de este trabajo, esta investigación podría mejorar de diversas maneras. Para empezar, es fundamental que los investigadores tengan facilidades para acceder a los partidos, y dentro de ellos los TMs estén mejor identificados y grabados. Por otra parte, habría sido interesante observar si a lo largo de la temporada y en diferentes situaciones de partido las AdC presentaban diferentes patrones. Para terminar, hubiera sido de gran valor analizar más TMs de equipos modestos, normalmente con diferente configuración de las plantillas.

Para concluir con este artículo, nos gustaría proponer varias líneas de investigación y poder así desarrollar este interesante campo. Una de ellas sería, por ejemplo, comparar los tiempos muertos de varias temporadas, para poder observar si ha habido cambios en los comportamientos lingüísticos de los equipos. En segundo lugar, sería de gran interés observar *in situ* la política lingüística de los equipos, basándonos en la teoría de la comunicación de los equipos mencionado anteriormente²⁹. La cantidad de idiomas hablados en cada equipo, los grupos lingüísticos que se forman dentro de él, los mecanismos de los miembros para aprender nuevos idiomas, la interacción de los jugadores foráneos con la realidad lingüística local, las ideologías lingüísticas de los miembros y la relación de los equipos y jugadores con los idiomas minorizados de España podrían ser temas que bien merecen estudios científicos.

Por lo que se ha podido observar, los idiomas han sido ignorados por los trabajos de la Sociología y Psicología del Deporte, y los resultados presentados en este trabajo nos invitan a pensar que la *Sociolingüística del Deporte* podría ser de gran interés para aficionados, académicos y miembros de los clubes.

BIBLIOGRAFÍA

- ACB. *Endesa y ACB alcanzan un acuerdo histórico para el baloncesto español*, 21-VII- 2011. Enlace: <http://www.acb.com/redaccion.php?id=77395> Última consulta: 27/01/2017.
- *Zapping Liga Endesa: Canyoulistenmefellowsmecagoendiosbendito*, 2013. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=cjSqRpGUQ9Y> Última consulta: 22/02/2017.

29 SANAHUJA PERIS, G. & BLAY ARRÁEZ, R. ref. 12, p. 57.

- *La Asamblea ACB aprueba un presupuesto con récord de ingresos*", 28-XI-2016, 2016a. Enlace: <http://www.acb.com/redaccion.php?id=127643> Última consulta: 27/01/2017.
- *Txus Vidorreta espolea a sus jugadores: "¡Los buenos son ellos!"*, 2016b. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=snplj2i7NVc> Última consulta: 22/02/2017.
- *Zapping Liga Endesa: "...and play defense, host**"*, 2016c. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=UcMR0ECJmbl> Última consulta: 22/02/2017.
- BRIONES-ARTEAGA, E.M. Psicología en el deporte. *Dominio de las ciencias*, 2016, 2(3), p. 323-334.
- COUPLAND, N. & JAWORSKI, A. *The New Sociolinguistics Reader*. London: Palgrave, 2009. ISBN: 9781403944146.
- DÍEZ, G. M^a. "Interacción de las relaciones socioafectivas y el rendimiento deportivo en los equipos de baloncesto de Liga Femenina", tesis doctoral defendida en la Universidad de León (Facultad de las Ciencias del Deporte y de la Salud), 2012. ISSN 1579-699X.
- DUQUE, N. *Informe: 27,2% de españoles en la primera jornada de ACB*, 5-X-2016. Última consulta: 27/01/2017. Enlace: www.marca.com/baloncesto/acb/2016/10/05/57f4e359268e3e45118b480f.html
- EURO BASKETBALL REPLAY. *ICL Manresa vs FC Barcelona Lassa | Full Game|Liga Endesa|02-10-16*, 2016a. Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=qO8_IE4y-c Última consulta: 22/02/2017.
- *Real Madrid vs Unicaja Malaga | Full Game | Liga Endesa | 30-09-16*, 2016b. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=AwsmlnnhiTY> Última consulta: 22/02/2017.
- *Tecnyconta Zaragoza vs Valencia Basket Club | Full Game | Liga Endesa | 02-10-16*, 2016c. Enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=WKQyQvse1n8&t=1196s> Última consulta: 22/02/2017.

- GALINDO, J. Sociología y comunicología del deporte: El caso de los grupos violentos de aficionados al fútbol”, *Question*, 2009, 1(24).
- GÓMEZ FERNÁNDEZ, R. El trilingüismo idealizado y el uso de las lenguas no oficiales en la escuela luxemburguesa. IN: CAGIAO y CONDE, J. y JIMÉNEZ-SALCEDO (eds.). *Políticas lingüísticas en democracias multilingües*, p. 226-258, Madrid: Catarata, 2015.
- GONÇALVES, B.; GÓMEZ, M.A.; SALVADORINHO, P. & SAMPAIO, J, Dinámica de los partidos equilibrados de baloncesto: variabilidad para ganar. *Acciónmotriz*, 2014, 12, p. 23-29.
- IRAZUSTABARRENA, N. “Mertxika-saskien kirol berria”, *ARGIA*, 1-I-2017. Enlace: <http://www.argia.eus/argia-astekaria/2536/mertxika-saskien-kirol-berria>. Última consulta: 27/01/2017.
- LAMELA, A. *Historia del baloncesto español: los primeros pasos de la ACB*. 2011. Enlace: <http://blog.alvarolam.over-blog.es/article-cuales-clubs-liga-baloncesto-espana-mas-prestigiosos-85898685.html> Última consulta: 27/01/2017.
- LOUGHBOROUGH UNIVERSITY. *Basic transcription notation conventions*, s.f. Enlace: <http://homepages.lboro.ac.uk/~ssca1/notation.htm> Última consulta: 02/12/2014.
- MESQUEUNCLUB GR. *ACB 2016 -2017 J08 Murcia- FC Barcelona*, 2016a. Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=aMugkUg2F_A Última consulta: 22/02/2017.
- *ACB 2016- 2017 J10 Unicaja -FC Barcelona*, 2016b. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=z7hwwJmFa2U> Última consulta: 22/02/2017.

- *Liga ACB 2016 2017 J12 MoraBanc Andorra FC Barcelona Lassa*, 2016c. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=WPtpc-pnAgl> Última consulta: 22/02/2017.
- *ACB 2016 2017 J16 FC Barcelona Obradoiro 1o Tiempo*, 2016d. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=vtS3aXokrol> Última consulta: 22/02/2017.
- MICKEY MICKEAL. *ACB 2016 2017 J16 FUENLABRADA vs BASKONIA (ALLSPORTS)*, 2016. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=Ych101pX5LQ> Última consulta: 22/02/2017.
- *Copia de Liga ACB 2016 2017 J17 BASKONIA vs BILBAO BASKET (ALLSPORTS)*, 2017a. Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=if3D5THmj0Y> Última consulta: 22/02/2017.
- MOSCOSO, D. La sociología del deporte en España: Estado de la cuestión. *Revista Internacional de Sociología*, 2006, 44, p. 177-204.
- MOYER, M. Negotiating agreement and disagreement in Spanish-English bilingual conversations with no. *International Journal of Bilingualism*, 2000, 4(4), p. 485-504. Enlace: <http://ijb.sagepub.com/content/4/4/485.full.pdf> Última consulta: 08/12/2014. ISSN: 1756-6878.
- MULET, B. Sociología del Deporte y Cultura de Masas. La mass-mediación del Deporte. Actas de Turismo, ocio y deporte: VIII Congreso Español de Sociología: transformaciones globales: confianza y riesgo, grupo: turismo, ocio y deporte, 2004, Alicante del 23 al 25 de septiembre, p. 481-498.
- PARASKEVA, I. Code-Switching in London Greek-Cypriots: a conversation analysis account. Newcastle: Newcastle University, s.f. Consulta: 02/12/2014. Enlace: <http://www.ncl.ac.uk/linguistics/assets/documents/PARASKEVA.pdf>.
- PILLER, I. *An experimental study of bilingual couples' communication*. Hamburg: Universität Hamburg, 1997. Enlace: <http://webs.uvigo.es/ssl/actas1997/02/Piller.pdf> Última consulta: 02/12/2014.

- SANAHUJA PERIS, G. & BLAY ARRÁEZ, R. Retos para alcanzar la excelencia en comunicación corporativa en los clubs deportivos profesionales españoles. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 2013, vol. 4, nº 1, 53-84. ISSN:1989-872X.
- SAUTU, L.; GARAY, J.O. & HERNÁNDEZ, A. Observación y análisis de las interacciones indirectas en el baloncesto ACB. *Cuadernos de Psicología del Deporte Dirección General de Deportes-CARM*, 2009, Vol. 9, actas del V Congreso Ibérico de Baloncesto, p. 69.
- TORIBIO, A.J. & BULLOCK, B.E. *The Cambridge Handbook of Linguistic Code-Switching*. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.



ALTERNATIVAS DE EJERCICIOS ESPECÍFICOS PARA LAS PRUEBAS PEDAGÓGICAS DE BALONMANO CATEGORÍA 16-18 AÑOS DE LA EIDE RAFAEL FREYRE TORRES DE GUANTÁNAMO

SPECIFIC EXERCISES ALTERNATIVES FOR THE EIDE "RAFAEL FREYRE TORRES" (GUANTÁNAMO) HANDBALL PEDAGOGICAL TESTS FOR 16-18 YEARS OLD MALES

Rogelio García Bulgar¹, Silvio Lamothe Cardona²

¹Combinado deportivo centro, Guantánamo, Cuba. E-mail: rgb@inder.cu. ²Universidad de Ciencias Médicas, Guantánamo, Cuba.

RESUMEN

El presente artículo concierne a alternativas de ejercicios específicos para las pruebas pedagógicas de balonmano categoría 16-18 años masculino de la EIDE "Rafael Freyre Torres" de Guantánamo, problemática existente en el Programa de Preparación del Deportista de este deporte y categoría en nuestro país. Partiendo del estudio teórico previo y la revisión documental, y métodos investigativos como la observación, las encuestas y las entrevistas, se confirma que los ejercicios utilizados se alejan del contexto real del juego, justificando la necesidad de mostrar algunos elementos que permitan acercarse a las situaciones reales de los partidos.

PALABRAS CLAVE: Programa de Preparación del Deportista, ejercicios específicos, balonmano pruebas pedagógicas.

ABSTRACT

This article concerns specific exercises alternatives for the EIDE "Rafael Freyre Torres" (Guantánamo) handball pedagogical tests for 16-18 years old males, a problematic existing in the Sportsman Preparation Program in Cuba. Starting from the theoretical study, the literature review and research methods such as observation, surveys and interviews, we confirm that the exercises used are away from the real situations of the matches, thus justifying the need to show some elements that allow us to approach to those real situations.

KEYWORDS: Sportsman Preparation Program, specific exercises, handball pedagogical tests.

1. INTRODUCCIÓN

El entrenamiento deportivo es un proceso de planificación científicamente apoyado a corto, mediano y largo plazo de todas las medidas necesarias de programación, realización, de control, análisis y corrección, con el fin de alcanzar un rendimiento óptimo. En el mismo se hace necesaria la evaluación sistemática de los elementos técnicos que deben dominar los atletas como parte de la constatación del cumplimiento de los objetivos pedagógicos y el posible desempeño durante las pruebas técnicas.

Sobre este particular Mesa Anoceto enunció, "*La colecta de opiniones, el análisis de documentos de trabajo, la observación, la medición y los tests o pruebas se distinguen entre los métodos más difundidos de control de la preparación del deportista*"¹

En tal sentido Zatsiorski considera que "*La aplicación de las pruebas brinda la posibilidad de determinar los aspectos fuertes y débiles del deportista, y evaluar cada uno de estos factores por separados*".²

Dentro de estas, las llamadas pruebas pedagógicas revisten una trascendental, importancia puesto que constituyen herramientas idóneas para diagnosticar el estado de la preparación físico, técnico, táctico y teórico del deportista, además de aportar el criterio teórico-práctico para la planificación, ya que del resultado de éstas dependerá el diseño de los ciclos de entrenamientos, tanto desde el punto de vista grupal como individual.

Por eso, es imprescindible que estas se orienten a la búsqueda de un mecanismo que nos brinde una información más exacta sobre el desarrollo de capacidades determinantes, por medios de ejercicios que permitan evaluar la calidad de la respuesta táctica esperada, o sea, modelar la actividad competitiva.

En tal sentido, Islay Pérez Martínez plantea que "*El control y evaluación de los resultados alcanzados en las competencias, así como la comparación de los datos*

¹ MESA ANOCETO, M. *Asesoría estadística en la investigación aplicada al deporte*. Ciudad de la Habana. Editorial José Martí 2006. ISBN 959-09-0327-4

² ZATSIORKI, M. D. *Metrología Deportiva* Editorial Pueblo y Educación Ciudad Habana, 1989. 331 p. ISBN 5-85250-257-X

*obtenidos, su valoración y análisis, forman parte del proceso de preparación deportiva. Ello constituye un inestimable referente para la conducción del proceso de preparación previo a la competición y para la formulación".*³

A la par, Romero y Becalli Garrido sugieren *"elaborar test que indaguen más sobre la actividad específica, la actitud ante las exigencias de la actividad sus potencialidades para entrenarlas y que sean representativas de la práctica, pero fundamentadas en la teoría."*⁴

El diagnóstico previo y la revisión fundamentada a documentos rectores de balonmano como planes de entrenamientos, Programa de Preparación del Deportista, trabajos investigativos de la comunidad de este deporte y la aplicación de encuesta a un total de 12 especialistas de esta disciplina deportiva en el territorio guantanamero, nos condujo a declarar las siguientes insuficiencias.

- Preponderancia de ejercicios físicos sobre los elementos técnicos del deporte.
- Las pruebas pedagógicas orientadas poseen un patrón rígido de mediciones sin tener en cuenta los periodos o etapas de entrenamiento.
- Los ejercicios específicos de las pruebas pedagógicas se alejan del contexto real del juego.

Estas insuficiencias nos conllevaron a enunciar el siguiente objetivo: elaborar una alternativa de ejercicios específicos para mejorar las pruebas pedagógicas. Categoría 16-18 años masculinos de la EIDE Rafael Freyre Torres de Guantánamo.

³ Pérez Martínez, Islay. *Metodología para la evaluación del rendimiento competitivo en el béisbol* Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo Facultad de Cultura Física de Matanzas. 2008.

⁴ Romero Esquivel, René Jorge y Antonio E, Becalli Garrido. *Metodología del entrenamiento Deportivo. La Escuela cubana*. Ciudad Habana. Editorial Deportes (2014).407 p. ISBN 978-959-20-192-0.

2. DESARROLLO

Etapa de la investigación.

En la alternativa de ejercicios específicos propuestos, aun cuando para su instrumentación se establecen etapas, su organización tiene carácter sistémico, integrado en aras de cumplir sus propósitos por lo que se van adquiriendo aspectos que admiten redimensionar las diferentes acciones que se desarrollan.

Primera etapa: Diagnóstico del problema.

El diagnóstico constituye el punto de partida de esta investigación, en esta ocasión se realizó a varios documentos rectores de balonmano como planes de entrenamientos, Programa de Preparación del Deportista de esta disciplina deportiva, consultas de trabajos investigativos de la comunidad científica nacional e internacional, además de observaciones a pruebas pedagógicas realizadas así como la aplicación de entrevista un total de 12 especialistas del deporte balonmano, notándose que estos legajos ciertamente revelan ejercicios específicos en las pruebas pedagógicas establecidas, pero se alejan del contexto del juego.

Segunda etapa: Planificación y ejecución

La segunda etapa estuvo encauzada, fundamentalmente, a dar respuesta a la problemática planteada, es decir a la selección y organización de los ejercicios específicos, atendiendo a los fundamentos pedagógicos que lo respaldan y a las exigencias de la actividad competitiva, estos guardan relación entre el Programa de Preparación del Deportista y las preferencias actuales del entrenamiento deportivo.

Tercera etapa: Control y evaluación.

Se orientó hacia la comprobación de la validez teórica y la factibilidad práctica de los ejercicios específicos propuestos por parte de los especialistas entrevistados, la cual consideraron la alternativa como adecuada para su aplicación, ya que la misma responden a las insuficiencias detectadas y, contribuyen a evaluar el razonamiento

lógico de los jugadores, mejorando el desarrollo del pensamiento táctico, estimulando a la vez la capacidad creativa de los jugadores.

Estructura de la alternativa de ejercicios específicos propuestos.

Ejercicio Nº 1

Situación en igualdad numérica.

Objetivo: evaluar el nivel de toma de decisiones ante situación en igualdad numérica.

Descripción: dos jugadores defensivos frente a dos atacantes (pivote y lateral). El lateral izquierdo es defendido por un jugador ubicado en los seis metros, de forma pasiva (defensor No. 1), mientras que el pivote (ubicado en la línea de nueve metros también es defendido por otro jugador en la misma área defensiva (defensor No. 2), a la señal del silbato el pivote realiza un saque al lateral, y realiza bloqueo en beneficio de este lateral, el cual recibe el balón y ataca lanzando a portería o pasando en dependencia de la respuesta del jugador defensivo No. 2.

Indicaciones Metodológicas: al ejecutarse el saque, el defensor No 1 se desplaza frontal a defender al lateral para propiciar el bloqueo (pantalla) del jugador pivote.

Ejercicio Nº 2

Objetivo: medir la potencia del salto.

Descripción: el jugador extremo recibe un pase, realiza la carrera con tres pasos de impulso y despega próximo a los 6 metros lanzando el balón a la portería.

Indicaciones Metodológicas: Valorar la ubicación del brazo de lanzar.

Ejercicio No 3.

Objetivo: evaluar la rapidez especial.

