

Presentación

Bienvenidos a JUMP, la unión de la ciencia y la práctica
Enrique Ortega-Toro, Gema Torres Luque y Pilar Sainz de Baranda

Editorial

La creación de conocimiento en los deportes de equipo. Sobre el tamaño de la muestra y la generalización de los resultados

Carlos Lago Peñas, Alberto Lorenzo-Calvo, David Cárdenas, Francisco Alarcón, Aurelio Ureña, Francisco Javier Giménez Fuentes-Guerra, Miguel A. Gómez-Ruano, Luis Fradua, Pilar Sainz de Baranda, Sergio José Ibáñez, Isidro Verdu, Aurelio Olmedilla, Gema Torres-Luque, Enrique Ortega-Toro

Artículos de Investigación

¿Entrenamos como bloqueamos? estudio de caso aplicado a la superliga de voleibol masculina
E. Hernández-Hernández

Opinión de padres y entrenadores sobre el reglamento en la competición de fútbol en categoría alevín
Juan Miguel Vicente-Aroca y Jesús Salado-Tarodo

Factores psicológicos asociados a la formación y al rendimiento en judokas de elit
Andrés Robles-Rodríguez, Manuel Tomás Abad-Robles, José Robles-Rodríguez y Francisco Javier Giménez

Análisis del golpeo de fondo en jóvenes jugadores de tenis en una competición modificada mediante sensores inteligentes
José María Giménez-Egido, Ángel Iván Fernández García, Alvaro Castellanos

Actividad física, consumo de drogas y conductas riesgo en adolescentes
Inmaculada Méndez y Cecilia Ruiz-Esteban

Artículos de Revisión

Efectos de la aplicación de programas de estiramientos sobre la musculatura isquiosural en escolares: revisión bibliográfica
Aida Mula y Pilar Sainz de Baranda

Journal of Universal Movement and Performance (JUMP) es una revista digital multidisciplinar de publicación periódica de artículos científicamente fundamentados y relevantes para el desarrollo de las distintas dimensiones del rendimiento motriz en las diferentes áreas de conocimiento tanto de manera general (Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura, Ciencias Sociales y Jurídicas, Arte y Humanidades), como de manera específica (Ciencias del Deporte, Música, Danza, rendimiento militar, educación en sus diferentes vertientes relacionadas con el movimiento, o Bellas Artes, entre otras). El objetivo bidireccional de esta revista, centrado tanto en el desarrollo del campo de conocimiento en cuestión como en el acercamiento de los avances científicos a los profesionales del ámbito práctico, permite (y así se fomentará) la publicación de apartados de divulgación que faciliten la transferencia del conocimiento científico al mundo laboral, pero siempre dentro de artículos de carácter científico que son elegidos a través de un riguroso proceso de revisión externa por expertos bajo la modalidad doble ciego.

Universidad de JAÉN, Grupo de investigación Ciencia, Educación, Deporte y Actividad Física (Universidad de Jaén); Grupo investigación Human Movement and Sport Exercise (HUMSE) (Universidad de Murcia)
Periodicidad: bianual (enero y julio)

COMITÉ DE REDACCIÓN

Directores

Dra. Gema Torres Luque
gtluque@ujaen.es
Universidad de Jaén.

Dr. Enrique Ortega Toro
eortega@um.es
Universidad de Murcia

Dra. Pilar Sainz de Baranda
psainzdebaranda@um.es
Universidad de Murcia

Editores

Dr. David Cárdenas Vélez
dcardena@ugr.es
Universidad de Granada

Dr. Carlos Lago Peñas
clago@uvigo.es
Universidad de Vigo

Dr. Miguel Ángel Gómez Ruano
miguelangel.gomez.ruano@upm.es
Universidad Politécnica de Madrid

Dr. Sergio José Ibáñez Godoy
sibanez@unex.es
Universidad de Extremadura

Dr. Francisco Alarcón López
f.alarcon@gcloud.ua.es
Universidad de Alicante

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Adela Gonzalez Marin.
adelaglez@cop.es
Centro de Adscripción: Centro Universitario de la Defensa (San Javier)

Dra. Ángela Morales
angela.morales@uam.es
Universidad Autónoma de Madrid

Roberto Ruiz Barquín
roberto.ruiz@uam.es
Universidad Autónoma de Madrid

Dr. Isidro Verdú Conesa
iverdu@um.es
Universidad de Murcia

Dr. Aurelio Olmedilla Zafra
olmedilla@um.es
Universidad de Murcia

Dr. Antonio Cejudo Palomo
antonio.cejudo@um.es
Universidad de Murcia

Dr. Fernando Santonja Medina
santonja@um.es
Universidad de Murcia

Dra. Olga Rodríguez Ferrán
olga.rodriguez@um.es
Universidad de Murcia

Dra. Raquel Hernández García
rhernandez@um.es
Universidad de Murcia

Dra. María Jesús Bazaco Belmonte
mjbazaco@um.es
Universidad de Murcia

Dr. Eduardo Segarra Vicens
esegarra@um.es
Universidad de Murcia

Dra. Perla Moreno
perlamoreno@ugr.es
Universidad de Granada

Dra. Cecilia Ruiz Esteban
cruiz@um.es
Universidad de Murcia

Dra. Susana Aznar Laín
susana.aznar@uclm.es
Universidad de Castilla la Mancha

Dr. Gregorio Vicente Nicolás
gvicente@um.es
Universidad de Murcia

Journal of Universal Movement and Performance



Dr. Aurelio Ureña Espa
aurena@ugr.es
Universidad de Granada

Dr. Francisco Javier Giménez Fuentes Guerra
jfuentes@uhu.es
Universidad de Huelva

Dra. Clara Isabel Pazo Haro
clara.pazo@uhu.es
Universidad de Huelva

Dr. Sergio Lorenzo Giménez
sergiolorenzo.jimenez@uem.es
Universidad Europea de Madrid

Dra. Maite Gómez López
maitegomez.lopez@upm.es
Universidad Politécnica de Madrid

Dr. Alberto Lorenzo Calvo
alberto.lorenzo@upm.es
Universidad Politécnica de Madrid

Dr. Sebastin Feu Molina
sfeu@unex.es
Universidad de Extremadura

Dr. Javier García Rubio
jagaru@unex.es
Universidad de Extremadura

Dr. Ezequiel Rey Eiras
zequirey@uvigo.es
Universidad de Vigo

Dr. David Valades
david.valades@uah.es
Universidad de Alcalá

Dra. Elena Hernández Hernández
ehernandez@upo.es
Universidad Pablo de Olavide de Sevilla