Descripción: un jugador detrás de la línea final con balón en la mano, a seis metros de esta se ubican seis obstáculos a tres metros entre cada uno de ellos, a la señal auditiva se desplazan conduciendo el balón entre los obstáculos al culminar el último realizan lanzamiento a portería.

Indicaciones Metodológicas: la posición de salida se realizará desde la posición estática media

Nota: se realizan tres intentos y se toma el de mejor rendimiento.

Ejercicio No 4.

Superioridad numérica.

Objetivo: evaluar el nivel de toma de decisiones ante situación en superioridad numérica.

Descripción: dos jugadores ofensivos (extremo –lateral) frente a un defensivo.

El jugador defensivo se ubica en los 6 metros frente al jugador extremo que porta el balón, a la señal auditiva el jugador extremo realiza un pase al lateral, simultáneamente a este, el jugador defensor sale a controlar a este último, quien devolverá el pase si el extremo se queda sin marca, de lo contrario el jugador lateral lanzará a portería.

3. CONSIDERACIONES FINALES

Las pruebas pedagógicas hay que armonizarlas con la actividad competitiva, para que tengan mayor relación (situaciones reales de juego) y estas puedan ser la similitud de los escenarios, o sea evaluar en condiciones similares a como se juega, como lo enunciábamos en otro momento del trabajo, lo que nos hace ver esto más que como una propuesta, como una necesidad del proceso de entrenamiento deportivo.

La alternativa de ejercicios específicos propuestos mejora los orientados por el Programa de preparación del Deportista de balonmano, a la vez, dan respuestas a la demanda tecnológicas de este deporte y propician estimular la capacidad creativa de los jugadores.

BIBLIOGRAFÍA

- ACERO GÓMEZ, R. El entrenamiento del portero de balonmano en las etapas de iniciación. *Revista digital deportiva e-balonmano.com*, 2007, e (2), 21-32. ISSN: 1885-7019.
- ÁNGEL MORERA, J. *Programa de Preparación del Deportista. Balonmano*. 1ª ed. Ciudad de la Habana. Editorial Deportes 2009. 314 p. ISBN. 978-959-203-099-2.
- DEL ROSARIO ASENSIO, T. *Las acciones de contacto sobre el poseedor del balón en Balonmano. Análisis de la XXXII Copa del Rey Altea*. Tesis doctoral Universidad de Lérida. España. 2007.
- FORCADES RIVALTA, *Balonmano. Selección de Textos.*, Ciudad de la Habana. Editorial Deportes 2008, 268 p. ISBN: 978-959-203-100-5.
- HANS-DIETER, T. *Balonmano. Entrenamiento técnica y táctica*. España. Ediciones Martínez Roca S.A. 1993. 242 p. ISBN: 84-270-175-x.
- HURTADO MARCEL, A. y otros. *Programa de Preparación del Deportista*. 2ª ed. Ciudad Habana. Editorial Deportes. 2014.
- MARTÍN AGÜERO, O. J. *Sistema para el control de la actividad técnica y táctica del portero de fútbol*. Tesis en opción al título de Doctor Ciudad de La Habana, ISCF "Manuel Fajardo". 2003.
- MARRERO LÓPEZ, J. P. *Indicadores para el control y evaluación de la preparación técnico – táctica defensiva en el Balonmano*. Tesis en opción al título de Licenciado en Cultura Física. Ciudad de la Habana. 2014.
- MESA ANOCETO, M. *Asesoría estadística en la investigación aplicada al deporte*. 2ª ed. Ciudad de la Habana. Editorial José Martí 2006. ISBN 959-09-0327-4

- MESA SÁNCHEZ, L. *Metodología para el Control Técnico- Táctico del Portero de Balonmano Durante el Juego*. Tesis Presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física. ISCF. Ciudad de la Habana, 2007.
- MORALES ÁGUILA, A. *Pruebas específicas para el control del desarrollo de los procesos cognitivos del esgrimista floretista escolar cubano*. Tesis opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas) La Habana, ISCF "Manuel Fajardo". 1995.
- PÉREZ MARTÍNEZ, I. *Metodología para la evaluación del rendimiento competitivo en el béisbol* Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo Facultad de Cultura Física de Matanzas. 2008.
- ROMERO ESQUIVEL, R. Y BECALLI GARRIDO, A. *Metodología del entrenamiento Deportivo. La Escuela cubana*. Ciudad Habana. Editorial Deportes (2014).407 p. ISBN 978-959-20-192-0.
- ZATSIORKI M, D. *Metrología Deportiva* Editorial Pueblo y Educación Ciudad Habana, 1989. 331 p. ISBN 5-85250-257-X.



PROPUESTAS DE JUEGOS DE EQUILIBRIO PARA POBLACIÓN MAYOR
PROPOSAL OF BALANCE GAMES FOR ELDERLY POPULATION

Pedro Jesús Ruiz Montero¹, Ricardo Martín Moya¹, David M. Díez Fernández², Antonio J. Casimiro Andújar²

¹Universidad de Granada, España. E-mail: ricardo.martinmoya@gmail.com

¹Universidad de Almería, España.

RESUMEN

El envejecimiento es cada vez un fenómeno más arraigado en los países industrializados y sociedades occidentales. Además, el interés suscitado por este fenómeno hace que los tratamientos para paliar posibles efectos de la edad sean cada vez mayores y más efectivos. El ejercicio físico es uno de los medios más eficaces para aminorar las enfermedades y limitaciones que acompañan al envejecimiento. Las capacidades físicas también se ven alteradas con la edad y entre ellas, el equilibrio; elemento sumamente importante para evitar lesiones y caídas en personas mayores junto a otras capacidades. Los juegos de equilibrio proporcionan más seguridad en las personas mayores, además de tener un carácter divertido y socializador. Por consiguiente, el presente trabajo propone juegos dirigidos al desarrollo, o al menos, mantenimiento de la pérdida de equilibrio en personas con edad avanzada.

PALABRAS CLAVE: envejecimiento, capacidad física, ejercicio físico, juego.

ABSTRACT

Ageing is a phenomenon more and more rooted in occidental and enveloped countries. Moreover, the interest of this phenomenon produces higher effects because of better treatments in elderly. Physical exercise is one of the most useful ways to decrease illness and limitations related to ageing. Physical fitness is also affected because of ageing. The balance is an important physical fitness because is related to falls and some injuries. Hence, the balance games provide more safety and social component to elderly people. Thus, the present study proposes games to maintain or improve of balance in elderly people.

KEYWORDS: ageing, physical fitness, physical exercise, game.

1. INTRODUCCIÓN

El fenómeno del envejecimiento es común en todas las sociedades occidentales del siglo XXI, comenzando a mediados del siglo pasado con el "baby boom" a nivel mundial. Todos los países industrializados y como no, el nuestro, presentan diversos factores que favorecen el envejecimiento de la población tales como son el descenso de la natalidad y el incremento de la esperanza de vida¹. Todo ello, conlleva a un crecimiento inverso en las pirámides demográficas y da lugar a una transformación global², incrementándose el grupo de personas mayores en cualquier sociedad actual³.

Cuando una persona envejece, diversas funciones del organismo también lo hacen. Por consiguiente, el envejecimiento se caracteriza por un proceso lento y progresivo hacia un deterioro físico, mental y psico-cognitivo que no es percibido fácilmente. Este hecho hace que el tema de la vejez sea tratado con gran interés por la comunidad científica, reflejándose en la gran cantidad de investigaciones científicas que abordan la temática. Solamente al introducir el término "aging" (envejecimiento) en la base de datos MEDLINE, se pueden encontrar 326.878 referencias⁴.

Entre los múltiples mecanismos que existen para impedir los efectos de un rápido envejecimiento en el organismo humano, se puede destacar la relación existente con la actividad y ejercicio físico a través de multitud de estudios⁵. Los beneficios que la práctica de ejercicio física reporta en la población mayor, debería de ser un aspecto primordial a la hora de cualquier prescripción médica o tratamiento de enfermedades relacionadas con el propio envejecimiento; teniéndose siempre en cuenta las limitaciones físicas y fisiológicas de manera individual. Esto hace necesario que se obtenga la máxima información de cada persona a la hora de prescribir un ejercicio físico para respetar la capacidad de trabajo y desarrollo individual⁶.

¹ JOHNSON, N. & CLIMO, J. Aging and eldercare in more developed countries. *Journal of family*. 2000, Vol. 21, núm. 5, pp. 531-540.

² RIOS, L.; RIOS, I. & PADIAL, P. La actividad física en la tercera edad. *Digital*. 2000, núm. 5, pp. 1-2.

³ LLOPIS, M., et al. *Hábitos de la tercera edad: conocer y comprender las prácticas para promover mayor bienestar y salud*. Estudios I+D+I. 2003, núm. 3, Madrid: IMSERSO.

⁴ SUÁREZ ORTEGA, M.D. *¿Por qué envejecemos? ¿Cómo podemos promover una longevidad saludable?*. Discurso de apertura Curso Académico 2015-2016. 2015, Granada: Universidad de Granada.

⁵ LANDI, F.; ONDER, G.; CARPENTER, I.; CESARI, M.; SOLDATO, M. & BERNABEI, R. Physical activity prevented functional decline among frail community-living elderly subjects in an international observational study. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2007, Vol. 60, núm. 5, pp. 518-24.

⁶ CUESTA, A.I. Filtro de salud previo a la práctica deportiva saludable: Estadística descriptiva. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 2008, Vol. 29, núm. 29, pp. 109-129.

El desarrollo de la capacidad funcional es clave a la hora de abordar contenidos de ejercicio físico enfocado a personas mayores: resistencia aeróbica, fuerza, flexibilidad, agilidad o equilibrio. Otros autores añaden la preocupación y cuidado por la composición corporal y variables corporales como son el índice de masa corporal, masa grasa o masa corporal^{7,8}. La composición corporal es considerada una de las mayores causas de enfermedad crónica en personas mayores.

La necesidad de practicar cualquier tipo de ejercicio físico en personas mayores es esencial para desarrollar, o al menos, mantener las citadas capacidades físicas y especialmente el equilibrio entre otras⁷; debido al deterioro producido durante el envejecimiento⁸. El desarrollo y control del equilibrio tanto dinámico como estático, es entendido como un componente principal para una óptima movilidad en todas las personas y especialmente, en mayores. El equilibrio dinámico es un predictor de caídas en personas mayores⁹, mientras que el equilibrio estático tiene como principal indicador la fuerza muscular, favoreciendo un trabajo más autónomo en personas mayores¹⁰. Además, el equilibrio es componente imprescindible junto a otras capacidades funcionales en la relación establecida en el binomio salud-ejercicio físico¹¹, pudiendo experimentar mejoras a través de un trabajo específico con personas mayores¹². No obstante, es importante destacar que la combinación de un trabajo específico de equilibrio junto a capacidades físicas como la flexibilidad y la fuerza, están asociadas a una disminución del riesgo de caídas¹³.

⁷ TAYLOR, A.H.; CABLE, N.T.; FAULKNER, G.E.; HILLSDON, M.; NARICI, M. & VAN der BIJ, A.K. Physical activity and older adults: a review of health benefits and the effectiveness of interventions. *Journal of Sports Sciences*. 2004, núm. 22, pp. 703–725.

⁸ MARSH, A.P.; REJESKI, W.J.; LANG, W.; MILLER, M.E. & MESSIER, S.P. Baseline balance and functional decline in older adults with knee pain: the observational arthritis study in seniors. *Journal American Geriatric Society*. 2003, Vol. 51, núm. 3, pp. 331–339.

⁹ GONZÁLEZ, J. Desarrollo de una batería de test para la valoración de la capacidad funcional en las personas mayores (VACAFUN-ancianos), y su relación con los estilos de vida, el bienestar subjetivo y la salud. *Estudios I+D+I*. 2006, núm. 45, Madrid: IMSERSO.

¹⁰ AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE (ACSM). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (7th ed.). 2005, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

¹¹ TAKATA, Y.; ANSAI, T.; SOH, I.; AWANO, S.; YOSHITAKE, Y.; KIMURA, Y., et al. Physical fitness and 6.5-year mortality in an 85-year-old community-dwelling population. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2012, Vol. 54, núm. 1, pp. 28-33.

¹² BINDER, E.F.; SCHECHTMAN, K.B.; EHSANI, A.A.; STEGER-MAY, K.; BROWN, M.; SINACORE, D.R., et al. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: Results of a randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2002, Vol. 50, núm. 12, pp. 1921-1928.

¹³ TINETTI, M.E. Preventing falls in elderly persons. *The New England Journal of Medicine*. 2003, Vol. 348, núm. 1, pp. 42-49.

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS JUEGOS DE EQUILIBRIO

La utilización del juego como recurso para trabajar el equilibrio en personas mayores, permite una participación más activa a la vez que efectiva. Aunque el juego es una característica propia de la infancia, es cierto que el afán de juego no se pierde a lo largo de toda la vida, siendo las diferencias más visibles entre el juego infantil y el del adulto, la forma y contenidos del mismo¹⁴. La ejecución y desarrollo del juego deben ser continuos y con fines educativos para que sean útiles en las clases de Educación Física y desarrollo de ejercicios físicos¹⁵.

Los juegos de equilibrio dirigidos a personas mayores pueden presentar una serie de características comunes a otros juegos, respetando siempre las limitaciones físicas de los/as participantes. Siguiendo las características y principios del juego según Baena-Extremera¹⁶, podemos adaptar estos a las características de las personas mayores:

- Un *espacio de juego* apropiado a las características del juego y a las propias personas, utilizando todos los espacios necesarios y posibles. Además, asociar diferentes ámbitos de acción con situaciones desequilibrantes o poco habituales.
- Es importante tener previsto un *tiempo de juego* con amplio repertorio para prever la conclusión precipitada de algunos de ellos por imposibilidad de realización o limitaciones físicas de los participantes. Las explicaciones deben de ser claras y aprovechar al máximo el tiempo útil de actividades y juegos de equilibrios.
- El *material* se debe presentar como un elemento fundamental en este tipo de juegos y actividades, debido a su carácter motivador, inhibidor de riesgos innecesarios y fácil manejo. Es importante recordar que la motricidad fina se reduce con el envejecimiento y el material, no puede ser demasiado pequeño, pesado o de superficie muy irregular.
- Las *características del grupo y cantidad de participantes* deben de ser reducidos para facilitar la labor de los especialistas y además, mayor tiempo de trabajo por parte de los participantes. Es necesario utilizar, combinar y alternar diferentes criterios para la formación de grupos debido a las diferentes características físicas, fisiológicas e incluso mentales de cada participante. Por ello, los juegos de equilibrio sufrirán todas

¹⁴ BAENA-EXTREMERA, A. & RUIZ-MONTERO, P.J. El juego motor como actividad física organizada en la enseñanza y la recreación. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*. 2016, Vol. 38, núm. 7, pp. 73-86.

¹⁵ THORPE, R., BUNKER, D., & ALMOND, L. *Rethinking Games Teaching*. 1986, Loughborough, UK: University of Technology, Department of Physical Education and Sport Science.

¹⁶ BAENA-EXTREMERA, A. *Bases teóricas y didáctica de la EF escolar*. 2005, Granada: Editorial Gioconda.

las adaptaciones necesarias que permitan la integración motriz y social de todas las personas mayores.

- Las *reglas* de cada actividad o juego se pueden adaptar a los/as participantes, sin modificar la naturaleza del juego y, respetando los diferentes niveles. La característica principal será la integración y adecuado ambiente del grupo de participantes mayores.
- Se podrán realizar adaptaciones o modificaciones, cuidando siempre que las variaciones no desvíen el *objetivo del juego* y consigan otros que no sean los pretendidos.

3. PROPUESTA DE TAREAS PARA MEJORA/MANTENIMIENTO DE LA RESISTENCIA AERÓBICA

A continuación, se presenta una propuesta de diversas actividades y juegos orientados a mejorar o mantener, un óptimo equilibrio que favorezca mayor facilidad en las tareas y acciones cotidianas de las personas mayores. La intensidad y tiempos de descanso, así como la duración y/o volumen, irán en función del nivel de condición física y características físicas-funcionales de cada participante. La puesta en práctica de las actividades y juegos de equilibrio deben de facilitar la realización de habilidades tanto genéricas y en menor medida, específicas.

3.1. Objetivos y Metodología de los juegos propuestos

La propuesta de juegos y actividades de equilibrio se va a llevar a cabo en función de una consecución de objetivos por parte de los participantes y que el especialista/instructor en ejercicio físico debe velar para que se consigan.

- Permitir el desarrollo del equilibrio en función de las necesidades y limitaciones de cada participante.
- Posibilitar el mantenimiento del equilibrio durante la realización de ejercicio físico y desplazamientos varios en la vida cotidiana.
- Mejorar el equilibrio dinámico y estático para evitar el posible riesgo de caídas.
- Favorecer un equilibrio adecuado para poder desarrollar tareas diarias.

La metodología utilizada será participativa y activa puesto que la persona mayor debe de experimentar por sí misma, situaciones que puedan acarrear desequilibrios y cómo superarlas. Se aprenderá a evitar situaciones de riesgo y como mejorar el equilibrio a través de una práctica continuada de manera individual o con ayuda de otras

personas. El trabajo de estos juegos podrá ser mediante una reciprocidad en la tarea si se trabaja con otras personas mayores. También se asignarán juegos específicos para el desarrollo de un aspecto concreto del equilibrio como puede ser los desplazamientos, diferentes dimensiones del objeto con el que se trabaje, diferentes alturas, etc.

3.2. Sesión tipo

A modo de ejemplo, una sesión tipo de juegos de equilibrio dirigida a personas mayores puede establecerse de la siguiente manera:

PARTE INICIAL
Tarea 1. "Presentación": Presentación de los contenidos a trabajar en la sesión, haciendo especial hincapié en la prevención y seguridad de las/los participantes.
Tarea 2. "Circuito": Realización de un calentamiento general y específico del tren inferior, superior y articulaciones a través de un circuito de movilidad articular, coordinación, equilibrio y activación de vía aeróbica (la distancia entre cada estación dependerá del espacio, siendo de forma circular). Cada estación dura alrededor de 90". 1.1. Caminar ritmo moderado-alto de un cono a otro, delimitados en el suelo. 1.2. Flexión de rodilla hacia arriba al pasar por las cuerdas que están extendidas en el suelo. 1.3. Caminar lateralmente realizando movimientos circulares de brazos hacia atrás. 1.4. Desplazarse ida-vuelta rodando un aro situado en el centro de la trayectoria entre un cono y otro.
Tarea 3. "Libertad de desplazamientos": Desplazamientos de puntillas y posteriormente, los/las participantes deciden otros (lateral, flexionando las piernas, a la palmada se acercan a la persona más cercana y se juntan las espaldas, etc.).
PARTE PRINCIPAL
Tarea 4. "Bandeja blanda": Los/las participantes se mueven libremente por el espacio a la vez que sostienen una pelota de gomaespuma con la palma de la mano hacia arriba. A la señal del especialista, pasarán la pelota al participante más cercano y seguirán con los desplazamientos. Posteriormente se realizará misma actividad con la otra mano, con desplazamientos laterales, pasos amplios, etc.

Tarea 5. "Al centro". Se forma un grupo de 4 personas y cada una de ellas tiene un globo, colocándose en forma de triángulo, ya que una se queda en el centro. Cuando la persona que está en el centro da una señal, todos los demás intentan ocupar otro vértice del triángulo, al igual que la persona que está en el centro. Si hay alguien que no ha ocupado ningún vértice del triángulo pues pasa a estar en el centro. Sin embargo, la peculiaridad de este juego es que todos/as deben de llevar un globo, pero sin agarrarlo con las manos. Se podrá dar pequeños toques o llevarlo como una bandeja, pero nunca sujetarlo.

Tarea 6. "Mantener el globo": Los/las participantes se agrupan por parejas, sosteniendo una cuerda por cada extremo, bien estirada. Deben de desplazarse y llevar el globo, golpeándolo con la cuerda y sin que se caiga.

PARTE FINAL

Tarea 7. "Siempre juntas": Por parejas, desplazarse libremente sujetando una pelota entre ambas con diferentes partes del cuerpo; hombros, frente, pecho, glúteos...

Tarea 8:

- Recoger entre todo el material.
- Estiramientos (trapecio, deltoides, pectorales, bíceps braquial, tríceps, flexores-extensores muñeca, dorsal ancho, psoas ilíaco, cuádriceps, isquiotibiales, aductores y tríceps sural).
- En parejas, masajearse en la espalda con pelota de espuma pequeña.

4. CONCLUSIÓN

El tratamiento de contenidos relacionados con el desarrollo y mantenimiento del equilibrio se debe de llevar a cabo un mínimo de dos días por semana¹⁷. Los ejercicios propuestos en el presente trabajo no presentan una complejidad alta debido a las diferencias de equilibrio en las personas mayores que componen un mismo grupo. Es obligación del especialista que dirige las actividades y juegos, velar por la seguridad de los/as participantes, sin olvidar que la sesión debe de fluir de forma eficaz.

¹⁷ NELSON, M.E.; REJESKI, W.J.; BLAIR, S.N.; DUNCAN, P.W.; JUDGE, J.O.; KING, A.C., et al. Physical activity and public health in older adults - Recommendation from the American college of sports medicine and the American heart association. *Circulation*. 2007, Vol. 116, núm. 9, pp. 1094-105.

BIBLIOGRAFÍA

- AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE (ACSM). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (7th ed.). 2005, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- BAENA-EXTREMERA, A. & RUIZ-MONTERO, P.J. El juego motor como actividad física organizada en la enseñanza y la recreación. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*. 2016, Vol. 38, núm. 7, pp. 73-86.
- BAENA-EXTREMERA, A. *Bases teóricas y didáctica de la EF escolar*. 2005, Granada: Editorial Gioconda.
- BINDER, E.F.; SCHECHTMAN, K.B.; EHSANI, A.A.; STEGER-MAY, K.; BROWN, M.; SINACORE, D.R., et al. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: Results of a randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2002, Vol. 50, núm. 12, pp. 1921-1928.
- CUESTA, A.I. Filtro de salud previo a la práctica deportiva saludable: Estadística descriptiva. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 2008, Vol. 29, núm. 29, pp. 109-129.
- GONZÁLEZ, J. Desarrollo de una batería de test para la valoración de la capacidad funcional en las personas mayores (VACAFUN-ancianos), y su relación con los estilos de vida, el bienestar subjetivo y la salud. *Estudios I+D+I*. 2006, núm. 45, Madrid: IMSERSO.
- JOHNSON, N. & CLIMO, J. Aging and eldercare in more developed countries. *Journal of family*. 2000, Vol. 21, núm. 5, pp. 531-540.
- KYLE, U.G.; MORABIA, A.; SCHUTZ, Y. & PICHARD, C. Sedentarism affects body fat mass index and fat-free mass index in adults aged 18 to 98 years. *Nutrition*. 2004, Vol. 20, núm. 3, pp. 255-60.
- LANDI, F.; ONDER, G.; CARPENTER, I.; CESARI, M.; SOLDATO, M. & BERNABEI, R. Physical activity prevented functional decline among frail community-living elderly

subjects in an international observational study. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2007, Vol. 60, núm. 5, pp. 518-24.

- LLOPIS, M., et al. *Hábitos de la tercera edad: conocer y comprender las prácticas para promover mayor bienestar y salud*. Estudios I+D+I. 2003, núm. 3, Madrid: IMSERSO.
- MARSH, A.P.; REJESKI, W.J.; LANG, W.; MILLER, M.E. & MESSIER, S.P. Baseline balance and functional decline in older adults with knee pain: the observational arthritis study in seniors. *Journal American Geriatric Society*. 2003, Vol. 51, núm. 3, pp. 331–339.
- MEDHI, G.K. & MAHANTA, J. Population ageing in India: Health promotion through life course approach. *Current Science*. 2007, Vol. 93, núm. 8, p. 1046.
- NELSON, M.E.; REJESKI, W.J.; BLAIR, S.N.; DUNCAN, P.W.; JUDGE, J.O.; KING, A.C., et al. Physical activity and public health in older adults - Recommendation from the American college of sports medicine and the American heart association. *Circulation*. 2007, Vol. 116, núm. 9, pp. 1094-105.
- RIOS, L.; RIOS, I. & PADIAL, P. La actividad física en la tercera edad. *Digital*. 2000, núm. 5, pp. 1-2.
- SUÁREZ ORTEGA, M.D. *¿Por qué envejecemos? ¿Cómo podemos promover una longevidad saludable?* Discurso de apertura Curso Académico 2015-2016. 2015, Granada: Universidad de Granada.
- TAKATA, Y.; ANSAI, T.; SOH, I.; AWANO, S.; YOSHITAKE, Y.; KIMURA, Y., et al. Physical fitness and 6.5-year mortality in an 85-year-old community-dwelling population. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2012, Vol. 54, núm. 1, pp. 28-33.
- TAYLOR, A.H.; CABLE, N.T.; FAULKNER, G.E.; HILLSDON, M.; NARICI, M. & VAN der BIJ, A.K. Physical activity and older adults: a review of health benefits and the effectiveness of interventions. *Journal of Sports Sciences*. 2004, núm. 22, pp. 703–725.

PEDRO JESUS RUIZ MONTERO, RICARDO MARTÍN MOYA, DAVID M. DíEZ FERNÁNDEZ, ANTONIO J. CASIMIRO ANDÚJAR. "Propuestas de juegos de equilibrio para población mayor"

REVISTA INTERNACIONAL DE DEPORTES COLECTIVOS. 33, 35-44

- THORPE, R., BUNKER, D., & ALMOND, L. *Rethinking Games Teaching*. 1986, Loughborough, UK: University of Technology. Department of Physical Education and Sport Science.

- TINETTI, M.E. Preventing falls in elderly persons. *The New England Journal of Medicine*. 2003, Vol. 348, núm. 1, pp. 42-49.



EL ÁRBOL DE LA TÁCTICA EN ESGRIMA: ESPADA MASCULINA TREE TACTICS IN FENCING: EPEE MEN'S

Xavier Iglesias¹, Rafael Tarragó¹

¹Universidad de Barcelona, Barcelona, España. E-mail: xiglesias@gmail.com

RESUMEN

Muchos maestros de armas estructuran sus clases de esgrima de acuerdo al pensamiento táctico diseñado por Szabó. El objetivo de este estudio ha sido crear un árbol de estructuración de acciones tácticas y su eficacia en espada masculina. Se utilizó el instrumento observacional ESGRIMOBS y el de registro LINCE v.1.1. Se registraron 29 asaltos de espada masculina en dos campeonatos del mundo. Se analizan las 39 frases de armas de frecuencia igual o superior a 2 (n=1,301). El mayor número de acciones finaliza en los niveles tácticos II (n=746), III (n=214) y IV (n=307). El 40% finaliza en tocado, siendo el 17.1% favorable al tirador que inicia el ataque ("A"), el 15.1% a su oponente ("B") y el 8% corresponde a tocado doble. El árbol de la táctica presentado en este estudio puede permitir una optimización del entrenamiento de los factores decisionales en la esgrima.

PALABRAS CLAVE: acciones, eficacia, táctica, espada, esgrima.

ABSTRACT

Szabo's tactical thinking processes are chosen by many fencing masters to structure their training lessons. The aim of this study is to devise a tactical actions tree structure to evaluate its effectiveness in male epee. ESGRIMOBS was the observation instrument used. Actions were recorded with LINCE v 1.1 software. A total of 29 male epee bouts were recorded during two World Championships, resulting in the analysis of 39 fencing phrases (frequency ≥ 2 ; n=1,301). Most actions end at tactical level II (n = 746), III (n = 214) and IV (n = 307). Up to 40% of the actions ended in touch, from which 17.1% ended up favoring the first fencer to engage ("A"), whilst 15.1% favored the opponent ("B"), and 8% ended in a double touch. The tree structure of tactics presented in this study can boost optimization of decisional factors in fencing.

KEYWORDS: actions, effectiveness, tactics, epee, fencing.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo en la esgrima es tocar y no ser tocado, lo cual implica una constante interacción de acciones y reacciones de ataque y defensa, basadas en una estructura lógica, y ejecutadas mediante unas técnicas determinadas. El diálogo táctico en un asalto puede ser tan simple o complejo como sus protagonistas quieran o sepan, depende de su intención y dominio de la esgrima. Muchos maestros de armas estructuran sus clases de esgrima de acuerdo a los procesos del pensamiento táctico diseñado por el maestro húngaro Szabó¹, quién establecía una secuenciación de posibles acciones que se desencadenan tras la acción ofensiva inicial. Iglesias et al.², manifiestan la necesidad de proponer al alumno situaciones técnico-tácticas acordes a su capacidad de asimilación motriz y cognitiva, de manera que el nivel de dificultad de las tareas que proponga el maestro de esgrima se tendrá que articular en base a la complejidad coordinativa que suponga para el alumno la realización de un determinado ejercicio.

El objetivo de este estudio ha sido diseñar un árbol de estructuración de las acciones tácticas y su eficacia en espada masculina de élite

2. METODOLOGÍA

Se utilizó metodología observacional no participante. El diseño observacional³ fue nomotético, puntual y multidimensional. Se realizó la observación de los asaltos (n=29) de 27 tiradores de élite de espada masculina que accedieron a los octavos de final de los Campeonatos del Mundo de categoría absoluta de Budapest 2013 y Kazán 2014. Las diferencias entre ambos campeonatos se analizaron mediante la U de Mann-Whitney. Se realizó una adaptación del instrumento de observación ESGRIMOB⁴ mediante el que se caracterizaba la tipología de las acciones de esgrima y su

¹ SZABÓ, L. *Fencing and the master*, 1977. Budapest, Hungría: Corvina Kiado.

² IGLESIAS, X., ANGUERA, B. Y GONZÁLEZ, C. Valores en guardia. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 2007, no. 87, pp. 35-53.

³ ANGUERA, M.T., BLANCO-VILLASEÑOR, A., HERNÁNDEZ-MENDO, A. Y LOSADA, J.L. Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2011, no. 11(2), pp. 63-76.

⁴ TARRAGÓ, R., IGLESIAS, X., MICHAVILA, J.J., CHAVERRI, D., RUIZ-SANCHÍS, L. Y ANGUERA, M.T. Análisis de patrones en asaltos de espada de alto nivel. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2015, no. 15(1), pp. 149-158.

afectación en el marcador. El *software* elegido como instrumento de registro fue el LINCE v.1.1⁵.

Las categorías que definían la asimetría (tirador izquierda vs derecha) de las acciones fueron recodificadas en nuevas variables en las que se asignó como tirador "A" a aquel que realizaba la primera acción y como tirador "B" a su rival, convirtiendo todas las categorías en simétricas, definidas en función de ser ejecutadas por "A" o por "B".

La calidad del dato⁶ fue determinada a través de los procesos de validez y fiabilidad. La validez de constructo se garantizó mediante la consistencia y robustez conceptual, extraída del marco teórico de la esgrima y de la valoración crítica del instrumento observacional ESGRIMOB, con un panel de 17 maestros de armas que, con una concordancia canónica de 0,81⁷, permitieron considerar validado el instrumento. Se implementó un período de entrenamiento y formación de los observadores en la aplicación del instrumento de registro⁸. La fiabilidad se determinó mediante el cálculo de la concordancia interobservador, con valores superiores a 0,71, e intraobservador, de 0,79 en el coeficiente Kappa⁹ calculado mediante el *software* GSEQ5.

3. RESULTADOS

Una vez obtenidos los registros (n=1.301), se clasificaron en función de la tipología de frase de armas, entendidas como la configuración de las interacciones entre tiradores con el objetivo de conseguir un tocado. Se observaron 39 distintas frases de armas cuya frecuencia de aparición fue de 2 o más ocasiones. La tabla 1 nos muestra el árbol de distribución de las distintas frases de armas de acuerdo a la eficacia de las mismas para los tiradores estudiados, observándose cuáles de ellas son más favorables para la consecución del tocado del tirador que inicia la acción ofensiva ("A"), o bien para su oponente ("B"). El 40% de las acciones finalizan en tocado. El

⁵ GABIN, B., CAMERINO, O., ANGUERA, M.T. Y CASTAÑER, M. Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2012, no. 46, pp. 4692-4694.

⁶ BLANCO-VILLASEÑOR, A. Y ANGUERA, M.T. Evaluación de la calidad en el registro del comportamiento: Aplicación a deportes de equipo. En Oñate, E., García-Sicilia, F. y Ramallo, L. (Eds.). *Métodos numéricos en Ciencias Sociales*, 2000 (pp. 30-48). Barcelona, España: Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE).

⁷ KRIPPENDORFF, K. *Content Analysis. An introduction to its methodology* (2ª edición), 2004. Thousand Oaks, CA, Estados Unidos: Sage.

⁸ ANGUERA, M.T. Metodología observacional. En Arnau, J., Anguera, M.T. y Gómez, J. (Eds.). *Metodología de la investigación en ciencias del comportamiento*, 1990 (pp. 125-238). Murcia, España: Universidad de Murcia.

⁹ COHEN, J. Weighted kappa: Nominal scale agreement provision for scaled disagreement or partial credit. *Psychological Bulletin*, 1968, no. 70(4), p. 213.

mayor número de acciones finalizan en los niveles tácticos II (n=746), III (n=214) y IV (n=307). Se puede apreciar la distribución de la interacción táctica y los valores de eficacia en relación al tirador que inicia la ofensiva (tirador "A") sobre su rival (tirador "B"). El 17.1% de las acciones finalizan a favor del tirador "A", mientras que el 15.1% son favorables a su oponente (tirador "B") y el 8% corresponden a tocados dobles.

La acción más utilizada en la espada masculina de élite (n=356) es de nivel II (ofensiva de "A" y contraofensiva de "B"). En la columna "Resto" aparecen contabilizadas las 165 frases de armas que, o bien la primera acción fue definida como defensiva (n = 44) -como reacción a una preparación en finta del rival ("B") sin continuidad como ataque-, o bien las frases de armas en las que en el intercambio de acciones un mismo tirador realizó dos acciones consecutivas (n = 41) o, finalmente, aquellas que (sin ser de los dos grupos anteriormente citados) se realizaron una única vez (n = 80).

Se observó que las frases de armas que finalizaron en el nivel II representaron el 67.9% de la totalidad de los registros, y que entre ellas se encontraban las cuatro frases de armas que más se repitieron en el conjunto de asaltos analizados: ataque simple + contraataque (n = 356), ataque simple + parada sin respuesta (n = 250), ataque simple + distancia sin respuesta (n = 224) y ataque simple + parada con respuesta (n = 116).

respuesta fue del 26.1%, superando incluso el de las acciones ofensivas simples sin hierro que alcanzó el 25.2% de eficacia. Únicamente el 4.5% de las acciones defensivas de distancia con respuesta concluyeron en tocado. Detectamos que las acciones compuestas con hierro y sin hierro eran utilizadas en contadas ocasiones por los tiradores, pero eran las que obtenían mayores porcentajes de eficacia.