Dr. Antonio García de Alcaraz
antoniogadealse@gmail.com
Universidad de Almería

Dr. Francisco Ayala Rodríguez
fayala@umh.es
Universidad de Miguel Hernández

Dr. Antonio Casimiro Andújar
casimiro@ual.es
Universidad de Almería

Dra. Leonor Gallardo Guerrero
Leonor.Gallardo@uclm.es
Universidad de Castilla-La Mancha

Dra. Nuria Mendoza Laiz
nuria.mendoza@ufv.es
Universidad Francisco de Vitoria de Madrid

Dra. Clara Sainz de Baranda Andújar
cbaranda@hum.uc3m.es
Universidad Carlos III de Madrid

Dr. Jose M. Palao Andres
palaoj@uwp.edu
University of Wisconsin

Dra. Penny Lyter
lyter@uwp.edu
University of Wisconsin

Dr. Mark De Ste Croix
mdestecroix@glos.ac.uk
University of Gloucestershire

Dr. Martine Deighan
mdeighan@glos.ac.uk
University of Gloucestershire

Dra. Diane Crone
dmcrone@cardiffmet.ac.uk
Cardiff Metropolitan University

Dr. Riccardo Edgardo Izzo
Riccardo.Izzo@uniurb.it
Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo"

Dr. Juan Carlos Gámez Granados
jcgamez@uco.es
Universidad de Córdoba

Eugenio Ducoing Cordeo
eugenio.ducoing@usach.cl
Universidad de Santiago de Chile

Cecilia Bahamonde perez
Cecilia.bahamonde@umce.cl
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (Chile)

Dra. M^a Dolores Escarabajal Arrieta
Universidad de Jaén
descara@ujaen.es

Dra. M^a Luisa Zagalaz Sánchez
Universidad de Jaén
lzagalaz@ujaen.es

Dra. Milagros Arteaga Checa
Universidad de Jaén
marteaga@ujaen.es

Dr. Emilio J. Martínez López
Universidad de Jaén
emilioml@ujaen.es

Dr. Javier Cachón Zagalaz
Universidad de Jaén
jcachon@ujaen.es

Dr. Amador Lara Sánchez
Universidad de Jaén
alara@ujaen.es

Dr. Pedro Latorre Román
Universidad de Jaén
platorre@ujaen.es

Dr. Alberto Ruiz Ariza
Universidad de Jaén
arariza@ujaen.es

Dr. Daniel Mayorga Vega
Universidad de Jaén
dmayorga@ujaen.es

Dra. Inés Muñoz Galiano
Universidad de Jaén
imunoz@ujaen.es

POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO

Journal of Universal Movement and Performance es una revista de acceso abierto, por lo que todo el contenido publicado en esta revista está disponible de manera gratuita para el cualquier usuario e institución. Los usuarios pueden leer, descargar, imprimir, buscar o vincular los textos completos de los artículos, o usarlos para cualquier otro propósito legal, sin solicitar permiso previo al editor o autor del documento.

OJS Portal de Revistas Científicas
Universidad de Jaén
OPEN JOURNAL SYSTEMS

CONTACTO DE SOPORTE

Gema Torres Luque, Universidad de Jaén
Correo electrónico: gtluque@ujaen.es

Diagramación y diseño

Journals &
Authors

Medellín, Colombia
Tel.: (+57) 3167322347
www.jasolutions.com.co

Una publicación de:



Patrocina:



TABLA DE CONTENIDO

Presentación

- Bienvenidos a JUMP, la unión de la ciencia y la práctica5
Enrique Ortega-Toro, Gema Torres Luque y Pilar Sainz de Baranda

Editorial

- La creación de conocimiento en los deportes de equipo. Sobre el tamaño
de la muestra y la generalización de los resultados7
*Carlos Lago Peñas, Alberto Lorenzo-Calvo, David Cárdenas, Francisco Alarcón, Aurelio Ureña, Francisco Javier Giménez
Fuentes-Guerra, Miguel A. Gómez-Ruano, Luis Fradua, Pilar Sainz de Baranda, Sergio José Ibáñez, Isidro Verdu,
Aurelio Olmedilla, Gema Torres-Luque, Enrique Ortega-Toro*

Artículos de Investigación

- ¿Entrenamos como bloqueamos? estudio de caso aplicado a la superliga de
voleibol masculina9
*Do we train as we block? Case study applied to the men's volleyball super league
E. Hernández-Hernández*

- Opinión de padres y entrenadores sobre el reglamento en la competición
de fútbol en categoría alevín17
*Parents and coaches` opinions about the rules in football competition in the under 12 category
Juan Miguel Vicente-Aroca y Jesús Salado-Tarodo*

- Factores psicológicos asociados a la formación y al rendimiento en judokas de elite27
*Psychological factors associated with training and performance in elite judokas
Andrés Robles-Rodríguez, Manuel Tomás Abad-Robles, José Robles-Rodríguez y Francisco Javier Giménez*

- Análisis del golpeo de fondo en jóvenes jugadores de tenis en una competición
modificada mediante sensores inteligentes.....39
*Groundstrokes analysis in a modified competition in young tennis players through
smart sensors
José Maria Giménez-Egido, Ángel Iván Fernández García, Alvaro Castellanos*

- Actividad física, consumo de drogas y conductas riesgo en adolescentes45
*Physical activity, drugs consumption and Risk behavior in adolescents
Inmaculada Méndez y Cecilia Ruiz-Esteban*

Artículos de Revisión

- Efectos de la aplicación de programas de estiramientos sobre la musculatura
isquiosural en escolares: Revisión bibliográfica53
*Effects of stretching programs on hamstring flexibility in schoolchildren: Literature review
Aida Mula y Pilar Sainz de Baranda*

PRESENTACIÓN

Bienvenidos a JUMP, la unión de la ciencia y la práctica

Enrique Ortega-Toro 
Universidad de Murcia. Director de JUMP
eortega@um.es

Gema Torres Luque 
Universidad de Jaén. Directora de JUMP
gtluque@ujaen.es

Pilar Sainz de Baranda 
Universidad de Murcia. Directora de JUMP
psainzdebaranda@um.es

Desde las universidades de Murcia, Granada, Vigo, Politécnica de Madrid, y Extremadura, nos embarcamos en la creación de una asociación científica sin ánimo de lucro relacionada con el estudio de los deportes desde la perspectiva del Performance Analysis, entendido como "el estudio del rendimiento (física, psicológico y técnico-táctico) de los jugadores y equipos para disponer de datos que permitan mejorar el proceso de entrenamiento y el control de la competición".

Sports Performance Analysis Association (SPAA) fue creada en 2018 y además de las universidades fundadoras, actualmente también están involucradas más de 20 universidades entre nacionales y extranjeras (Estados Unidos, Alemania y Grecia, etc).