Los procesos decisionales determinan la interacción entre rivales y estos procesos vienen condicionados por las clases de esgrima con el maestro. Este árbol permite visualizar las situaciones más favorables para el tirador que inicia la ofensiva ("A") o las de su oponente ("B") en los distintos niveles de pensamiento táctico (I a VI). El análisis del árbol de la táctica presentado en este estudio puede permitir una optimización del entrenamiento de los factores decisionales en la esgrima.

5. CONCLUSIONES

El conocimiento en profundidad del repertorio táctico propio y de los rivales, y de su eficacia, es fundamental para la preparación estratégica y la resolución táctica de las situaciones que se presentan a lo largo del asalto.

La configuración, por primera vez en la literatura, de un árbol de secuenciación táctica de las acciones en la espada masculina constituye una gran aportación al desarrollo de nuevas metodologías de control del entrenamiento en sus componentes técnicos y tácticos.

Agradecimientos: Estudio incluido en proyectos I+D (PSI2015-71947-REDT; MINECO/FEDER, UE; DEP2015-66069-P; MINECO/FEDER, UE] y con el apoyo de los grupos de investigación SGR (GISEAFE,2014 SGR 1240; GRCE, 2014 SGR 1665).

BIBLIOGRAFÍA

- ANGUERA, M.T. Metodología observacional. En Arnau, J., Anguera, M.T. y Gómez, J. (Eds.). *Metodología de la investigación en ciencias del comportamiento*, 1990 (pp. 125-238). Murcia, España: Universidad de Murcia.

- ANGUERA, M.T., BLANCO-VILLASEÑOR, A., HERNÁNDEZ-MENDO, A. Y LOSADA, J.L. Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2011, no. 11, pp. 63-76.
- BLANCO-VILLASEÑOR, A., Y ANGUERA, M.T. Evaluación de la calidad en el registro del comportamiento: Aplicación a deportes de equipo. En Oñate, E., García-Sicilia, F. y Ramallo, L. (Eds.). *Métodos numéricos en Ciencias Sociales*, 2000, (pp. 30-48) Barcelona, España: Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE).
- COHEN, J. Weighted kappa: Nominal scale agreement provision for scaled disagreement or partial credit. *Psychological Bulletin*, 1968, no. 70(4), p. 213.
- GABIN, B., CAMERINO, O., ANGUERA, M.T. Y CASTAÑER, M. Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2012, no. 46, pp. 4692-4694.
- IGLESIAS, X., ANGUERA, B. Y GONZÁLEZ, C. Valores en guardia. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 2007, no. 87, pp. 35-53.
- IGLESIAS, X., GONZÁLEZ, C., CORTÉS, A., TARRAGÓ, R. Y GARCÍA, J.J. Variability of technical actions in épée fencing. En X. Iglesias (Ed.) *Book of abstracts: 1st International Congress on Science and Technology in Fencing*, 2008, (pp. 153-156). Barcelona, España.
- KRIPPENDORFF, K. *Content Analysis. An introduction to its methodology* (2ª edición), 2004. Thousand Oaks, CA, Estados Unidos: Sage.
- SZABÓ, L. *Fencing and the master*, 1977. Budapest: Hungría: Corvina Kiado.
- TARRAGÓ, R. *Estructura temporal, interacción táctica y eficacia en asaltos de esgrima de alto nivel*. 2017. Tesis doctoral, Universidad de Barcelona.
- TARRAGÓ, R., IGLESIAS, X., MICHAVILA, J.J., CHAVERRI, D., RUIZ-SANCHÍS, L. Y ANGUERA, M.T. Análisis de patrones en asaltos de espada de alto nivel. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2015, no. 15, pp. 149-158.



**ANÁLISIS DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN JUGADORES JÓVENES DE TENIS Y SU
RELACIÓN CON LA VELOCIDAD DE SAQUE**
**PHYSICAL FITNESS ANALYSIS IN MALE AND FEMALE YOUNG TENNIS PLAYERS AND
THEIR RELATIONSHIP WITH SERVE VELOCITY**

Elena Pardos Mainer¹, Oliver Gonzalo Skok¹

¹Universidad San Jorge, Zaragoza, España. E-mail: epardos@usj.es.

RESUMEN

Los objetivos del presente estudio fueron, analizar el perfil físico de jugadores y jugadoras jóvenes de tenis, observar si existían diferencias en la condición física en función del sexo, evaluar las posibles asociaciones entre las pruebas realizadas y analizar la relación de las pruebas realizadas con la velocidad de saque (VS). Veinticuatro jóvenes tenistas (12 hombres (GM) y 12 mujeres (GF)) participaron en el presente estudio. Los resultados mostraron resultados significativamente mejores en el GM en comparación con el GF en el test del salto horizontal unilateral (SHU) con la pierna derecha (tamaño de efecto: -1,21) y en el test de cambio de dirección (CD) ejecutado con la pierna derecha (tamaño de efecto: 0,58). Por otro lado, el análisis de regresión múltiple mostró que en el GM el test del balón medicinal fue el principal predictor de la VS, mientras que, en el GF, fue el test del SHU con la pierna izquierda. Por lo tanto, la fuerza de las extremidades superiores (chicos) y de las extremidades inferiores (chicas), parecen ser especialmente importantes para mejorar el rendimiento de la VS de jóvenes tenistas.

PALABRAS CLAVE: sprint, impulso, servicio, adolescentes.

ABSTRACT

The aims of this study were to analyze the physical profile of male and female tennis players, to observe differences between genders in physical fitness, to study the possible association between the different tests and to analyze the relationships different tests and serve velocity (SV). Twenty-four young tennis players (12 male and 12 females) participated in the present study. The male players (MP) obtained better significant results than the female players (FP) in unilateral horizontal (UH) right jump test (effect size: -1.21) and change of direction (COD) right test (effect size: 0.58). On the other hand, the multiple regression analysis showed medicine ball throw test was the main predictor of SV in MP, while UH left jump test was in FP. Therefore, UL (male) and LL (female) strength seems to be especially important to improve SV performance in young tennis players.

KEYWORDS: sprint, impulse, serve, adolescent.

1. INTRODUCCIÓN

El tenis es un deporte caracterizado por su dinámica intermitente, con esfuerzos interválicos de moderada y alta intensidad, provocados por acciones repetitivas de corta duración, pero de gran intensidad¹. Este deporte se ha descrito como un juego de constantes emergencias, ya que, con cada golpe del contrario, la bola puede tomar una dirección o efecto diferente, y el jugador deberá ser capaz de reaccionar lo más rápido posible para tener éxito en la siguiente acción².

Tanto en el tenis profesional, como en edades tempranas, la condición física es importante para lograr el mejor rendimiento posible^{1,3}. La condición física en tenis, se divide, en potencia, velocidad y agilidad^{1,4}. Estos componentes parecen tener una relación positiva con el rendimiento en jóvenes tenistas^{5,6,7}. La potencia es el resultado de combinar fuerza y velocidad⁸. De esta forma, los jugadores utilizan la potencia de las extremidades superiores para jugar la pelota a una mayor velocidad, mientras que las extremidades inferiores sirven para lograr movimiento más explosivos en la pista^{4,9}. La velocidad y la agilidad, son acciones explosivas fundamentales en situaciones de juego rápidas. La *Velocidad* es la habilidad de ejecutar una acción en el menor tiempo posible, y es una manifestación de la fuerza aplicada a un movimiento específico o a la técnica específica¹⁰. La *Agilidad* puede ser definida como la capacidad de cambiar de

¹ KOVACS, MS. Tennis physiology: training the competitive athlete. En: Sports Medicine, 2007, 37(3), p.p. 189-198.

² GROPPÉL, JL. & ROETERT, EP. Applied physiology of tennis. En: Sports Medicine, Oct 1992, 14(4), p.p. 260-268.

³ GIRARD, O., CHEVALIER, R., LEVEQUE, F., MICALLEF, JP., & MILLET, GP. Specific incremental field test for aerobic fitness in tennis. En: British Journal of Sports Medicine, Sep 2006, 40(9), p.p. 791-796.

⁴ KOVACS, MS. Tennis physiology: training the competitive athlete. En: Sports Medicine, 2007, 37(3), p.p. 189-198.

⁵ GIRARD, O. & MILLET, GP. Physical determinants of tennis performance in competitive teenage players. En: Journal of Strength and Conditional Research, Sep 2009, 23(6), p.p. 1867-1872.

⁶ KRAMER, T., HUIJGEN, BC., ELFERINK-GEMSER, MT. & VISSCHER, C. A Longitudinal Study of Physical Fitness in Elite Junior Tennis Players. En: Pediatric Exercise Science, Nov 2016, 28(4), p.p. 553-564.

⁷ ULBRICHT, A., FERNANDEZ-FERNANDEZ, J., MENDEZ-VILLANUEVA, A. & FERRAUTI, A. Impact of Fitness Characteristics on Tennis Performance in Elite Junior Tennis Players. En: Journal of Strength and Conditional Research, Apr 2016, 30(4), p.p. 989-998.

⁸ REID, M., DUFFIELD, R., DAWSON, B., BAKER, J., & CRESPO, M. Quantification of the physiological and performance characteristics of on-court tennis drills. En: British Journal of Sports Medicine, Feb 2008, 42(2), p.p. 146-151.

⁹ KOVACS, MS. Applied physiology of tennis performance. En: British Journal of Sports Medicine, May 2006, 40(5), p.p. 381-385.

¹⁰ CRONIN, JB. & K. T. HANSEN Strength and power predictors of sports speed. En: Journal of Strength and Conditional Research, May 2005, 19(2), p.p. 349-357.

dirección, acelerar y parar rápidamente en reacción a un estímulo¹¹. Por lo tanto, los jugadores de tenis necesitarán una combinación de las cualidades de velocidad, agilidad y potencia, combinada con una capacidad aeróbica media-alta¹².

Un partido de tenis suele tener una duración de más de 1 hora, durante la cual un jugador recorre una media de 3 m por golpeo y un total de 8 a 12 m en el transcurso de un punto, completando entre 300-500 esfuerzos de alta intensidad durante un partido al mejor de 3 sets¹³. A nivel fisiológico, estas acciones de alta intensidad parecen depender metabólicamente del sistema de aprovisionamiento de energía anaeróbica, pero existe una importante base aeróbica submáxima durante una gran parte del juego que permitirá al deportista la recuperación entre esfuerzos¹⁴. Por lo tanto, un buen estado de forma física tanto aeróbica como anaeróbica ayudará al deportista a mantener la intensidad del esfuerzo a lo largo del partido incrementando de esta forma su rendimiento deportivo. Además, para el entrenador, el conocimiento de cómo trabajar, evaluar y mejorar estas cualidades es de gran importancia para mejorar el rendimiento de sus jugadores, así como para identificar jóvenes talentos.

Para un tenista joven mejorar su rendimiento es clave. Éstos, entrenan muchas horas para alcanzar un nivel profesional, por ello, es de vital importancia para el entrenador, conocer en qué cualidades incidir según el sexo y la edad. A nivel general, tanto los chicos como las chicas desarrollan su potencia y velocidad a lo largo de los años, obteniendo un mayor desarrollo de las extremidades superiores que las inferiores¹⁵, existiendo ciertas diferencias entre género. La condición física de las chicas tiene un desarrollo más rápido hasta los 14-15 años, pero, a partir de esa edad, se ralentiza, mientras que en los chicos este desarrollo es más rápido y uniforme, adaptándose a estos cambios con mayor facilidad que las chicas^{15,16,17}. Por ello, es necesario conocer

¹¹ SHEPPARD, JM. & YOUNG, WB. Agility literature review: classifications, training and testing. En: Journal of Sports Science, Sep 2006, 24(9), p.p. 919-932.

¹² FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, J. & SANZ-RIVAS, D. Los efectos de un entrenamiento combinado de fuerza explosiva y sprints repetidos sobre el rendimiento en tenis en el periodo competitivo. En: E-coach: Revista de la Real Federación Española de Tenis, 2013, 16, p.p. 17-24.

¹³ FERNANDEZ, J., MENDEZ-VILLANUEVA, A. & PLUIM, BM. Intensity of tennis match play. En: British Journal of Sports Medicine, May 2006, 40(5), p.p. 387-391.

¹⁴ FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, J., MENDEZ-VILLANUEVA, A. & SANZ-RIVAS, D. *Fundamentos del Entrenamiento de la Condición Física para Jugadores de Tenis en Formación*. Madrid: Editorial: Real Federación Española de Tenis (RFET), 2012.

¹⁵ STODDEN, DF., GAO, Z., GOODWAY, JD. & LANGENDORFER, SJ. Dynamic relationships between motor skill competence and health-related fitness in youth. En: Pediatric Exercise Science, Aug 2014, 26(3), p.p. 231-241.

¹⁶ FAFF, J., LADYGA, M. & STARCZEWKA-CZAPOWSKA, J. Physical fitness of the top Polish male and female tennis players aged from twelve years to the senior category. En: Biology of Sport, 2000, 17(3), p.p. 179-192.

qué capacidades inciden en mayor o menor medida en jóvenes tenistas según la edad y el sexo.

En la actualidad, el tenis está caracterizado por la precisión con la que los tenistas ejecutan los golpes y la potencia que imprimen a la pelota en las diferentes acciones que se dan en un partido. Con respecto a estos golpes, el servicio es el más importante. De hecho, el resultado de un partido dependerá principalmente del rendimiento del tenista en la ejecución del saque¹⁸. Todo el juego se desarrolla en función de los "breaks" o servicios rotos, en torno a los porcentajes de aciertos y de errores, de las dobles faltas, o de los errores en los restos derivados de una buena precisión del jugador al servicio¹⁹. Un servicio óptimo requiere de la coordinación de varios segmentos corporales para lograr una correcta trayectoria, velocidad y posición de la raqueta en el momento de impacto de la pelota, aunque no sólo requiere de estos factores, sino también de la habilidad muscular de generar potencia, tanto del tronco como de las extremidades inferiores, las cuáles generan el 50% de la fuerza total imprimida en el saque^{20,21,22}. Por lo tanto, conocer qué factores inciden en que el jugador adolescente imprima la máxima velocidad al saque es de vital importancia para obtener los mejores resultados en pista.

En este contexto, los objetivos del presente estudio fueron: 1) analizar el perfil físico de los jugadores y jugadoras jóvenes de tenis mediante una serie de test, 2) observar si existen diferencias en la condición física en función del sexo, 3) estudiar las posibles relaciones de asociación entre las pruebas realizadas, y 4) analizar la relación de las pruebas realizadas en extremidades inferiores y superiores con la velocidad de saque. Como hipótesis de la investigación se estableció, por un lado, que se encontrarían diferencias en función del género en las diferentes pruebas físicas realizadas en

¹⁷ WICKS, LJ., TELFORD, RM., CUNNINGHAM, RB., SEMPLE, SJ., & TELFORD, RD. Longitudinal patterns of change in eye-hand coordination in children aged 8-16 years. En: *Human Movement Science*, Oct 2015, 43, p.p. 61-66.

¹⁸ BAHAMONDE, RE. Changes in angular momentum during the tennis serve. En: *Journal of Sports Sciences*, Aug 2000, 18(8), p.p. 579-592.

¹⁹ MENAYO, R., FUENTES, JP., MORENO, FJ., CLEMENTE, R. & GARCÍA CALVO, T. Relación entre la velocidad de la pelota y la precisión en el servicio plano en tenis en jugadores de perfeccionamiento. *Motricidad*. En: *European Journal of Human Movement*, 2008, 21, p.p. 16-30.

²⁰ FLEISIG, G., NICHOLLS, R., ELLIOTT, B. & ESCAMILLA, R. Kinematics used by world class tennis players to produce high-velocity serves. En: *Sports Biomechanic*, Jan 2003, 2(1), p.p. 51-64.

²¹ GIRARD, O., MICALLEF, JP. & MILLET, GP. Lower-limb activity during the power serve in tennis: effects of performance level. En: *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Jun 2005, 37(6), p.p. 1021-1029.

²² REID, M. & SCHNEIKER, K. Strength and conditioning in tennis: current research and practice. En: *Journal of Science and Medicine in Sport*, Jun 2008, 11(3), p.p. 248-256.

jugadores y jugadoras jóvenes de tenis y, por otro lado, que las variables de las extremidades inferiores y superiores estarían relacionadas con la velocidad de saque.

2. MÉTODO

Participantes

En el presente estudio participaron voluntariamente veinticuatro jóvenes tenistas (edad: $13,8 \pm 1,5$ años; altura: $166,3 \pm 9,4$ cm; peso: $58,4 \pm 11,8$ kg; índice de masa corporal: $20,9 \pm 2,6$ kg/m²; 2 zurdos y 22 diestros) divididos en 12 chicos y 12 chicas. Los jugadores se encontraban clasificados en los puestos más altos del Ránking Aragonés de Tenis (Top 20) en sus respectivas categorías (Infantil, Cadete y Júnior). Todos los sujetos habían jugado al tenis, como mínimo, durante los últimos cuatro años con una media aproximada de 12 horas de entrenamiento a la semana (5-6 sesiones/semana). Los participantes estaban sanos y no habían sufrido ningún tipo de enfermedad ni lesión que pudiese afectar a los resultados en el momento del estudio. Cada participante entregó el correspondiente consentimiento informado cumplimentado por sus padres o tutores legales. El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Gobierno de Aragón (CEICA, España) y conforme a las recomendaciones de la Declaración de Helsinki.