En 2019, a las universidades fundadoras se les unieron las universidades de Jaén y, Alicante, con objeto de solicitar una ayuda al Consejo Superior de Deportes de España, en una convocatoria destinada a la creación de redes de investigación científica. Gracias a la concesión de esta ayuda del Consejo Superior de Deportes nace la revista JUMP (Journal Universal Movement Performance), revista que será la plataforma académica y divulgativa de SPAA.

Si bien, la revista JUMP nace al amparo de investigadores relacionados con las ciencias de la actividad física y deporte, queremos proponer una revista que estudie el paradigma del Performance desde sus diferentes y variadas perspectivas.

Journal of Universal Movement and Performance (JUMP) es una revista digital multidisciplinar de publicación periódica de artículos científicamente fundamentados y relevantes para el desarrollo de las distintas dimensiones del rendimiento motriz en las diferentes áreas de conocimiento tanto de manera general (Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura, Ciencias Sociales y Jurídicas, Arte y Humanidades), como de manera específica (Ciencias del Deporte, Música, Danza, rendimiento militar, educación en sus diferentes vertientes relacionadas con el movimiento, o Bellas Artes, entre otras).

La revista tiene un doble objetivo: a) por un lado ser un lugar de dialogo y difusión de la ciencia y, b) que la revista sea un lugar en el que los investigadores puedan acercar su conocimiento científico al ámbito aplicado. Este objetivo bidireccional permite, y así se fomentará, la publicación de apartados de divulgación que faciliten la transferencia del conocimiento científico al mundo laboral, pero siempre dentro de artículos de carácter científico que son elegidos a través de un riguroso proceso de revisión externa por expertos bajo la modalidad doble ciego.

En este sentido de acercar la ciencia a la práctica, todos los trabajos de investigación deberán tener un apartado titulado "Aplicaciones prácticas", en el que los autores deberán poner en valor la utilidad de sus aportaciones científicas al ámbito aplicado.

Finalmente, y de nuevo con el objeto de que las evidencias científicas se divulguen tanto en el ámbito académico, como especialmente en el ámbito aplicado, los responsables de la revista se comprometen a que, al menos en los tres primeros años, y de manera totalmente GRATUITA para los autores, cada artículo dispondrá de una INFOGRAFÍA ESPECÍFICA (tipo póster), en el que de manera sencilla se expondrá la información más relevante del trabajo en un lenguaje divulgativo.

Por último, desde la dirección de la revista y, desde la Sports Performance Analysis Association, queremos agradecer de manera muy especial al Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén, tanto a sus líderes políticos, como a sus directores de servicio y a todos sus trabajadores, los cuales desde el primer momento que se les planteó el proyecto nos recibieron con sus brazos abiertos.

Esperemos que, tanto académicos como profesionales, hagan uso y disfruten de la revista JUMP.

La unión de la ciencia y la práctica será la seña de identidad de esta revista.

EDITORIAL

La creación de conocimiento en los deportes de equipo. Sobre el tamaño de la muestra y la generalización de los resultados

Carlos Lago Peñas^{1,2}, Alberto Lorenzo-Calvo^{1,3}, David Cárdenas^{1,4}, Francisco Alarcón^{1,5}, Aurelio Ureña^{1,4}, Francisco Javier Giménez Fuentes-Guerra^{1,6}, Miguel A. Gómez-Ruano^{1,3}, Luis Fradua^{1,4}, Pilar Sainz de Baranda^{1,7}, Sergio José Ibáñez^{1,8}, Isidro Verdu^{1,7}, Aurelio Olmedilla^{1,7}, Gema Torres-Luque^{1,9}, Enrique Ortega-Toro^{1,2}

1 Sport Performance Analysis Association

2 Universidad de Vigo

3 Universidad Politécnica de Madrid

4 Universidad de Granada

5 Universidad de Alicante

6 Universidad de Huelva

7 Universidad de Murcia

8 Universidad de Extremadura

9 Universidad de Jaén

La ciencia se ha incorporado de una manera definitiva al deporte. Las decisiones que toman los preparadores están soportadas cada vez más por el conocimiento científico. Al finalizar un entrenamiento o un partido, cualquier deportista traslada a los técnicos una enorme cantidad de datos de todo tipo. Si se ha utilizado un dispositivo de localización GPS, el preparador físico sabrá qué distancia ha recorrido cada jugador durante la sesión, a qué velocidades, con qué frecuencia se han producido las acciones técnico-tácticas, las aceleraciones y desaceleraciones, la potencia de golpeo,... Si además el club dispone de sistemas todavía más sofisticados de recogida de información podrá recopilar el número de pases, los lanzamientos, la distancia entre jugadores, los mapas de calor de cada jugador,... Incluso es posible que se interroge al deportista acerca de su percepción subjetiva del esfuerzo o su estado de ánimo. Los grandes clubes deportivos son verdaderos centros de I+D+i, preocupados por investigar todos los aspectos que puedan mejorar el rendimiento de los deportistas. Cada equipo dispone de un pequeño ejército de analistas, preparadores físicos, fisioterapeutas, recuperadores, ayudantes,... que intentan aportar desde su parcela datos para incrementar la probabilidad de ganar.

Sin embargo, a la hora de comunicar a la comunidad científica esa diaria creación de conocimiento aplicado se está produciendo, a nuestro juicio, algunas divergencias entre las exigencias de algunas revistas y editoriales y la realidad del entrenamiento que están limitando nuestra capacidad para saber más del deporte. Nos referimos fundamentalmente al rechazo que el aparente pequeño tamaño de la muestra que se analiza está generando en algunas revistas científicas.

Disponer de un limitado número de observaciones no limita en ningún caso la potencia de los resultados. La realidad del entrenamiento deportivo es que la cantidad de jugadores analizados es siempre relativamente baja. Los equipos disponen de 12, 16 o 25 jugadores dependiendo de cada modalidad deportiva. No hay posibilidad de tener más jugadores.

Como citar (apa): Lago C. et al. (2020). La creación de conocimiento en los deportes de equipo. Sobre el tamaño de la muestra y la generalización de los resultados. *JUMP*, (1), 7-8.

Como citar (vancouver): Lago C. et al. La creación de conocimiento en los deportes de equipo. Sobre el tamaño de la muestra y la generalización de los resultados. *JUMP*. 2020; (1), 7-8.

A continuación se presentan tres condiciones que deberían cumplir las investigaciones que se realizan en deportes de equipo para crear conocimiento científico válido y ser capaz además de comunicar los resultados con éxito a la comunidad científica:

1. Los investigadores deberían abandonar el tradicional null hypothesis significance testing (NHST) y complementarlo con magnitude-based inferences (MBI) por diversas razones (Buchheit, 2016):

a. Los valores de p y, a su vez, las conclusiones del estudio, dependen del tamaño de la muestra (cuanto mayor sea n , menor será la p), independientemente del tamaño del efecto (Hopkins y Batterman, 2016; McCormack, Vandermeer y Allan, 2013)

b. La significación estadística no informa de la magnitud de los efectos, que es precisamente lo que más importa (Cohen, 1990).

c. MBI permite a los investigadores ser honestos con el tamaño de la muestra y reconocer mejor efectos triviales.

d. El examen de las magnitudes per se ayuda a proporcionar mejores preguntas de investigación.

e. MBI es compatible con hojas de cálculo disponibles gratuitamente en Internet (por ejemplo, Hopkins, 2007)

2. Claro que es mejor disponer de un número amplio de observaciones y que se trata, siempre que sea posible, de aumentar el número de observaciones a partir de unas pocas (King, Keohane y Verba, 1994). Si necesitamos más observaciones para realizar o comprobar nuestra hipótesis hay tres formas de conseguirlas: podemos observar más unidades, medirlas otra vez de diferente manera o hacer ambas cosas a la vez (es decir, observar más unidades y utilizar, a la vez, otras medidas).

3. Las posibilidades de conocimiento científico en los deportes de equipo deberían pasar por lo que podría llamarse teorías de alcance intermedio (Merton, 1972); teorías que se sitúan entre las estrechas hipótesis de trabajo y las amplias especulaciones de las que se esperan que se derive un número muy grande de uniformidades en la conducta que se estudia; teorías que se refieren al rango de las explicaciones situadas entre las leyes científicas y la simple narración; que optan por la abstracción y la parsimonia para aislar los determinantes de cada fenómeno sometido a estudio (Martín Acero y Lago Peñas, 2005).

En definitiva, claro que es posible crear conocimiento científico a partir de las actuaciones de los entrenadores en los campos y canchas. Y además comunicarlo con éxito en las revistas y editoriales de mayor prestigio. Para ello, para poder elevar la Investigación-Acción (I-A) de los técnicos a conocimiento científico debemos tener en cuenta entonces tres grandes cuestiones: el tradicional NHST debe complementarse con MBI, se trata de ampliar el número de observaciones siempre que sea posible y no debemos buscar crear leyes científicas para explicar el comportamiento de los jugadores. No es posible. Claro que tampoco vale con la simple narración. Nuestro ámbito se basa en las teorías de alcance intermedio.

Destinemos nuestros esfuerzos a mejorar el diseño de las investigaciones y el análisis de los datos. La cuestión clave no es si el tamaño de la muestra es demasiado pequeña o no; más bien si la investigación está bien hecha o no, si es útil o no. Pongámonos a ello.

Referencias

- Buchheit, M. (2016). The numbers will love you back in return – I promise. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(4), 551-554. <https://doi.org/10.1123/IJSPP.2016-0214>
- Cohen, J. (1990). Things I have learned (so far). *American Psychologist*, 45(12), 1304-1312.
- Hopkins, W.G. (2007). A spreadsheet for deriving a confidence interval, mechanistic inference and 207 clinical inference from a P value. *Sportscience*, 11, 16-20. <http://newstats.org/xcl.xls>
- Hopkins, W.G. y A.M. Batterham (2016). Error Rates, Decisive Outcomes and Publication Bias with 200 Several Inferential Methods. *Sports Medicine*, 46(10): 1563-1573. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0517-x>
- King, G., Keohane, R.G. y Verba, S. (1994). *El diseño de la investigación social*. Madrid: Alianza Editorial.
- Martin Acero, R. y Lago-Peñas, C. (2005). *Deportes de equipo. Comprender la complejidad para elevar el rendimiento*. Barcelona: INDE
- McCormack, J., B. Vandermeer, and G.M. Allan. (2013). How confidence intervals become confusion intervals. *BMC Medical Research Methodology*, 13:134. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-13-134>

¿Entrenamos como bloqueamos? Estudio de caso aplicado a la superliga de voleibol masculina

Do we train as we block? Case study applied to the men's volleyball super league

E. Hernández-Hernández
Departamento de deporte e informática. Universidad Pablo de Olavide de Sevilla
ehernandez@upo.es

Resumen

El objetivo del estudio fue revisar cómo se debe enseñar la técnica de desplazamiento en bloqueo, en función de lo que indican los manuales de entrenamiento; y posteriormente, comprobar las técnicas utilizadas por los jugadores centrales de la liga española de voleibol. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica de los principales artículos y manuales de entrenamiento, sobre la técnica de ejecución del desplazamiento y bloqueo en voleibol. Para el estudio de los bloqueadores se utilizó una muestra compuesta por 275 acciones de bloqueo realizadas por los jugadores centrales (11 partidos analizados), correspondientes a la primera vuelta de la liga 2016-17. Se utilizó un diseño descriptivo, observacional no participante. Se consideró como variable de medida la técnica de desplazamiento y el tipo de movimiento de brazos utilizados por los jugadores al bloquear. Los resultados muestran que la técnica más utilizada por los jugadores para desplazarse son los pasos cruzados; y la técnica del "chicken wing" para el movimiento de brazos. En las aplicaciones prácticas se realizan aportaciones de cara al entrenamiento de estos jugadores, con la finalidad de adaptar mejor los contenidos del entrenamiento a la forma real con la que se juega en competición.

Palabras claves: análisis del movimiento, técnicas de bloqueo, técnica de desplazamiento, jugador central.

Abstract

The aim of this study consisted in reviewing how the volleyball blocking technique should be taught, in comparison with the volleyball training handbooks. A review of the literatura dealing with the volleyball blocking technique and the footwork pattern was led. The sample comprised 275 blocks performed by middle blockers in 11 sets (first phase 2016-17 Spanish regular League). A descriptive and observational design was implemented. The variables studied were the running step footwork pattern and the hands movement employed for blocking. The results shown that the "cross-over steps" and "chicken wing" were the most used techniques by the players. The practical applications' section presents a series of keypoints for improving the transfers between training and competition.

Keywords: motion analysis, volleyball blocking technique, running step footwork pattern, middle blocker.

Recibido: 15-oct-2019
Aceptado: 12-nov-2019
Publicado: 20-nov-2019

Como citar (apa): Hernández-Hernández, E. (2020). ¿Entrenamos como bloqueamos? Estudio de caso aplicado a la superliga de voleibol masculina. *JUMP*, (1), 9-16.

Como citar (vancouver): Hernández-Hernández, E. ¿Entrenamos como bloqueamos? Estudio de caso aplicado a la superliga de voleibol masculina. *JUMP*. 2020; (1), 9-16.