Procedimientos

El perfil físico de los participantes del estudio fue evaluado en base a la realización de las siguientes pruebas: (a) composición corporal) (b) salto horizontal bilateral (SH) y unilateral (SHU), (c) salto con contramovimiento bilateral (CMJ) y unilateral (CMJU), (d) lanzamiento de balón medicinal (BM), (e) velocidad de servicio (VS), (f) sprint de 20 m y (g) cambio de dirección de 180° (CD 180°). El primer día se valoró la composición corporal y se realizaron los test de salto (SH, SHU, CMJ y CMJU). El segundo día se realizaron los test de fuerza de las extremidades superiores (BM) y la velocidad de servicio (VS) y, posteriormente, los test de velocidad (sprint 20m) y cambio de dirección (CD 180°). En ambos días las pruebas de campo se realizaron con un mínimo de 48 horas después de una competición o entrenamiento físico con el fin de minimizar la influencia de la fatiga. La evaluación de los test se llevó a cabo con una climatología y condiciones de superficie similares (20-25°C, pista polvo de arcilla). Además, las mediciones fueron hechas antes del comienzo del entrenamiento, tras un calentamiento estandarizado de 10 minutos que incluía ejercicio aeróbico (5 min),

movilización general (3 min) y ejercicios balísticos (2 min). La toma de datos se realizó en el 5º mes de la temporada incluyendo un período de pre-temporada.

Valoración de la composición corporal. La altura del cuerpo se midió con un estadiómetro portátil con una altura máxima de 2.10 y un margen de error de 1 mm (SECA 225, SECA, Hamburgo, Alemania). La masa corporal fue medida con una balanza digital (± 0.1 kg, ADE Electronic Column Scales, Hamburgo, Alemania). Estas mediciones fueron realizadas siguiendo las directrices propuestas por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK)²³. El Índice de Masa Corporal (IMC) fue calculado dividiendo el peso (kg) por la altura al cuadrado (m^2).

Test de salto horizontal bilateral. El salto horizontal bilateral fue realizado para medir la fuerza explosiva de las extremidades inferiores en la aplicación de fuerza horizontal. Para su medición se utilizó una cinta métrica estándar (30 m M13; Stanley, New Britain, EEUU). Los sujetos, de pie, con los pies colocados justo detrás de la línea (marcada con cinta) y con los brazos relajados, fueron instruidos para impulsarse con ayuda de los mismos y saltar la máxima distancia horizontal posible, ejecutando una caída controlada y mantener el equilibrio sobre ambas piernas (2-3 s) hasta que el evaluador registrase la posición de caída. La distancia se midió en centímetros desde la línea de batida hasta el talón más atrasado en la posición final²⁴. Cada tenista realizó dos intentos con 60 segundos de recuperación entre saltos. El mejor intento fue seleccionado para el posterior análisis estadístico.

Test de salto horizontal unilateral. El sujeto comenzaba sobre un apoyo para, posteriormente, saltar con dicha pierna tratando de llegar lo más lejos posible y caer sobre la misma pierna de impulso. El balanceo de la pierna contraria fue permitido. Las manos debían colocarse entrelazadas detrás de la espalda. Los tenistas fueron instruidos para ejecutar una caída controlada y mantener el equilibrio sobre la pierna de caída (no se permitieron saltos extra) hasta que el evaluador registrase (2-3 s) la posición de caída. La distancia fue medida en cm desde la línea de batida hasta el talón en la posición final. Cada sujeto realizó dos intentos con cada pierna con 60

²³ ESTON, R., ESTON RG. & REILLY, T. *Kinanthropometry and Exercise Physiology Laboratory Manual: Anthropometry*. Londres: Editorial Taylor & Francis, 2009.

²⁴ ROSCH, D., HODGSON, R., PETERSON, TL., GRAF-BAUMANN, T. JUNGE, A., CHOMIAK, J. & DVORAK, J. Assessment and evaluation of football performance. En: *American Journal of Sports Medicine*, 2000, 28, p.p. 29-39.

segundos de recuperación entre saltos²⁵. El mejor intento fue seleccionado para el posterior análisis estadístico. Las variables utilizadas para el análisis fueron SH con la pierna derecha (SHUD) y SH con la pierna izquierda (SHUI).

Test de salto con contramovimiento bilateral. Este test fue realizado para medir la fuerza explosiva de las extremidades inferiores. Se utilizó un Optojump (*MicroGate, Bolzano, Italia*) para medir la altura de vuelo (cm). Se instruyó a los participantes para poner las manos en sus caderas mientras realizaban un movimiento descendente seguido de un salto vertical máximo. Todos los sujetos fueron enseñados para caer en una posición vertical con las rodillas dobladas después del contacto con el suelo. Se realizaron tres saltos con un descanso pasivo de 45 segundos entre saltos²⁶. El valor más alto de los tres intentos se utilizó para el posterior análisis estadístico.

Test de salto con contramovimiento unilateral (CMJU). En esta prueba, el tenista se encontraba en posición erguida con las manos detrás de la espalda, teniendo que efectuar un salto vertical máximo con una pierna después del contramovimiento hacia abajo (el grado de flexión fue autoseleccionado). Se utilizó un Optojump (*MicroGate, Bolzano, Italia*) para medir la altura de vuelo (cm). Durante la acción de la flexión, el tronco debía permanecer lo más erguido posible para evitar cualquier posible influencia sobre el rendimiento de los miembros inferiores. Se permitió el balanceo de la pierna libre. El sujeto debía de caer sobre la misma pierna de impulso teniendo que permanecer sobre dicha pierna durante 2-3 segundos para considerar el intento como válido. Se realizaron dos repeticiones máximas, seleccionando el mejor intento para el posterior análisis estadístico. Se esperó un mínimo de 60 segundos entre cada repetición²⁵. Las variables utilizadas para el análisis fueron CMJ con la pierna derecha (CMJUD) y CMJ con la pierna izquierda (CMJUI).

Test de lanzamiento de balón medicinal. El lanzamiento de balón medicinal por encima de la cabeza se realizó siguiendo el protocolo descrito por Ulbricht et al.²⁷, utilizando un balón medicinal de 2 kg. Para dicha medición se utilizó una cinta métrica estándar

²⁵ GONZALO-SKOK, O., SERNA, J., RHEA, MR. & MARIN, P.J. Relationships between Functional Movement Tests and Performance Tests in Young Elite Male Basketball Players. En: International Journal of Sports Physical Therapy, Oct 2015, 10(5), p.p. 628-638.

²⁶ FERNANDEZ-FERNANDEZ, J., SAEZ DE VILLARREAL, E., SANZ-RIVAS, D. & MOYA, M. The Effects of 8-Week Plyometric Training on Physical Performance in Young Tennis Players. En: Pediatric Exercise Science, Feb 2016, 28(1), p.p. 77-86.

²⁷ ULBRICHT, A., FERRAUTI, A. & FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, J. Conception for fitness testing and individualized training programs in the German Tennis Federation. En: Sports Orthopaedics and Traumatology, 2013, 29(3), p.p. 180-192.

(30 m M13; Stanley, New Britain, EEUU). La distancia se midió en centímetros desde la línea de lanzamiento hasta el punto donde cayó el balón. Se realizaron dos lanzamientos, seleccionando el mejor intento para el posterior análisis estadístico. Se esperó un mínimo de 60 segundos entre cada repetición.

Test de velocidad de servicio. En esta prueba se instruyó al jugador para realizar el saque con su técnica preferida, siempre y cuando cumpliera con unos métodos de técnica correctos²⁸. Para medir la velocidad de saque (km/h) se utilizó una pistola radar (*Stalker Professional Sports Radar, Plymouth, MN, USA*). El radar se coloca en el centro de la línea de fondo, cuatro metros por detrás del sacador, alineado con la altura aproximada de contacto con la pelota (~2.2m) y hacia el centro de la pista. Los jugadores realizaron ocho saques al máximo, con un máximo de 20 segundos de recuperación entre saque, todos en el lado del *deuce*, utilizando su propia raqueta y un conjunto de pelotas con las que realizaban su entrenamiento habitual. El número de repeticiones fue de ocho para tratar de disminuir el error producido por la desviación del saque con respecto a la posición del radar. Por ello, también se indicó a los jugadores de que debían de realizar el saque lo más centrado posible. Para que el saque contabilizase como válido, debía entrar en el cuadro de saque. La velocidad más alta registrada fue utilizada para el posterior análisis estadístico.

Sprint 20 m. Los jugadores realizaron un sprint de 20 m con tiempos parciales a los 5, 10 y 15 metros. Los sujetos se colocaban 0,5 m más atrás de la primera célula fotoeléctrica (*Witty, Microgate, Bolzano, Italia*). Cada jugador realizó dos sprint máximos intercalados con tres minutos de recuperación pasiva. El mejor tiempo fue utilizado para el posterior análisis estadístico.

Cambio de dirección de 180°: En este test se realizó un desplazamiento que incluía un sprint de 10 m. Los participantes iniciaban el test a una distancia de 0,5 m de la línea de salida/llegada, donde se colocaron las células fotoeléctricas (*Witty, Microgate, Bolzano, Italia*), cruzaban la línea de 5 m con el pie derecho o izquierdo, giraban 180° y esprintaban de nuevo hacia la línea de salida/llegada²⁵. Cada tenista realizó dos repeticiones con cada pie, intercaladas con dos minutos de recuperación pasiva, guardando el mejor tiempo para el posterior análisis estadístico. Las variables

²⁸ FERNANDEZ-FERNANDEZ, J., ELLENBECKER, T., SANZ-RIVAS, D., ULBRICHT, A. & FERRAUTI, A. Effects of a 6-week junior tennis conditioning program on service velocity. En: Journal of Sports Science and Medicine, 2013, 12(2), p.p. 232-239.

utilizadas en el análisis fueron CD 180° con la pierna derecha (CDD) y con la pierna izquierda (CDI).

Tabla 1. Datos descriptivos de los participantes/ Media \pm DE

	Edad (años)	Altura (cm)	Peso (kg)	IMC (kg/m ²)
Total (n = 24)				
Media \pm DE	13,8 \pm 1,5	166,3 \pm 9,4	58,4 \pm 11,8	20,9 \pm 2,64
GM (n = 12)				
Media \pm DE	14,5 \pm 1,62	170,6 \pm 10,8	63,8 \pm 12,5	21,7 \pm 2,6
GF (n = 12)				
Media \pm DE	13,1 \pm 1,0	162,1 \pm 5,4	53,1 \pm 8,5	20,1 \pm 2,6

IMC: Índice de Masa Corporal; DE: Desviación estándar, GM: Grupo de jugadores; GF: Grupo de jugadoras

Análisis estadístico

Los resultados se presentan como media \pm desviación estándar (DE). Se calculó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk con anterioridad al análisis de los datos para constatar el empleo de estadística paramétrica. Se realizó la prueba de *t-student para muestras independientes* para calcular las diferencias de cada una de las variables analizadas entre el grupo GM y GF. El porcentaje de la diferencia se calculó mediante la fórmula: $\text{dif}\% = [(\text{media 2} - \text{media 1}) / \text{media 1}] \times 100$. El tamaño de efecto (TE) se calculó según el método propuesto por Cohen²⁹. Los tamaños del efecto $<0,2$, entre 0,2 y 0,5 y 0,8 o $>0,8$ fueron considerados como trivial, pequeño, moderado o grande, respectivamente. La relación entre las variables analizadas, tanto de toda la muestra en su conjunto como dividido por género, se analizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson (r). También se utilizaron los modelos de regresión múltiple (procedimiento de eliminación mediante pasos sucesivos) con la VS como variable dependiente. La magnitud de la correlación fue considerada como $r < 0,1$, trivial; $r = 0,1-0,3$, pequeña; $r = 0,3-0,5$, moderada; $r = 0,5-0,7$, alta; $r = 0,7-0,9$, muy alta; y $r = 0,9-1,0$, casi perfecta³⁰. La significatividad estadística fue de $p < 0,05$. El análisis estadístico se realizó con el programa *Statistical Package for Social Sciences* (versión 21,0, SPSS © Inc. Chicago, IL, EE.UU).

²⁹ COHEN, J. *Statistical power analysis for behavioral sciences*. New Jersey: Editorial Routledge, 1988.

³⁰ HOPKINS, WG., MARSHALL, SW., BATTERHAM, AM. & HANIN, J. Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. En: *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Jan 2009, 41(1), p.p. 3-13.

3. RESULTADOS

La tabla 2 muestra los resultados de las pruebas realizadas a los jóvenes jugadores y jugadoras tenistas que participaron en el estudio. Los resultados mostraron diferencias significativas a favor del grupo de jugadores masculinos (GM) frente al grupo de jugadoras (GF) en SHUD ($p < 0,05$, TE = -1,21 alto) y en CDD ($p < 0,05$, TE = 0,58 moderado). No obstante, todas las variables mostraron un rendimiento superior en el GM con un TE de pequeño a grande (0,33 a 1,21).

Tabla 2. Resultados obtenidos en las diferentes pruebas para todos los participantes del estudio, diferenciando entre jugadores (GM) y jugadoras (GF)

Variable	Todos	GM	GF	Dif. (%)	TE
SH (cm)	180,1 ± 30,3	190,5 ± 33	169,7 ± 24,7	10,92	0,84
SHUD (cm)	130,7 ± 25	140,9 ± 24,7	120,4 ± 16,9*	14,55	1,21
SHUI (cm)	130 ± 25	139,4 ± 27,7	120,6 ± 18,5	13,47	1,02
CMJ (cm)	26,1 ± 5,76	28,4 ± 6,27	23,9 ± 4,55	15,85	0,99
CMJUD (cm)	12,8 ± 2,87	13,9 ± 2,2	11,9 ± 3,17	14,39	0,63
CMJUI (cm)	13,5 ± 3,6	14,4 ± 3,24	12,6 ± 3,83	12,5	0,47
BM (cm)	676,9 ± 186,1	747,5 ± 219,7	606,3 ± 115,1	18,89	1,23
VS (km/h)	123,5 ± 21,5	128,8 ± 26,5	118,2 ± 14,3	8,23	0,74
5m (s)	1,16 ± 0,09	1,14 ± 0,09	1,17 ± 0,09	-2,63	-0,33
10m (s)	2,01 ± 0,15	1,97 ± 0,17	2,04 ± 0,12	-3,55	-0,58
15m (s)	2,78 ± 0,21	2,71 ± 0,22	2,84 ± 0,23	-4,8	-0,57
20m (s)	3,55 ± 0,29	3,44 ± 0,32	3,64 ± 0,23	-5,81	-0,87
CDD (s)	3,01 ± 0,20	2,95 ± 0,22	3,06 ± 0,19*	-3,73	-0,58
CDI (s)	3,03 ± 0,17	2,94 ± 0,14	3,1 ± 0,17	-5,44	-0,94

SH = salto horizontal; SHUD = salto horizontal unilateral derecha; SHUI = salto horizontal unilateral izquierda; CDD = cambio dirección derecha; CDI = cambio dirección izquierda; CMJ = salto con contramovimiento bilateral; CMJUD = salto con contramovimiento unilateral derecha; CMJUI = salto con contramovimiento unilateral izquierda; BM = lanzamiento balón medicinal sobre cabeza; VS = velocidad del servicio; TE: Tamaño del efecto; GM: Grupo masculino; GF: Grupo femenino; Nota: Para mayor claridad, los resultados en positivo son siempre a favor del grupo de jugadores masculinos y en negativo a favor del grupo de jugadoras femeninas.

* $p < 0,05$, diferencias significativas con respecto al grupo de jugadores masculinos

En cuanto a la correlación entre los diferentes test realizados, teniendo en cuenta toda la muestra (tabla 3), se observaron correlaciones significativas y moderadas o grandes entre todos los test menos entre la VS y el CMJUD.

En lo referente a la correlación entre los diferentes test realizados, teniendo en cuenta el género, se observaron correlaciones distintas en ambos grupos, tal y cómo se puede observar en la tabla 4. Con respecto al BM, el GM obtuvo una correlación

significativa con todas variables menos con el CDD, mientras que en el GF, fue al revés, y no obtuvo correlaciones significativas con ninguna de las variables a excepción del CMJUI. La VS, en el GM obtuvo una correlación significativa con todas variables menos con SHUD, CMJD y CDD. Por el contrario, en el GF, la VS obtuvo una correlación significativa con todas variables menos con SHUI, 20, y CDI. En el GM, el CMJUD obtuvo una correlación significativa con todas las variables a excepción del 5m, CDD y CDI, mientras que en el GF, el CMJUD no obtuvo correlación significativa con ninguna de las variables a excepción del SHUI, 20m y CDI. En el GF, el CMJUI tampoco obtuvo correlación significativa con el CDI.

El análisis de la regresión múltiple por pasos sucesivos (tabla 5) mostró que el principal predictor de la VS para el GM y GF fue el BM y SHUI, respectivamente. Por el contrario, para el GT, los principales determinantes fueron, por orden de importancia, el BM, SHUI y CMJUI.

Tabla 3. Resultados de las correlaciones entre las diferentes pruebas con toda la muestra.

Variable	SH	SHUD	SHUI	CMJ	CMJUD	CMJUI	BM	VS	5m	10m
SH	-	0,96**	0,94**	0,93**	0,76**	0,81**	0,78**	0,72**	-0,75**	-0,8**
SHUD		-	0,91**	0,91**	0,78**	0,78**	0,77**	0,56**	-0,72**	-0,78**
SHUI			-	0,92**	0,65**	0,8**	0,77**	0,67**	-0,79**	-0,84**
CMJ				-	0,83**	0,86**	0,75**	0,72**	-0,71**	-0,81**
CMJUD					-	0,84**	0,55**	NS	-0,44*	-0,54**
CMJUI						-	0,68**	0,53*	0,64**	-0,68**
BM							-	0,75**	-0,66**	-0,74**
VS								-	-0,7**	-0,78**
5m									-	0,95**
10m										-
15m										
20m										
CDD										
CDI										

SH = salto horizontal; SHUD = salto horizontal unilateral derecha; SHUI = salto horizontal unilateral izquierda; CDD = cambio dirección derecha; CDI = cambio dirección izquierda; CMJ = salto con contramovimiento bilateral; CMJUD = salto con contramovimiento unilateral derecha; CMJUI = salto con contramovimiento unilateral izquierda; BM = lanzamiento balón medicinal sobre cabeza; VS = velocidad del servicio; NS: No significativo

Correlación significativa (**p<0,01, *p<0,05) entre las diferentes variables.