Introducción

El bloqueo es el primer elemento defensivo para frenar o contrarrestar las trayectorias del remate (Selinger & Ackermann-Blount, 1986). Por ello, el bloqueo constituye el eje del sistema defensivo, y el punto de orientación para la defensa en campo. El bloqueo sólo puede ser realizado por los jugadores delanteros, y es el único elemento del juego que permite la acción simultánea de uno, dos o tres jugadores (FIVB, 2017). Éstos pueden sobrepasar la red en el plano vertical y horizontal tanto como quieran, pero no pueden tocar el balón antes de la terminación del ataque del equipo contrario (antes de que el balón sea colocado por el otro equipo). Con la aparición del bloqueo se inicia la concepción del voleibol moderno, y comienza a adquirir importancia la antropometría de los jugadores. El bloqueo es una de las habilidades más difíciles de dominar, ya que incorpora la capacidad atlética con la toma de decisiones (Hernández-Hernández et al., 2011). La demanda exigida a los bloqueadores

ha aumentado porque el ataque se ha vuelto más explosivo y las combinaciones ofensivas se están jugando a velocidades más rápidas (Coleman y Neville, 1990). Los bloqueadores intentan contrarrestar estos cambios mediante capacidades como la anticipación y la rapidez en la toma de decisiones, llevadas a la práctica de forma coordinada con la ejecución de las técnicas más eficaces de desplazamiento (Neves, Johnson, Myrer y Seeley, 2011).

Durante un partido de voleibol, el jugador encargado de realizar el bloqueo por el centro (denominado como central) asiste a más bloqueos que los jugadores que lo realizan en el lateral de la red, ya que comparte la responsabilidad de asistir tanto al ataque que se realiza frente a él (zona 3), como los que se realizan en ambos laterales (zona 2 y 4), lo que implica recorrer más espacio (Millán-Sánchez, Morante, & Ureña, 2018) y realizar más saltos (Manzanares, Ortega y Palao, 2015). Cuando se realiza una revisión bibliográfica de la técnica de desplazamiento más utilizada por



Figura 1. Imagen de las tres principales técnicas de desplazamiento más utilizadas por los jugadores centrales de voleibol.

estos jugadores, lo que se obtiene es que las tres técnicas principales de desplazamiento son (figura 1): a) pasos deslizantes, b) pasos cruzados, o c) la combinación de ambos (Hernández, 1992; Lobietti & Merni, 2006).

Otro de los aspectos clave para la ejecución de un bloqueo es el movimiento realizado por los brazos. Un uso eficiente de los brazos permite al jugador aumentar la altura del salto, y mejorar el ángulo de penetración de las manos, lo que se traducirá en una forma más efectiva de defender la red (Buekers, 1991; Cox et al., 1982; Farokhmanesh and McGown, 1988). Siguiendo la revisión realizada por Neves et al. (2011), las principales técnicas de movimiento brazos durante la ejecución de un bloqueo son tres (figura 2): a) la técnica denominada como "tradicional", que requiere que el jugador mantenga sus manos sobre el nivel del hombro a lo largo de todo el movimiento de bloqueo hasta el salto; b) la denominada como "swing" o balanceo, donde los brazos son inicialmente girados hacia atrás y luego avanza con los codos completamente extendidos a lo largo de todo el movimiento; y c) la denominada como "chicken wing", en la que la oscilación del brazo superior es la misma que el bloqueo de "swing" excepto que los codos se flexionan un ángulo de 90 grados a lo largo de los movimientos de oscilación hacia atrás y adelante.

No obstante, cuando se observa un encuentro de voleibol de alto nivel, en ocasiones, da la impresión,

de que la técnica utilizada por los centrales se modifica con respecto a lo expuesto anteriormente. Aunque los manuales de entrenamiento consultados parecen definir de forma clara que estas son las tres técnicas que se deben enseñar, es frecuente ver cómo los jugadores realizan una adaptación de la batida del remate, que convierten en una técnica de desplazamiento, que les permite adquirir mayor altura de vuelo. A este respecto, el trabajo de revisión realizado por Marques, N.K. (2019) indica que el bloqueo realizado en carrera (lo que se puede entender como esa adaptación de la batida de remate), es la técnica de desplazamiento más rápida, lo que podría explicar su uso por estos jugadores. De la misma forma, Neves et al. (2011) concluyen en su estudio que la técnica del "swing o balanceo", es la técnica con la que se consigue mayor altura y grado de penetración de los brazos durante el salto, y, por tanto, tendría que ser la más utilizada por los jugadores centrales junto con el desplazamiento en carrera.

De esta forma, es posible que, a la hora de entrenar el movimiento de desplazamiento en bloqueo, y sobre todo en categorías inferiores, se esté entrenando la técnica de desplazamiento de forma diferente a lo que luego el jugador aplicará en el juego, cuando éste sea tan rápido que necesite un desplazamiento que implique más velocidad y mayor altura de vuelo. Lo que nos plantea el siguiente problema de trabajo: si se parte de la idea de que las técnicas de desplazamiento que

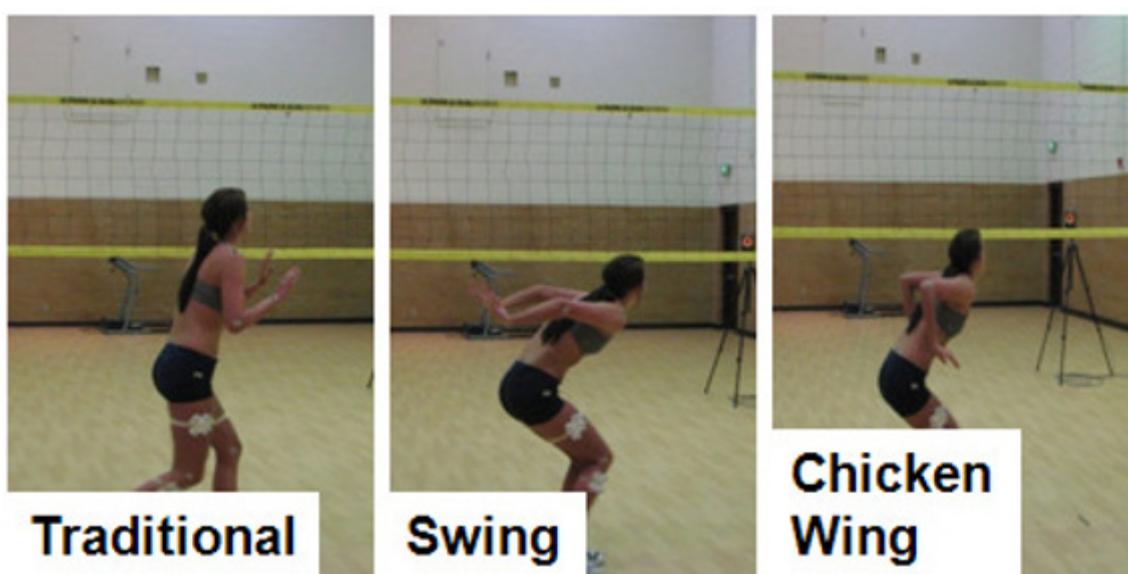


Figura 2. Ejemplo de las tres principales técnicas de movimiento de brazos utilizadas durante la realización del desplazamiento de bloqueo. Fuente: tomado de Neves et al. (2011).

se enseña habitualmente son las que nos indican los manuales de entrenamiento, ¿se corresponden verdaderamente con la forma en la que se ejecuta durante la competición? De ahí que el propósito del trabajo que presentamos a continuación sea el de comprobar qué tipo de desplazamiento y movimiento de manos utilizan los centrales de la superliga de voleibol masculina, de cara a comprobar la forma en la que se ajustan a lo indicado por los manuales consultados.