Tabla 4. Resultados de las correlaciones entre las diferentes pruebas para la muestra masculina (GM, recuadros blancos) y para la femenina (GF, recuadros grises).

ELENA PARDOS MAINER, OLIVER GONZALO SKOK. "Análisis de la condición física en jugadores jóvenes de tenis y su relación con la velocidad de saque"

REVISTA INTERNACIONAL DE DEPORTES COLECTIVOS. 33, 52-76

Variable	SH	SH UD	SH UI	CMJ	CMJ UD	CMJ UI	BM	VS	5m	10m	15m	20m	CD	CDI
SH	-	0,95**	0,95**	0,94**	0,92*	0,77**	0,88**	0,68*	-	-	-	-	-	-
SHU	0,96**	-	0,95**	0,91**	0,71*	0,91**	0,85**	NS	-	-	-	-	-	-
D									0,89**	0,89*	0,92**	0,92**	0,78**	0,8*
SHUI	0,88**	0,79**	-	0,92**	0,66*	0,9* *	0,83**	0,65*	-	-	-	-	-	-
CMJ	0,93**	0,87**	0,9* *	-	0,84* *	0,87**	0,81**	0,74*	-	-	-	-	-	-
CMJ UD	0,77**	0,82**	0,65*	0,77**	-	0,77**	0,65*	NS	NS	-	-	-	NS	NS
CMJ UI	0,71*	0,65**	0,71*	0,86**	0,68* *	-	0,72*	0,68*	-	-	-	-	-	-
BM	NS	NS	NS	NS	NS	0,78**	-	0,8**	-	-	-	-	NS	-
VS	NS	NS	0,62*	NS	NS	NS	NS	-	-	-	-	-	NS	NS
5m	NS	NS	-	-	NS	NS	NS	NS	-	-	-	-	NS	0,71*
10m	-	NS	-	-	NS	-	NS	NS	0,97**	-	0,99**	0,97**	NS	0,74*
15m	-	0,67*	-	-	NS	-	NS	NS	0,93**	0,97**	-	0,99**	0,72*	0,8*
20m	-	0,67**	-	-	NS	-	NS	-	0,9* *	0,94**	0,93**	-	0,76*	0,8*
CDD	-	-	-	-	-	-	NS	NS	0,74**	0,84**	0,84**	0,88**	-	0,85**
CDI	-	-	-	-	NS	NS	NS	-	0,75**	0,82**	0,85**	0,91**	0,84**	-
	0,76*	0,62*	0,85**	0,81**				0,72*						

SH = salto horizontal; SHUD = salto horizontal unilateral derecha; SHUI = salto horizontal unilateral izquierda; CDD = cambio dirección derecha; CDI = cambio dirección izquierda; CMJ = salto con contramovimiento bilateral; CMJUD = salto con contramovimiento unilateral derecha; CMJUI = salto con contramovimiento unilateral izquierda; BM = lanzamiento balón medicinal sobre cabeza; VS = velocidad del servicio; NS: no significativo

Correlación significativa (**p<0,01, *p<0,05) entre las diferentes variables.

Tabla 5. Análisis de regresión lineal múltiple de las variables de fuerza de extremidades superiores e inferiores respecto a la velocidad de saque.

Velocidad de saque						
		Variables	Coefficiente estandarizado	Parcial r	p	R ² Clasificación
GT	modelo 1	Interceptar				0,74 Muy grande
		BM	0,87	0,87	<0,01	
	modelo 2	Interceptar				0,79 Muy grande
		BM	0,63		<0,01	
		SHUI	0,33	0,89	0,05	
	modelo 3	Interceptar				0,87 Casi perfecta
		BM	0,73		<0,01	
		SHUI	0,64		<0,01	
		CMJUI	-0,48	0,94	<0,01	
	GM	modelo	Interceptar			
BM			0,96	0,96	<0,01	
GF	modelo	Interceptar				0,48 Muy grande
		SHUI	0,73	0,73	0,01	

R²: Coeficiente de determinación; GM: Grupo masculino; GF: Grupo femenino; GT: Grupo total (GM+GF); BM: Balón medicinal; SHUI: Salto horizontal unilateral izquierdo, CMJUI: salto con contramovimiento unilateral izquierda.

4. DISCUSIÓN

Los objetivos del presente estudio fueron analizar el rendimiento físico (fuerza explosiva de brazos, velocidad de saque, capacidad de aceleración, cambio de dirección, salto vertical y horizontal bilateral y unilateral), observar si existían diferencias entre chicos y chicas en las diferentes pruebas realizadas, determinar si existía alguna asociación entre las pruebas de condición física y, por último, conocer qué variables estaban relacionadas con la velocidad de saque. La hipótesis inicial se confirma, ya que se encuentran diferencias en los resultados obtenidos entre los jugadores y jugadoras, siendo éstos significativamente mejores en las pruebas de cambio de dirección y salto horizontal unilateral con la pierna derecha. En cuanto a la segunda hipótesis de estudio, se confirma parcialmente, ya que no todas las variables

de fuerza explosiva de extremidades superiores e inferiores están relacionadas con la velocidad de saque.

Pocos son los estudios que han observado las diferencias en el rendimiento físico entre chicos y chicas jóvenes tenistas^{5,6}. En el presente estudio, el GM respecto del GF obtuvo diferencias significativas en SHUD y CDD y, a efectos prácticos (TE = alto), en el resto de las pruebas de condición física, excepto en CMJUD, sprint 10m y 15m y CDD en el que el TE fue moderado y en el CMJUI y sprint 5m, donde las diferencias fueron pequeñas. Por lo tanto, los chicos tienden a obtener mejores resultados en pruebas de fuerza explosiva de extremidades superiores, cambios de dirección, potencia horizontal unilateral y bilateral y potencia vertical bilateral de extremidades inferiores, mientras que las chicas lo hacen en velocidad y fuerza explosiva vertical unilateral. En consonancia con nuestros datos, Ulbricht et al.⁷ encontraron que los jóvenes tenistas tenían mayor potencia de extremidades superiores, fuerza de extremidades inferiores y velocidad, aunque en estas dos últimas la tendencia no era significativa, mientras que las chicas mostraron diferencias en los test específicos de resistencia. De esta manera, se puede recalcar el importante papel que tiene la fuerza y la potencia de las extremidades superiores y la resistencia en los tenistas adolescentes, como futuro objeto de trabajo para los entrenadores y preparadores físicos.

En diversos deportes^{31,32,33} se han analizado las correlaciones entre diferentes test de condición física para identificar la especificidad de las distintas capacidades analizadas. Un aspecto conocido es que el tiempo de sprint, la potencia y la fuerza muscular son determinantes implícitos en el rendimiento del tenis³⁴. En el presente estudio, las correlaciones significativas observadas entre sprint, saltos verticales y horizontales y cambios de dirección, subrayan la importancia de la fuerza y potencia muscular en las extremidades inferiores para producir movimientos más rápidos en pista en jóvenes tenistas. En ambos sexos, se obtuvo una alta correlación entre las

³¹ CHAOUACHI, A., BRUGHELLI, M., LEVIN, G., BOUDHINA, NB., CRONIN, J. & CHAMARI, K. Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players. En: Journal of Sport Sciences, 2009, 27 (2), p.p. 151-157.

³² HENRY, GJ., DAWSON, B., LAY, BS. & YOUNG, WB. Relationships Between Reactive Agility Movement Time and Unilateral Vertical, Horizontal, and Lateral Jumps. En: Journal of Strength and Conditional Research, Sep 2016, 30(9), p.p. 2514-2521.

³³ VESCOVI, JD. & MCGUIGAN, MR. Relationships between sprinting, agility, and jump ability in female athletes. En: Journal of Sports Science, Jan 1 2008, 26(1), p.p. 97-107.

³⁴ ROETER, EP., BROWN, SW., PIORKOWSKI, PA. & WOODS, RB. Performance Profiles of Nationally Ranked Junior Tennis Players. En: Journal of Strength and Conditioning Research, 1996, 6 p.p. 225-231.

variables de velocidad (5, 10, 15 y 20 m) y el cambio de dirección con ambas piernas, a excepción del GM en el que el CDD no mostró una correlación significativa con el sprint 5 y 10 m. La mayoría de los movimientos en tenis están dentro de un radio de 3-4 m, ya que rara vez hay una oportunidad para que los tenistas alcancen la velocidad máxima y, cuando ocurre (> 4 m), se produce una desaceleración inmediata³⁵. Estudios previos, establecieron una alta correlación entre los ítems de velocidad de 20 o más metros y test de agilidad^{36,37}, mientras que Munivrana et al.³⁸ observaron una alta correlación entre el test de agilidad de correr 9 veces 6m (9x6R) y el sprint 5 y 20 m en chicos y una baja correlación entre este test y el sprint 20m en chicas, aunque la relación fue alta en el sprint 5 m. Los datos comentados difieren en algunos casos de los nuestros, pudiendo ser debido a que, en los diferentes estudios, varía el número y nivel de condición física de la muestra y los test realizados son diferentes aunque tienen en común que existe al menos un cambio de dirección, por lo que estos aspectos podrían indicar un mayor grado de relación entre la habilidad de acelerar y las distancias cortas o la habilidad de parar y cambiar de dirección.

Respecto a la correlación entre la fuerza explosiva de las extremidades inferiores y la velocidad y el cambio de dirección, hubo diferencias entre el GM y el GF. En el GM hay una correlación muy grande e inversa entre todas las variables, menos entre CMJUD que no obtuvo una relación significativa con el sprint 5 m, CDD y CDI. Por otro lado, en el GF, existe una correlación grande e inversa entre las variables, pero el CMJUD no alcanzó significatividad con ninguna de las variables de velocidad ni el CDD, el CMJUI tampoco con el CDI y el sprint 5 m únicamente mostró una relación significativa con el SHUI y el CMJ. A nivel científico y práctico, es bien sabido, que para mejorar la capacidad de aceleración, de cambiar de dirección, de esprintar y de desacelerar rápidamente de manera segura, podría ser adecuado realizar un trabajo pliométrico combinando saltos verticales como horizontales, ya que ambos repercuten

³⁵ MURPHY, AP., R. DUFFIELD, A. KELLETT & REID, M. The relationship of training load to physical-capacity changes during international tours in high-performance junior tennis players. En: *International Journal of Sports Physiology and Performance*, Mar 2015, 10(2), p.p. 253-260.

³⁶ LEONE, M., COMTOIS, AS., TREMBLAY, F. & LÉGER, L. Specificity of running speed and agility in competitive junior tennis players. . En: *Journal of Medicine and Science in Tennis*, 2006, 11, p.p. 10-11.

³⁷ PAUOLE, K., MADOLE, K., & GARHAMMER, J. Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. En: *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2000, 14(4), 443-450

³⁸ MUNIVRANA, G., FILIPCIC, A. AND FILIPCIC, T. Relationship of Speed, Agility, Neuromuscular Power, and Selected Anthropometrical Variables and Performance Results of Male and Female Junior Tennis Players. En: *Collegium Antropologicum*, Jul 2015, 39, 109-116.

positivamente sobre estas capacidades^{39,40,41,42}. Por lo tanto, podría ser adecuado evaluar el efecto que se produciría sobre las relaciones entre variables después de llevar a cabo programas de entrenamiento pliométrico tanto de trabajo unilateral como bilateral.

La variable de la fuerza explosiva en las extremidades superiores (BM) muestra una correlación positiva (grande-muy grande) y significativa con todas las variables, menos con el CDD en el GM, mientras que en el GF no hubo correlaciones significativas con ninguna variable a excepción del CMJUI (muy grande). La diferencia de fuerza entre hombres y mujeres es principalmente debida al efecto anabólico de la testosterona en la musculatura de los hombres³⁸. Los chicos producen un mayor número de hormonas anabólicas que las chicas, lo cual puede explicar el ligero aumento de la fuerza muscular durante la adolescencia en chicos⁴³. La potencia de las extremidades superiores y la habilidad de coordinación entre las extremidades inferiores y superiores parecen ser especialmente importantes para mejorar el rendimiento de jóvenes tenistas⁵. No obstante, Kramer et al.⁶ observaron que en chicas tenistas no existieron diferencias significativas a lo largo de la adolescencia en las extremidades superiores, pero sí en la potencia de las extremidades inferiores, velocidad y agilidad las cuáles parecen influenciar más el rendimiento en esta población específica. En el mismo estudio, los chicos sí que mejoraron en la mayoría de las variables de potencia de extremidades superiores a lo largo de la adolescencia. Nuestros datos están en consonancia con este estudio y la lógica de la diferencia de fuerza entre hombres y mujeres. No obstante, sería interesante trabajar esta cualidad en jugadoras jóvenes tenistas mediante programas de fuerza o pliometría^{45,44,45}, los cuáles repercuten en

³⁹ KOVACS, MS., ROETER, EP. & ELLENBECKER, T. Efficient deceleration: The forgotten factor in tennis-specific training. En: Journal of strength and Conditioning Research, 2008, 30, p.p. 58-69.

⁴⁰ LOS ARCOS, A., YANCI, J., MENDIGUCHIA, J., SALINERO, JJ., BRUGHELLI, M. & CASTAGNA, C. Short-term training effects of vertically and horizontally oriented exercises on neuromuscular performance in professional soccer players. En: International Journal of Sports Physiology and Performance, May 2014, 9(3), p.p. 480-488.

⁴¹ PARDOS-MAINER, E., USTERO-PÉREZ, O. & GONZALO-SKOK, O. Efectos de un entrenamiento pliométrico en extremidades superiores e inferiores en el rendimiento físico en jóvenes tenistas. En: RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 2017, 13, p.p. 225-243.

⁴² THOMAS, K., FRENCH, D. & HAYES, PR. The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. En: Journal of Strength and Conditional Research, Jan 2009, 23(1), p.p. 332-335.

⁴³ PRATT, M. Strength, Flexibility, and Maturity in Adolescent Athletes. En: American Journal of Diseases of Children, 1989, 143, p.p. 560-563.

⁴⁴ PEREIRA, A., COSTA, AM., SANTOS, P., FIGUEIREDO, T., & JOAO, PV. Training strategy of explosive strength in young female volleyball players. En: Medicina (Kaunas), 2015, 51(2), p.p. 126-131.

⁴⁵ RAEDER, C., FERNANDEZ-FERNANDEZ, J. & FERRAUTI, A. Effects of Six Weeks of Medicine Ball Training on Throwing Velocity, Throwing Precision, and Isokinetic Strength of Shoulder Rotators in Female Handball Players. En: Journal of Strength and Conditional Research, Jul 2015, 29(7), p.p. 1904-1914.

una mayor coordinación intermuscular mejorando así la transferencia de la fuerza, a través de la cadena cinética, para una mejora de la fuerza explosiva de las extremidades superiores.

El servicio es el golpe más potente y poderoso del tenis⁴⁶, en el cual se han observado relaciones positivas con la VS y la probabilidad de ganar un punto⁴⁷. El análisis de regresión lineal múltiple confirmó que el principal predictor de la VS en el GM fue el BM (fuerza explosiva de extremidades superiores) y en el GF el SHUI (fuerza explosiva de extremidades inferiores unilateral). La correlación "casi perfecta" ($r^2=0,92$) observada entre la VS y el BM está probablemente relacionada con que la potencia de las extremidades superiores es uno de los principales predictores del rendimiento en los jóvenes tenistas. Bonato et al.⁴⁸ también observaron, en tenistas profesionales, que no había asociación entre la VS y los parámetros de salto (squat jump, CMJ y CMJ brazos libres). Una posible explicación a este hecho es que en la contribución del salto en tenis es esencial una buena coordinación (transferencia de potencia de extremidades inferiores a superiores) y, quizás, el alcanzar una altura máxima de salto no sea esencial para lograr una mayor velocidad de saque. En el GF, la correlación "muy grande" entre la VS y el SHUI puede estar relacionada con que la potencia de las extremidades inferiores influye más sobre el rendimiento de las jóvenes tenistas, aunque se encontró una varianza explicada del 48%, eso quiere decir que el SHUI explica la mitad de la predicción de la VS, por lo que el resto de variables (sprint lineal, potencia extremidades superiores e inferiores y cambio de dirección) explicarían la otra mitad, aspecto que nos hace recordar que no sólo la potencia de las extremidades inferiores es importante en el rendimiento en chicas sino también la velocidad y la agilidad⁶. No obstante, este resultado está en consonancia con la lógica del saque, en el cual existe una mayor implicación de la pierna no dominante, debido a la carga excéntrica que soporta el pie de caída durante el saque³⁵.

⁴⁶ KOVACS, MS. AND ELLENBECKER, T. A Performance Evaluation of the Tennis Serve: Implications for Strength, Speed, Power, and Flexibility Training. En: *Strength and Conditioning*, 2011, 33, p.p. 22-30.

⁴⁷ O'DONOGHUE, P. & BALLANTYNE, A. The impact of speed of service in Grand Slam singles tennis. In *Proceedings of the Science and Racket Sports III: The Proceedings of the Eighth International Table Tennis Federation Sports Science Congress and The Third World Congress of Science and Racket Sports*. 2004.

⁴⁸ BONATO, M., MAGGIONI MA. ROSSI, C., RAMPICHINI, S., LA TORRE, A. & MERATI, G. Relationship between anthropometric or functional characteristics and maximal serve velocity in professional tennis players. En: *Journal of Sports and Medicine Physical Fitness*, Oct 2015, 55(10), p.p. 1157-1165.