Método

La muestra objeto de estudio estuvo compuesta por 275 acciones de bloqueo, correspondientes a un total de 12 sets analizados. Todas las acciones analizadas correspondieron a un set de los partidos disputados por el equipo de voleibol masculino Fundación Cajasol Juvasa contra el resto de los equipos participantes en la primera vuelta de la fase regular de la Superliga de voleibol masculina 2016-17. En total 11 partidos donde solo se han observado a los jugadores que realizan el bloqueo por el centro.

Para la revisión sistemática de la técnica de bloqueo se ha realizado una búsqueda de artículos y revistas mediante buscadores oficiales como Pubmed, Google Scholar, Athenea, EBSCOhost y SPORTDiscus, en estos dos últimos se encontraron 121 artículos relacionados con las palabras claves: "volleyball", "blocking", y "technique", de los cuales, 4 artículos estaban realmente relacionados con la temática de éste estudio. Además, se han utilizado otros recursos como libros y manuales de entrenadores a nivel autonómico y nacional.

Para el estudio observacional de los bloques, se ha utilizado un diseño descriptivo, observacional no participante (Anguera, 1991). Se consideró como variable de medida la técnica utilizada para bloquear por los jugadores centrales de la liga

española. Para su observación, la técnica se ha dividido en las siguientes categorías:

- **Inferior derecho:** esta variable analiza qué tipo de desplazamiento de los miembros inferiores ha utilizado el jugador cuando se desplazaba hacia la derecha y se ha valorado anotando a qué factor corresponde la jugada observada (1 = Lateral, 2 = Cruzado, 3=en carrera).
- **Superior derecha:** en esta variable se muestra el desplazamiento de los brazos que el jugador ha utilizado en cada acción hacia el lado derecho y se ha valorado anotando a qué factor corresponde la jugada observada (1 = Tradicional, 2 = Swing, 3 = Chicken wings).
- **Inferior izquierdo:** esta variable indica el desplazamiento de los miembros inferiores ha utilizado el jugador cuando se desplazaba hacia la izquierda y se ha valorado anotando a qué factor corresponde la jugada observada (1 = Lateral, 2 = Cruzado, 3=en carrera).
- **Superior izquierda:** en esta variable se muestra el desplazamiento de los brazos que el jugador ha utilizado en cada acción hacia el lado izquierda y se ha valorado anotando a qué factor corresponde la jugada observada (1 = Tradicional, 2 = Swing, 3 = Chicken wings).
- **Sin desplazamiento:** este ítem indica que el ataque fue realizado por zona 3, sin desplazamiento, con un movimiento de brazos tradicional.

El instrumento de registro consistió en una hoja de observación formato Microsoft Excel. Para la grabación de los partidos se utilizó una Videocámara Canon LEGRIA HF R706, 3.28MP CMOS, Full HD. Se realizó un entrenamiento del observador, obteniendo valores de fiabilidad de 0.95.

Tabla 1. Técnica utilizada por los centrales de la liga española para iniciar el movimiento de los pies durante el bloqueo.

| | Técnica utilizada | n | % | Criterio |
|----------------------------|-------------------|----|-------|---|
| Bloqueo hacia la derecha | Lateral | 34 | 33,7% | Movimiento de los pies utilizado para iniciar el bloqueo hacia el lado derecho. |
| | Cruzado | 67 | 66,3% | Movimiento de los pies utilizado para iniciar el bloqueo hacia el lado izquierdo. |
| Bloqueo hacia la izquierda | Lateral | 12 | 15% | Movimiento de los pies utilizado para iniciar el bloqueo hacia el lado derecho. |
| | Cruzado | 68 | 85% | Movimiento de los pies utilizado para iniciar el bloqueo hacia el lado izquierdo. |

Fuente: elaboración propia.

Se ha realizado un análisis descriptivo de los datos, empleando porcentajes y frecuencias, a través del programa SPSS. 21.0.

Resultados Y discusión

Tras el análisis de los datos, se han obtenido un total de 275 jugadas en las que los bloqueadores realizaron una acción de bloqueo. De ellas, en 101 ocasiones el desplazamiento en bloqueo se realiza hacia el lado derecho de la red; en 80 el bloqueo se desplaza hacia el lado izquierdo de la red, y en 95 ocasiones el jugador salta desde el mismo centro, sin tener necesidad de realizar desplazamiento alguno (debido a que el ataque contrario se realiza por el centro de la red, en frente del jugador que está preparado para el bloqueo). Al igual que en los trabajos realizados por Afonso y Mesquita (2011), los resultados indican un predominio de los bloqueos hacia el lado derecho de la red (zona 4 del equipo contrario) en comparación con las otras dos zonas (centro y zona 2). Además, también refuerzan lo consultado en la bibliografía, donde la mayoría de los autores proponen la técnica del paso cruzado como la mejor opción porque permite recorrer una distancia mayor, lo cual es necesario cuando el jugador se desplaza desde el centro a bloquear en los laterales de la red (Hernández, 1992; Lobietti & Merni, 2006; Ureña & González, 2006; Selinger & Ackermann-Blount, 1986).

Respecto a los resultados de las acciones que se llevaron a cabo con un desplazamiento previo, en la [tabla 1](#) y [2](#) se exponen los resultados en función de la técnica utilizada, tanto para el miembro inferior (movimiento de pies), como para el miembro superior (movimiento de los brazos). En la primera de ellas se puede observar como la técnica predominante para desplazarse en bloqueo es la de "pasos cruzados" para ambos lados de la red. No obstante, se puede ver cómo esta diferencia es mayor cuando el bloqueo se realiza hacia el lado izquierdo de la red. Esto podría tener su explicación en el hecho de que se realicen más ataques por la zona 4 de la red, lo que puede influir sobre el jugador para que esté más predisposto a iniciar el desplazamiento hacia la derecha. De esta forma, cuando el ataque se produce por el lado opuesto (zona 2), el jugador necesitará utilizar una técnica que implique llegar antes y en menos tiempo, y justifique el utilizar para ello la técnica de pasos cruzados (Buekers, 1991; Cox et al., 1982; Farokhmanesh & McGown, 1988).