En cuanto a las limitaciones del estudio, cabe mencionar que la muestra utilizada es pequeña y los datos se limitan a un determinado grupo de tenistas, por lo que sería interesante realizar más estudios para confirmar los presentes resultados. Los jugadores de tenis adolescentes tienen unas características particulares que no permiten extrapolar nuestros resultados a otros deportes de manera directa. Estudios futuros deben extender estas observaciones a otros grupos de edad, niveles competitivos y muestras mayores con el fin de analizar si los resultados son similares. Por último, también sería interesante analizar la relación existente entre el rendimiento deportivo y la condición física mediante variables de rendimiento en competición.

5. CONCLUSIÓN

En el presente estudio, los jugadores jóvenes de tenis obtuvieron mejores resultados de rendimiento físico que las jugadoras, especialmente en la fuerza explosiva horizontal unilateral y en la capacidad de cambio de dirección con la pierna derecha.

El desarrollo de la potencia neuromuscular tuvo una relación positiva e indirecta con la mayoría de las variables de velocidad y agilidad en ambos grupos, por lo que tanto entrenadores como preparadores físicos de tenis deberían prestar más atención a estas variables llevando a cabo programas de entrenamiento que incluyeran ejercicios pliométricos, cambios de dirección, sprints repetidos, etc.

En los jóvenes tenistas, la potencia de extremidades superiores fue el predictor de la velocidad de saque, mientras que, en las jóvenes tenistas, fue la potencia de las extremidades inferiores. Por lo tanto, la orientación del entrenamiento en la mejora del saque debería basarse en un trabajo de coordinación y mejora de la potencia de las extremidades superiores, mientras que las chicas deberían incidir sobre la potencia de las extremidades inferiores.

BIBLIOGRAFÍA

- BAHAMONDE, RE. Changes in angular momentum during the tennis serve. En: Journal of Sports Sciences, Aug 2000, 18(8), p.p. 579-592.
- BONATO, M., MAGGIONI MA. ROSSI, C., RAMPICHINI, S., LA TORRE, A. & MERATI, G. Relationship between anthropometric or functional characteristics

and maximal serve velocity in professional tennis players. En: Journal of Sports and Medicine Physical Fitness, Oct 2015, 55(10), p.p. 1157-1165.

- CHAOUACHI, A., BRUGHELLI, M., LEVIN, G., BOUDHINA, NB., CRONIN, J. & CHAMARI, K. Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players. En: Journal of Sport Sciences, 2009, 27 (2), p.p. 151-157.
- COHEN, J. *Statistical power analysis for behavioral sciences*. New Jersey: Editorial Routledge, 1988.
- CRONIN, JB. & K. T. HANSEN Strength and power predictors of sports speed. En: Journal of Strength and Conditional Research, May 2005, 19(2), p.p. 349-357.
- ESTON, R., ESTON RG. & REILLY, T. *Kinanthropometry and Exercise Physiology Laboratory Manual: Anthropometry*. Londres: Editorial Taylor & Francis, 2009.
- FAFF, J., LADYGA, M. & STARCZEWKA-CZAPOWSKA, J. Physical fitness of the top Polish male and female tennis players aged from twelve years to the senior category. En: Biology of Sport, 2000, 17(3), p.p. 179-192.
- FERNANDEZ, J., MENDEZ-VILLANUEVA, A. & PLUIM, BM. Intensity of tennis match play. En: British Journal of Sports Medicine, May 2006, 40(5), p.p. 387-391.
- FERNANDEZ-FERNANDEZ, J., ELLENBECKER, T., SANZ-RIVAS, D., ULBRICHT, A. & FERRAUTI, A. Effects of a 6-week junior tennis conditioning program on service velocity. En: Journal of Sports Science and Medicine, 2013, 12(2), p.p. 232-239.

- FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, J., MENDEZ-VILLANUEVA, A., PLUIM, BM. FERNÁNDEZ-GARCÍA, B., & TERRADOS CEPEDA, N. Aspectos físicos y fisiológicos del tenis de competición (I). Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte., 2006, 116, p.p. 451-454.
- FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, J., MENDEZ-VILLANUEVA, A. & SANZ-RIVAS, D. *Fundamentos del Entrenamiento de la Condición Física para Jugadores de Tenis en Formación*. Madrid: Editorial: Real Federación Española de Tenis (RFET), 2012.
- FERNANDEZ-FERNANDEZ, J., SAEZ DE VILLARREAL, E., SANZ-RIVAS, D. & MOYA, M. The Effects of 8-Week Plyometric Training on Physical Performance in Young Tennis Players. En: *Pediatric Exercise Science*, Feb 2016, 28(1), p.p. 77-86.
- FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, J. & SANZ-RIVAS, D. Los efectos de un entrenamiento combinado de fuerza explosiva y sprints repetidos sobre el rendimiento en tenis en el periodo competitivo. En: *E-coach: Revista de la Real Federación Española de Tenis*, 2013, 16, p.p. 17-24.
- FLEISIG, G., NICHOLLS, R., ELLIOTT, B. & ESCAMILLA, R. Kinematics used by world class tennis players to produce high-velocity serves. En: *Sports Biomechanic*, Jan 2003, 2(1), p.p. 51-64.
- GIRARD, O., CHEVALIER, R., LEVEQUE, F., MICALLEF, JP., & MILLET, GP. Specific incremental field test for aerobic fitness in tennis. En: *British Journal of Sports Medicine*, Sep 2006, 40(9), p.p. 791-796.
- GIRARD, O., MICALLEF, JP. & MILLET, GP. Lower-limb activity during the power serve in tennis: effects of performance level. En: *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Jun 2005, 37(6), p.p. 1021-1029.

- GIRARD, O. & MILLET, GP. Physical determinants of tennis performance in competitive teenage players. En: Journal of Strength and Conditional Research, Sep 2009, 23(6), p.p. 1867-1872.
- GONZALO-SKOK, O., SERNA, J., RHEA, MR. & MARIN, PJ. Relationships between Functional Movement Tests and Performance Tests in Young Elite Male Basketball Players. En: International Journal of Sports Physical Therapy, Oct 2015, 10(5), p.p. 628-638.
- GROPPPEL, JL. & ROETERT, EP. Applied physiology of tennis. En: Sports Medicine, Oct 1992, 14(4), p.p. 260-268.
- HENRY, GJ., DAWSON, B., LAY, BS. & YOUNG, WB. Relationships Between Reactive Agility Movement Time and Unilateral Vertical, Horizontal, and Lateral Jumps. En: Journal of Strength and Conditional Research, Sep 2016, 30(9), p.p. 2514-2521.
- HOPKINS, WG., MARSHALL, SW., BATTERHAM, AM. & HANIN, J. Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. En: Medicine and Science in Sports and Exercise, Jan 2009, 41(1), p.p. 3-13.
- KOVACS, MS. Applied physiology of tennis performance. En: British Journal of Sports Medicine, May 2006, 40(5), p.p. 381-385.
- KOVACS, MS. Tennis physiology: training the competitive athlete. En: Sports Medicine, 2007, 37(3), p.p. 189-198.
- KOVACS, MS. AND ELLENBECKER, T. A Performance Evaluation of the Tennis Serve: Implications for Strength, Speed, Power, and Flexibility Training. En: Strength and Conditioning, 2011, 33, p.p. 22-30.

- KOVACS, MS., ROETER, EP. & ELLENBECKER, T. Efficient deceleration: The forgotten factor in tennis-specific training. En: Journal of strength and Conditioning Research, 2008, 30, p.p. 58-69.
- KRAMER, T., HUIJGEN, BC., ELFERINK-GEMSER. MT. & VISSCHER, C. A Longitudinal Study of Physical Fitness in Elite Junior Tennis Players. En: Pediatric Exercise Science, Nov 2016, 28(4), p.p. 553-564.
- LEONE, M., COMTOIS, AS., TREMBLAY, F. & LÉGER. L. Specificity of running speed and agility in competitive junior tennis players. . En: Journal of Medicine and Science in Tennis, 2006, 11, p.p. 10-11.
- LOS ARCOS, A., YANCI, J., MENDIGUCHIA, J., SALINERO, JJ., BRUGHELLI, M. & CASTAGNA, C. Short-term training effects of vertically and horizontally oriented exercises on neuromuscular performance in professional soccer players. En: International Journal of Sports Physiology and Performance, May 2014, 9(3), p.p. 480-488.
- MENAYO, R., FUENTES, JP., MORENO, FJ., CLEMENTE, R. & GARCÍA CALVO, T. Relación entre la velocidad de la pelota y la precisión en el servicio plano en tenis en jugadores de perfeccionamiento. Motricidad. En: European Journal of Human Movement, 2008, 21, p.p. 16-30.
- MUNIVRANA, G., FILIPCIC, A. AND FILIPCIC, T. Relationship of Speed, Agility, Neuromuscular Power, and Selected Anthropometrical Variables and Performance Results of Male and Female Junior Tennis Players. En: Collegium Antropologicum, Jul 2015, 39 Suppl 1, 109-116.
- MURPHY, AP., R. DUFFIELD, A. KELLETT & REID, M. The relationship of training load to physical-capacity changes during international tours in high-performance junior tennis players. En: International Journal of Sports Physiology and Performance, Mar 2015, 10(2), p.p. 253-260.

- O'DONOGHUE, P. & BALLANTYNE, A. The impact of speed of service in Grand Slam singles tennis. In *Proceedings of the Science and Racket Sports III: The Proceedings of the Eighth International Table Tennis Federation Sports Science Congress and The Third World Congress of Science and Racket Sports* .2004.
- PARDOS-MAINER, E., USTERO-PÉREZ, O. & GONZALO-SKOK, O. Efectos de un entrenamiento pliométrico en extremidades superiores e inferiores en el rendimiento físico en jóvenes tenistas. En: RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 2017, 13, p.p. 225-243.
- PAUOLE, K., MADOLE, K., & GARHAMMER, J. Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. En: Journal of Strength and Conditioning Research, 2000, 14(4), 443-450.
- PEREIRA, A., COSTA, AM., SANTOS, P., FIGUEIREDO, T., & JOAO, PV. Training strategy of explosive strength in young female volleyball players. En: Medicina (Kaunas), 2015, 51(2), p.p. 126-131.
- PRATT, M. Strength, Flexibility, and Maturity in Adolescent Athletes. En: American Journal of Diseases of Children, 1989, 143, p.p. 560-563.
- RAEDER, C., FERNANDEZ-FERNANDEZ, J. & FERRAUTI, A. Effects of Six Weeks of Medicine Ball Training on Throwing Velocity, Throwing Precision, and Isokinetic Strength of Shoulder Rotators in Female Handball Players. En: Journal of Strength and Conditional Research, Jul 2015, 29(7), p.p. 1904-1914.
- REID, M., DUFFIELD, R., DAWSON, B., BAKER, J., & CRESPO, M. Quantification of the physiological and performance characteristics of on-court tennis drills. En: British Journal of Sports Medicine, Feb 2008, 42(2), p.p. 146-151.

- REID, M. & SCHNEIKER, K. Strength and conditioning in tennis: current research and practice. En: Journal of Science and Medicine in Sport, Jun 2008, 11(3), p.p. 248-256.
- ROETER, EP., BROWN, SW., PIORKOWSKI, PA. & WOODS, RB. Performance Profiles of Nationally Ranked Junior Tennis Players. En: Journal of Strength and Conditioning Research, 1996, 6 p.p. 225-231.
- ROSCH, D., HODGSON, R., PETERSON, TL., GRAF-BAUMANN, T. JUNGE, A., CHOMIAK, J. & DVORAK, J. Assessment and evaluation of football performance. En: American Journal of Sports Medicine, 2000, 28, p.p. 29-39.
- SHEPPARD, JM. & YOUNG, WB. Agility literature review: classifications, training and testing. En: Journal of Sports Science, Sep 2006, 24(9), p.p. 919-932.
- STODDEN, DF., GAO, Z., GOODWAY, JD. & LANGENDORFER, SJ. Dynamic relationships between motor skill competence and health-related fitness in youth. En: Pediatric Exercise Science, Aug 2014, 26(3), p.p. 231-241.
- THOMAS, K., FRENCH, D. & HAYES, PR. The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. En: Journal of Strength and Conditional Research, Jan 2009, 23(1), p.p. 332-335.
- ULBRICHT, A., FERNANDEZ-FERNANDEZ, J., MENDEZ-VILLANUEVA, A. & FERRAUTI, A. Impact of Fitness Characteristics on Tennis Performance in Elite Junior Tennis Players. En: Journal of Strength and Conditional Research, Apr 2016, 30(4), p.p. 989-998.
- ULBRICHT, A., FERRAUTI, A. & FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, J. Conception for fitness testing and individualized training programs in the German Tennis Federation. En: Sports Orthopaedics and Traumatology, 2013, 29(3), p.p. 180-192.

- VESCOVI, JD. & MCGUIGAN, MR. Relationships between sprinting, agility, and jump ability in female athletes. En: Journal of Sports Science, Jan 1 2008, 26(1), p.p. 97-107.

- WICKS, LJ., TELFORD, RM., CUNNINGHAM, RB., SEMPLE, SJ., & TELFORD, RD. Longitudinal patterns of change in eye-hand coordination in children aged 8-16 years. En: Human Movement Science, Oct 2015, 43, p.p. 61-66.

- ZIV, G. & LIDOR, R. Vertical jump in female and male volleyball players: a review of observational and experimental studies. En: Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, Aug 2010, 20(4), p.p. 556-567.



LA APLICACIÓN DE PORTERO-JUGADOR EN GRANDES LIGAS EUROPEAS DE FÚTBOL SALA. ESTUDIO DE CASO.

THE USE OF FLYING GOALKEEPER IN MAJOR EUROPEAN FUTSAL LEAGUES. CASE STUDY

Javier Ramírez San José¹, Mario Amatria Jiménez²

¹ Universidad Internacional de la Rioja, España. E-mail: jrsalfaro@gmail.com

² Universidad Pontificia de Salamanca, España.

RESUMEN

Dentro del fútbol sala encontramos una variable táctica que permite el uso momentáneo de superioridad numérica en jugadores de campo, el portero-jugador. Haciendo uso de la metodología observacional, se registran y analizan todos los goles marcados durante la realización de esta variante táctica en 3 de las grandes ligas europeas, las ligas rusa, italiana y española. Los resultados obtenidos manifiestan que no existe una ventaja goleadora en la aplicación de esta variable táctica, siendo semejantes los goles marcados a los recibidos durante su aplicación.

PALABRAS CLAVE: portero-jugador, fútbol sala, metodología observacional, gol.

ABSTRACT

In futsal we can come across a tactical variable that allows a team to have a superior number of players on the field, flying goalkeeper. Using observational methodology, all the goals scored during the application of this tactic were registered and analyzed. Three major European leagues were analyzed: Russian, Italian and Spanish. The results obtained prove that applying this tactical variable doesn't provide an advantage in the number of goals. The number of goals scored are equal to the number of goals received during its application.

KEYWORDS: futsal, goal, observational methodology, flying goalkeeper.

1. INTRODUCCIÓN

El fútbol sala es un deporte de colaboración-oposición en el que, al igual que en otros deportes de mismas características, el máximo objetivo es llevar un móvil a una zona de anotación y puntuar¹. En el caso del fútbol sala, la zona de anotación es una portería y la puntuación se conoce como la consecución o anotación de un gol. Es decir, durante el transcurso del partido ambos equipos tratan de realizar movimientos ofensivos que permitan desequilibrar el orden defensivo del contrario para obtener de esta manera una opción de anotar.

El conocimiento de los lugares, momentos y maneras en los que se consiguen estos goles permitiría a los entrenadores tener un mayor conocimiento del deporte en el que ejercen y con ello una mayor calidad y concreción en sus entrenamientos.

Sin embargo, diversos autores^{2,3,4} reflejaban en sus investigaciones la escasez de referencias centradas en el fútbol sala.

Dentro de estos pocos estudios encontramos algunos que detallan la importancia del portero-jugador como situación de diferencia numérica en juego, definiéndolo como un ataque sorpresivo para el adversario y que modifica el resultado del partido⁵.

Otros autores por el contrario, afirman que existe una gran cantidad de goles marcados con este tipo de ataque, siendo equivalentes a los demás^{6,7}: ataque

¹ ÁLVAREZ, J., MANERO, J., MANONELLES, P. y PUENTE, J. Análisis de las acciones ofensivas que acaban en gol de la liga profesional de fútbol sala española. *Revista de entrenamiento deportivo*. 2004. Vol.18, no.4, p.27-32. *Revista internacional*

² ÁLVAREZ, J., GIMÉNEZ, L., CORONA, P. y MANONELLES, P. Necesidades cardiovasculares y metabólicas del fútbol sala: análisis de la competición. *Revista Apunts: Educación física y deporte*. 2002. Vol.67, no., p.45-53.

³ AMARAL, R. y GARGANTA, J. A modelação do jogo em Futsal. Análise sequencial do 1x1 no processo ofensivo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. 2005. Vol.5, no.3, p.298-310.

⁴ CACHÓN, J., VALDIVIA, P., LARA, A., ZAGALAZ, M. L., y BERDEJO, D. Questionnaire: Loss of Entertainment in Spanish Futsal (PEFSE)-Results Analysis. *American Journal of Sports Science and Medicine*. 2014. Vol.2, no.3, p.83-87.

⁵ BOTELHO, M. A. y COPPI, A. Análise dos gols da Copa do Mundo de futsal FIFA2008. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. 2010. Vol.2, no.4, p.33-36.