Los resultados correspondientes al movimiento que realizan los bloqueadores con los brazos vienen expuestos en la [tabla 2](#). Se puede observar cómo mientras los resultados del bloqueo hacia el lado derecho están repartidos casi por igual entre las tres técnicas, para el lado izquierdo están más diferenciados. Para coger un mayor impulso a la hora de realizar el bloqueo, los jugadores

Tabla 2. Técnica utilizada por los centrales de la liga española para coger impulso con los brazos durante el bloqueo.

| | n | % | Criterio | |
|----------------------------|---------------|----|----------|--|
| Bloqueo hacia la derecha | Tradicional | 34 | 33,7% | El jugador mantiene sus manos sobre el nivel del hombro a lo largo de todo el movimiento de bloqueo hasta el salto |
| | Swing | 30 | 29,7% | Los brazos son inicialmente girados hacia atrás y luego avanza con los codos completamente extendidos a lo largo de todo el movimiento de bloqueo. |
| | Chicken wings | 37 | 36,6% | Existe oscilación del brazo superior pero los codos se flexionan un ángulo de 90 grados a lo largo de los movimientos de oscilación hacia atrás y adelante |
| Bloqueo hacia la izquierda | Tradicional | 11 | 13,8% | El jugador mantiene sus manos sobre el nivel del hombro a lo largo de todo el movimiento de bloqueo hasta el salto |
| | Swing | 31 | 38,8% | Los brazos son inicialmente girados hacia atrás y luego avanza con los codos completamente extendidos a lo largo de todo el movimiento de bloqueo. |
| | Chicken wings | 38 | 47,5% | Existe oscilación del brazo superior pero los codos se flexionan un ángulo de 90 grados a lo largo de los movimientos de oscilación hacia atrás y adelante |

Fuente: elaboración propia.

utilizan mayoritariamente las técnicas del "Swing o balanceo" y la de "Chicken wings". La técnica tradicional se utiliza en muy pocos casos (casi siempre cuando el bloqueo tiene que desplazarse poco). Las dos primeras ayudan a que el jugador coja más impulso, y ganar una mayor altura de vuelo, aspecto muy importante para asegurarse un bloqueo eficaz. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Neves et al, (2011), en su caso, en una muestra de jugadoras femeninas. En el caso español estudiado, de forma general, la técnica más utilizada por los centrales de la liga es la técnica del "Chicken wings". Según los resultados obtenidos por Neves et al, (2011), esta es la técnica más rápida para despegar del suelo, y llegar rápido con las manos a realizar el movimiento de penetración y sellado de red, en comparación con la técnica tradicional, lo que iría en consonancia con los resultados encontrados. A pesar de que la técnica de "swing" permite alcanzar los mayores niveles de altura y ángulo de penetración de las manos, solo una tercera parte de las veces que se bloquea se utiliza. Este hecho, junto con la ausencia de situaciones en las que los jugadores en bloqueo se han desplazado mediante la técnica de carrera (técnica de desplazamiento que iría asociada a la técnica de swing o balanceo, para los brazos), hace pensar que los jugadores españoles observados no siempre utilizan la técnica más eficiente, con la que se consigue una mayor velocidad de desplazamiento (Marques, 2019), y se alcanza más altura (Neves et al, 2011). Por el contrario, la elección de la técnica a nivel de desplazamiento sigue la tendencia marcada por los manuales de entrenamiento (aplicar pasos cruzados en distancias grandes), mientras que, a nivel de brazos, no siempre utilizan la técnica más eficiente, y difiere en función de si el bloqueo se realiza en un lado u otro de la red.

Por último, se analizaron los resultados obtenidos en función del ranking de clasificación que realiza la Real Federación española de voleibol al finalizar la liga. Este ranking establece una clasificación por puestos, de todos los centrales participantes en función de la estadística acumulada por el jugador a lo largo de la liga. Los resultados hallados no muestran una relación clara entre la técnica utilizada por el jugador y su puesto de clasificación. Esto quiere decir que no está claro que los mejores bloqueadores de la liga utilizasen una técnica y los peores otra, en función del lado de la red.

Aplicaciones prácticas

El trabajo presentado permite hacer las siguientes recomendaciones, de cara al entrenamiento de bloqueadores centrales:

Entrenar como se juega, desde las etapas de formación

Los jugadores centrales están implicados en la mayoría de los bloqueos que se realizan en los laterales de la red. Esto implica que tienen que dominar técnicas que les permitan reaccionar rápido, llegar pronto y saltar alto. Se recomienda incluir desde las etapas de formación estas técnicas avanzadas de desplazamiento, que les permita entrenar para adaptarse a los requerimientos temporales que luego establece la alta competición (ataques veloces, diversidad de combinaciones de ataque y poco tiempo para reaccionar). Al igual que en otras posiciones de juego, si al joven jugador central, entre sus competencias, se le va a pedir que bloquee rápido y de manera eficiente, se debería preparar para eso desde las etapas de formación, no esperar a que el jugador tenga la necesidad de aprenderlas porque no llega a realizar bien sus funciones. Como entrenadores, debemos anticipar a estos problemas de juego, y darle herramientas al jugador para poder afrontarlo con garantías. Es decir, aunque en los manuales de iniciación no vengán de forma explícita estas técnicas de bloqueo, debemos incluirlas desde que el jugador comience su especialización en la posición de bloqueador central.

Muévete más rápido

Es necesario que los centrales no solo entrenen la técnica de paso cruzado, sino que en cuanto sea posible, entrenen e incluyan en su repertorio la técnica de desplazamiento en carrera, que es similar a la batida que se realiza en el remate. Con esta técnica se desplazarán más rápido, y se adaptarán mejor al juego rápido. Su ejecución ya es utilizada por los jugadores de alto nivel, llevándola a la práctica junto con el movimiento de brazos que hemos denominado como "swing

o balanceo". La coordinación de ambas técnicas (desplazamiento + movimiento de brazos) obtendrá como resultado, al igual que ocurre con la batida del remate, una mayor velocidad y altura de vuelo, lo cual es uno de los parámetros esenciales para la formación de un bloqueo eficaz. En este caso, durante su entrenamiento, se recomienda vigilar la orientación del cuerpo en la fase de vuelo, para conseguir ubicarse paralelo a la red, y en buenas condiciones para realizar un sellado de la red eficaz. Dominar esta técnica ayudará al jugador bloqueador a ganar tiempo y su efectividad en bloqueo.