⁶ BUENO, L. y POFFO, I. Análise dos gols na primeira fase da liga futsal 2012. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. 2012. Vol.4, no.12, p.118-123

⁷ SHYODI, J. P. y SANTANA, W. C. Análises dos gols em jogos da liga futsal 2011. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. 2012. Vol.4, no.11, p.62-66.

posicional, contraataque y jugadas a partir de interrupción reglamentaria y que no supone una mayor eficacia ofensiva respecto a la disposición simétrica⁸.

2. OBJETIVO

Analizar la capacidad goleadora de los equipos en tres grandes ligas europeas durante la aplicación de portero-jugador.

3. MÉTODO

Se trata de un estudio transversal descriptivo de todas las acciones ofensivas que acaban en gol durante el transcurso del portero jugador, de tres ligas profesionales europeas de fútbol sala: española, italiana y rusa.

La muestra asciende a la totalidad de la población objeto de estudio, que corresponde a 110 partidos en la liga italiana con un total de 11 equipos, 240 en la liga española con 16 equipos y 273 en la liga rusa con 14 equipos, lo que supone un total de 623 partidos de los que se han podido analizar 619 y una muestra observacional (n) alcanzada de 674 goles.

Para el registro de las acciones analizadas se ha hecho uso de la metodología observacional. Ésta, se caracteriza por un innegable carácter científico⁹ y una demostrada eficacia en su aplicación en la investigación deportiva, y más recientemente, dentro del ámbito de los deportes colectivos¹⁰.

Existen una serie de requisitos básicos para la aplicación de la metodología observacional⁹, entre ellos, el diseño de un instrumento de observación *ad hoc*, en este caso combinando formatos de campo con sistema de categorías. Se ha denominado el instrumento como, AOFS-I (Análisis Observacional en Fútbol Sala) y contiene 25 criterios, a los que se añade el criterio temporada que es fijo para todos los registros.

⁸ VICENTE-VILA, P. La influencia del portero-jugador en la eficacia ofensiva de un equipo de fútbol sala. *Futbolpf: Revista de Preparación física en el Fútbol*. 2012. Vol.5, no.,p. 29-43.

⁹ ANGUERA, M. T., BLANCO-VILLASEÑOR, A., HERNÁNDEZ-MENDO, A. y LOSADA, J. L. La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. 2000. Vol. 24.

¹⁰ ANGUERA, M.T., y HERNÁNDEZ-MENDO, A. Técnicas de análisis en estudios observacionales en ciencias del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 2015. Vol.15, no.1, p.13-30.

Procedimiento

La unidad de análisis se basa en el criterio de posesión¹¹, la posesión comienza cuando un jugador del equipo observado (el atacante en este caso) se hace con la posesión de balón con el suficiente control sobre la pelota. En este caso se contabilizará si el jugador con el que comienza la unidad de observación consigue dar dos toques con el balón. La unidad finalizará cuando el equipo observado obtenga el gol.

El material utilizado para la visualización ha sido facilitado por las respectivas ligas o bien por canales oficiales de video, siendo en todo caso videos resumen de goles, de cada uno de los partidos disputados.

El registro de los datos se llevó a cabo con el programa Lince 1.2.1, el cual permite observar toda clase de evento, diseñar sistemas observacionales, registrar en video, controlar la calidad del dato y exportar los resultados en varios formatos¹². De esta forma, se introdujo el instrumento de observación en el instrumento de registro para el correspondiente registro y codificación de los datos.

Control de la Calidad del dato

La precisión de los datos conseguidos tiene en la metodología observacional una especial importancia. Esta precisión va a depender de dos factores, la validez y la fiabilidad¹³.

La validez del instrumento se fundamenta en un cuestionario que evaluaba el instrumento y sus apartados por 7 entrenadores nacionales de fútbol sala. Mientras que la fiabilidad se llevó a cabo por medio de una concordancia de registro entre dos observadores por medio de la aplicación del coeficiente Kappa¹⁴, obteniendo un resultado superior al 0,80 requerido para considerarse válido.

¹¹ POLLARD, R. & REEP, R. Measuring the effectiveness of playing strategies at soccer. *The Statistician*. 1997. Vol. 46, no., p.541-550.

¹² HERNÁNDEZ-MENDO, A.; CASTELLANO, J.; CAMERINO, O.; JONSSON, G.; LANCO-VILLASEÑOR, A.; LOPES, A., y ANGUERA, M. T. (2014). Programas informáticos de registro, control de calidad del dato, y análisis de datos. *Revista de Psicología del Deporte*. 2014. Vol.23, no.1, p.111-121.

¹³ BLANCO VILLA-SEÑOR, A. La teoría de la generalización aplicada a diseños observacionales. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. 1991. Vol.17, no. 3, p. 23-63.

¹⁴ COHEN, J. A. Coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*. 1960. Vol. 20, no., p.37-46.

4. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Dentro de los criterios del instrumento encontramos el criterio, tipo de jugada, donde se detalla cómo ha transcurrido la posesión de balón, la velocidad, la dirección de juego y el tipo de defensa a la que se ha enfrentado el equipo observado, o lo que es lo mismo, el tipo de ataque que se ha realizado como reacción a una táctica defensiva.

Así pues, se obtiene a nivel general que un 27.3% de los ataques se realizan frente a una defensa estructurada o, lo que es lo mismo, un ataque estático o posicional (AP), un 25.9 % frente a una defensa desestructurada, también denominado, ataque rápido o contraataque (CA), al que habría que añadir el contraataque frente a portero jugador (CAPJ) con un 7,6% y dando un total de un 33.5%, un 23,4% en balón parado (BP), un 6,6% de ataques frente a una defensa estructurada y presionante, también llamado salida de presión (SDP) y un 7,7% de jugadas con portero jugador, a las que podrían sumarse las jugadas en superioridad (1%) si el estudio comparativo así lo requiriese. Todos estos valores resultaron ser muy semejantes entre las ligas analizadas, como puede observarse en la tabla 1.

Tabla 1. Tabla de contingencia tipo de jugada y liga sin categoría "OTR".

Tipo de jugada		Liga			Total
		RUS	ITA	ESP	
AP	Recuento	559	162	476	1197
	% dentro de Liga	28,3%	23,3%	27,7%	27,3%
CA	Recuento	507	168	460	1135
	% dentro de Liga	25,7%	24,2%	26,8%	25,9%
CAPJ	Recuento	160	54	121	335
	% dentro de Liga	8,1%	7,8%	7,0%	7,6%
SDP	Recuento	129	41	120	290
	% dentro de Liga	6,5%	5,9%	7,0%	6,6%
PJ	Recuento	157	77	105	339
	% dentro de Liga	7,9%	11,1%	6,1%	7,7%
JS	Recuento	16	12	17	45
	% dentro de Liga	0,8%	1,7%	1,0%	1,0%
JI	Recuento	3	0	1	4
	% dentro de Liga	0,2%	0,0%	0,1%	0,1%
BP	Recuento	444	181	419	1044
	% dentro de Liga	22,5%	26,0%	24,4%	23,8%
Total	Recuento	1975	695	1719	4389
	% dentro de Liga	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

En el caso de este estudio, la variable portero-jugador supone el 7,7% de los goles registrados, coincidiendo con los resultados de Aranda (2014)¹⁵ y cerca de los de Bueno y Poffo (2012)⁶ donde el portero jugador tiene un porcentaje superior al 10%. Otros estudios, como Shyidi y Santana (2012)⁷ afirman que este tipo de goles es equivalente a los demás tipos de jugada, aspecto que no coincide con lo extraído de los datos de esta investigación.

El análisis general del portero jugador (PJ) y el contragolpe con portero jugador (CAPJ) muestra porcentajes prácticamente idénticos entre ambas variables, un 7,7% para los goles marcados y un 7,6% para los goles recibidos mientras se ejecuta portero jugador, por lo que en el global de goles de las 3 ligas no parece que ofrezca ninguna mejora respecto al juego simétrico.

Sin embargo, si se analiza dicha relación comparando las ligas resulta una relación significativa con valor 0,025 entre las ligas italiana y española (Ver tabla 2).

Tabla 2. Resultados de la prueba Chi-cuadrado de las tablas de contingencia: defensa estructurada y desestructurada y liga.

		Valor	gl	Sig. Asintónica (bilateral)
LIGA	ITA-ESP	5,036	1	,025
	N de casos válidos	357		
	RUS-ESP	,501	1	,479
	N de casos válidos	2002		
	RUS-ITA	1,131	1	,228
	N de casos válidos	1396		

La tabla 3 muestra que, en el caso de Italia, un 41,2% de los goles se meten de contragolpe frente a portero jugador, mientras que un 58,8% se meten durante la superioridad, por el contrario, en la liga española, son mayoría los goles marcados en la variable CAPJ con un 53,5% frente a un 46,5% con variable PJ.

Tabla 3. Tabla de contingencia: CAPJ-PJ y liga italiana y española.

Tipo de jugada	CAPJ	% dentro de Tipo de jugada	Liga		Total
			ITA	ESP	
Tipo de jugada	CAPJ	% dentro de Tipo de jugada	30,9%	69,1%	100,0%
		% dentro de Liga	41,2%	53,5%	49,0%
Tipo de jugada	PJ	% dentro de Tipo de jugada	42,3%	57,7%	100,0%
		% dentro de Liga	58,8%	46,5%	51,0%
Total		% dentro de Tipo de jugada	36,7%	63,3%	100,0%
		% dentro de Liga	100,0%	100,0%	100,0%

¹⁵ ARANDA, I. *Análisis de las acciones ofensivas que acaban en gol durante la temporada 2013-2014 de la liga nacional de fútbol sala*. Trabajo Fin de Grado. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. 2014.

Teniendo en cuenta estos datos, la baja media de goles y el elevado porcentaje de portero jugador de la liga italiana (11,1% frente a 7,9% de la liga rusa y 6,1% de la liga española) que se observa en la tabla 1, se decide realizar otro análisis adicional. En él, se correlacionan significativamente (0,021 actuando como local, y 0,007 como visitante) los resultados al acabar el partido con la aplicación de portero jugador para dicha liga.

Tabla 4. Tabla de contingencia: PJ y puntuar local con PJ en liga italiana.

			Puntuar con PJ local		Total
			Puntuar	No puntuar	
PJ	PJ	% dentro de PJ	67,5%	32,5%	100,0%
		% dentro de puntuar con PJ local	9,4%	15,9%	10,9%
	Resto	% dentro de PJ	79,1%	20,9%	100,0%
		% dentro de puntuar con PJ local	90,6%	84,1%	89,1%
Total		% dentro de PJ	77,8%	22,2%	100,0%
		% dentro de puntuar con PJ local	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 5. Tabla de contingencia: PJ y puntuar visitante con PJ en liga italiana.

			Puntuar con PJ local		Total
			Puntuar	No puntuar	
PJ	PJ	% dentro de PJ	61,0%	39,0%	100,0%
		% dentro de puntuar con PJ visitante	14,2%	7,9%	10,9%
	Resto	% dentro de PJ	44,8%	55,2%	100,0%
		% dentro de puntuar con PJ visitante	85,8%	92,1%	89,1%
Total		% dentro de PJ	46,6%	53,4%	100,0%
		% dentro de puntuar con PJ visitante	100,0%	100,0%	100,0%

De las tablas se extrae que un 67,5 % de las veces que un equipo italiano anota gol con portero jugador actuando como local, éste puntúa, y de igual manera ocurre como visitante, sólo que el porcentaje es un 61%. Este dato discrepa de lo afirmado por Vila (2012)⁸ donde concluía que esta variante táctica no suponía una mayor eficacia ofensiva respecto a la posición simétrica y demuestra que la aplicación táctica del portero jugador en la liga italiana ofrece ventajas, al menos, a nivel de puntuación.

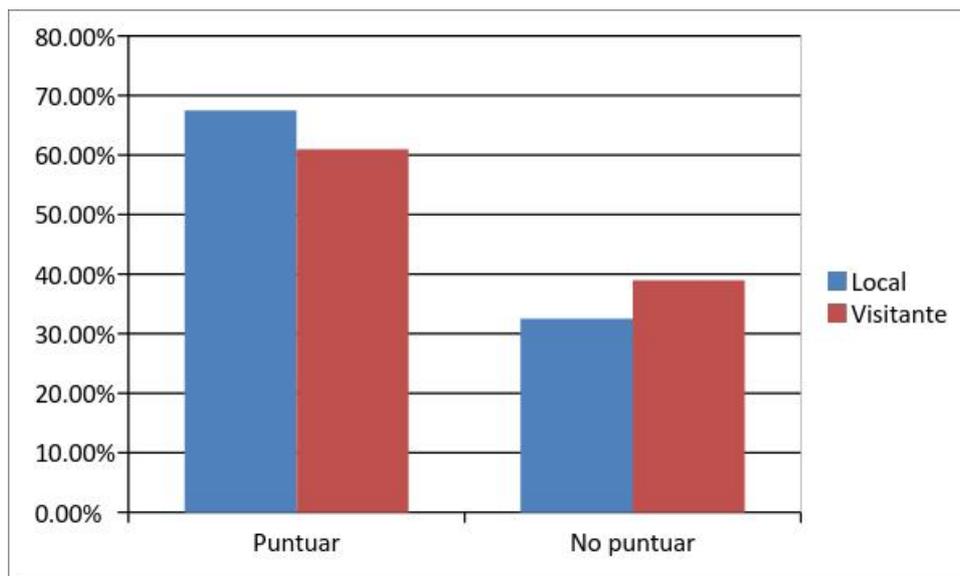


Figura 1. Posibilidades de puntuar a final de partido tras anotar con portero jugador.

De este gráfico¹⁶ se extrae que los equipos de la liga italiana obtienen mejores resultados aplicando esta variante táctica frente a los jugadores de la liga española y rusa. Esto podría ser debido a que sus resultados son más ajustados que los de las otras dos ligas lo que convierte al portero-jugador en una variante a tener en cuenta para ganar los partidos en dicha liga.

5. CONCLUSIONES

El porcentaje de goles marcados durante la realización de portero jugador en fase ofensiva es prácticamente idéntica a los goles anotados tras recuperación del equipo contrario durante su ejecución para la totalidad de las ligas.

La liga italiana obtiene una ventaja significativa durante la realización de portero-jugador consiguiendo puntuar en un 64.25% de las veces que anota con esta variante táctica.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, J., MANERO, J., MANONELLES, P. y PUENTE, J. Análisis de las acciones ofensivas que acaban en gol de la liga profesional de fútbol sala española. *Revista de entrenamiento deportivo*.2004. Vol.18, no.4, p.27-32.

¹⁶ RAMÍREZ, J. *Análisis de las acciones ofensivas que acaban en gol de la Liga Nacional de fútbol sala nacional e internacional*. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. 2015.

- ÁLVAREZ, J., GIMÉNEZ, L., CORONA, P. y MANONELLES, P. Necesidades cardiovasculares y metabólicas del fútbol sala: análisis de la competición. *Revista Apunts: Educación física y deportes*. 2002. Vol.67, no., p.45-53.
- AMARAL, R. y GARGANTA, J. A modelação do jogo em Futsal. Análise sequencial do 1x1 no processo ofensivo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. 2005. Vol.5, no.3, p.298-310.
- ANGUERA, M. T., BLANCO-VILLASEÑOR, A., HERNÁNDEZ-MENDO, A. y LOSADA, J. L. La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. 2000. Vol.24.
- ANGUERA, M.T., y HERNÁNDEZ-MENDO, A. Técnicas de análisis en estudios observacionales en ciencias del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 2015. Vol.15, no.1, p.13-30.
- ARANDA, I. *Análisis de las acciones ofensivas que acaban en gol durante la temporada 2013-2014 de la liga nacional de fútbol sala*. (Trabajo Fin de Grado). Universidad de Zaragoza. Zaragoza. 2014.
- BLANCO VILLA-SEÑOR, A. La teoría de la generalización aplicada a diseños observacionales. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. 1991. Vol.17, no.3, p.23-63.
- BOTELHO, M. A. y COPPI, A. Análise dos gols da Copa do Mundo de futsal FIFA2008. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. 2010. Vol.2, no.4, p.33-36.
- BUENO, L. y POFFO, I. Análise dos gols na primeira fase da liga futsal 2012. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. 2012. Vol.4, no.12, p.118-123
- CACHÓN, J., VALDIVIA, P., LARA, A., ZAGALAZ, M. L., y BERDEJO, D. Questionnaire: Loss of Entertainment in Spanish Futsal (PEFSE)-Results Analysis. *American Journal of Sports Science and Medicine*. 2014. Vol. 2, no.3, p.83-87.

- COHEN, J. A. Coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*. 1960. Vol.20, p.37-46.
- HERNÁNDEZ-MENDO, A.; CASTELLANO, J.; CAMERINO, O.; JONSSON, G.; LANCO-VILLASEÑOR, A.; LOPES, A., y ANGUERA, M. T. Programas informáticos de registro, control de calidad del dato, y análisis de datos. *Revista de Psicología del Deporte*. 2014. Vol.23, no.1, p.111-121.
- POLLARD, R. & REEP, R. Measuring the effectiveness of playing strategies at soccer. *The Statistician*. 1997. Vol.46, p.541-550.
- RAMÍREZ, J. *Análisis de las acciones ofensivas que acaban en gol de la Liga Nacional de fútbol sala nacional e internacional*. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. 2015.
- SHYODI, J. P. y SANTANA, W. C. Análises dos gols em jogos da liga futsal 2011. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*. 2012. Vol.4, no.11, p.62-66.
- VICENTE-VILA, P. La influencia del portero-jugador en la eficacia ofensiva de un equipo de fútbol sala. *Futbolpf: Revista de Preparación física en el Fútbol*. 2012. Vol.5, no., p.29-43.