Pon el tiempo de tu lado

Los jugadores que se especialicen en la posición de central, deberían ser capaces de dominar las dos técnicas de brazos que permiten ganar mayor altura de vuelo, y un buen sellado de la red: la técnica del "chicken wing" y la técnica de "swing o balanceo". De esta forma, si el jugador se encuentra en situación de déficit de tiempo podrá optar por la primera, mientras que, si posee algo más de tiempo, podrá aplicar la segunda. Dominar ambos movimientos de brazos, le permitirá escoger en función de las condiciones del juego, y que no sea el juego el que condicione su técnica. Esto llevado al juego se traduce en, ocasiones donde el central tiene que asistir a combinaciones de ataque, con un alto compromiso en la zona central y ataques relativamente rápidos de los jugadores de ala. En este caso, la técnica del "chicken wings" permitirá al central poder reaccionar rápido y ayudar a esos ataques en el lateral, llegando con un buen ángulo de penetración de los brazos para poder sellar la red. Como el compromiso es fuerte en el centro, necesitará aplicar una técnica que le permita despegar lo más rápido que pueda, para compensar la velocidad del juego.

En otros casos, donde las circunstancias del juego hacen que sea algo más claro las opciones de ataque por los laterales de la red (recepciones de menos eficacia, contrataques, ataques zagueros por zona 1...), dominar la técnica del "swing o balanceo", permitirá al bloqueador llegar con una buena

altura de salto, que, a su vez, le permita penetrar más las manos, y realizar un bloqueo más agresivo, por llegar en mejores condiciones. mejorará la eficacia en bloqueo frente a ataques potentes, que necesitan ser contrarrestados con bloqueos ofensivos, que tapen una superficie mayor de la red. El uso de esta técnica permitirá al jugador llegar condiciones óptimas para hacer esto. De cara al entrenamiento de esta técnica, se debe focalizar el trabajo a la correcta orientación de caderas y brazos, durante la fase de vuelo, que permitan ubicarse al jugador de frente al brazo ejecutor del atacante, y no adoptar posiciones con posibles "huecos" o brazos separados de la red (que podrían dar lugar a acciones de blackout).

Agradecimientos

Agradecer al cuerpo técnico del equipo de voleibol Fundación Cajasol Juvasa, que nos hayan proporcionado el material audiovisual, y a Rocío Roldán el análisis de las imágenes.

Referencias

- Afonso, J. & Mesquita, I. (2011). Determinants of block cohesiveness and attack efficacy in high-level women's volleyball. *European Journal of Sport Science*, 11(1), 69-75.
- Anguera, M.T. (1991). *Manual de prácticas de observación* (3ª edición). Trillas: México.
- Buekers, M.J. (1991). The time structure of the block in volleyball: a comparison of different step techniques. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62, 232-235.
- Coleman, J. & Neville, B. (1990). *Blocking*. Colorado Springs, USVBA.
- Cox, R.H., Noble, L. & Johnson, R.E. (1982). Effectiveness of the slide and cross-over steps in volleyball blocking--a temporal analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53, 101-107.
- Farokhmanesh, M. & McGown, C. (1988). A comparison of blocking footwork patterns. *Coaching Volleyball*, 1, 20-22.
- FIVB (2017). *Manual para entrenadores de nivel II*. Lausanne: Fédération Internationale de Volleyball.
- Hernández, L. (1992). *Los Deportes Olímpicos: Voleibol*. Madrid: Impresos Izquierdos.
- Hernández-Hernández, E., Oña, A., Bilbao, A., Ureña, A. & Bolaños, J. (2011). Efecto de la aplicación de un sistema automatizado de proyección de preíndices para la mejora de la capacidad de anticipación en jugadoras de voleibol. *Revista de Psicología del deporte*, 20(2), 551-572.
- Lobietti, R. & Merni, F. (2006). Blocking footwork techniques used by male and female volleyball players are different. *Journal Human Movement Study*, 51(5), 307-320.
- Manzanares, P., Ortega, E. & Palao, J.M. (2015). Specificity of technical and tactical training. A case study in volleyball. *European Journal of Human Movement*, 34, 139-155.

- Marques-Junior, N.M. (2019). Investigaciones sobre la ejecución del bloqueo en voleibol. *Revista peruana de ciencias de la actividad física y el deporte*, 6(2), 766-774.
- Millán-Sánchez, A., Morante, J.C. & Ureña, A. (2018). The middle blocker in volleyball: A systematic review. *Journal of Human Sport and Exercise*, in press. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.141.03>.
- Neves, T.J., Johnson, W.A., Myrer, J.W. & Seeley, M.K. (2011). Comparison of the traditional, swing, and chicken wing volleyball blocking techniques in NCAA division I female athletes. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10, 452-457.
- Ureña, A. & González, M. (Ed.). (2006). *Manual Preparador de Voleibol, Nivel 2*. Andalucía, Sevilla: Jiménez-Mena.
- Selinger, A. & Ackermann-Blount, J. (1986). *Arie Selinger's Power Volleyball: The Complete Guide to the Sport by the Coach of the Silver-medal-winning US Women's Olympic Volleyball Team*. New York: St. Martin's Press

Opinión de padres y entrenadores sobre el reglamento en la competición de fútbol en Categoría alevín

Parents and coaches' opinions about the rules in football competition in the under 12 category

Juan Miguel Vicente-Aroca
Universidad de Murcia, Facultad de Ciencias del deporte

Jesús Salado-Tarodo 
Fundación San Pablo Andalucía CEU
jsalado@ceuandalucia.es

Resumen

El objetivo del presente estudio fue conocer la opinión de los padres y entrenadores sobre el reglamento y el sistema de competición actual en fútbol en categoría alevín. Se desarrolló un diseño de tipo cualitativo, en el que se realizaron entrevistas semiestructuradas en las que se registraba la opinión de padres y entrenadores, en primer lugar de un campeonato con las reglas oficiales (Campeonato 1) y un siguiente torneo con reglas modificadas (Campeonato 2). La muestra fue de 33 padres y 4 entrenadores de fútbol. Se obtuvieron los siguientes resultados del análisis de las entrevistas: a) tan solo el 57% de los padres están satisfechos con la eficacia que producen las reglas actuales en el juego; b) el grupo de entrenadores no se halla nada satisfecho con el número de jugadores (8vs8) y con la eficacia de dichas reglas en el juego (25%); c) el 90% de los padres entrevistados en el segundo campeonato están de acuerdo en que la modificación de las reglas produce un aumento de la participación de los jugadores; d) los padres consideran que las modificaciones del número jugadores y reducción del espacio no se adaptan a esta categoría, y no las utilizarían; y e) el 75% de los entrenadores prefieren las nuevas reglas modificadas en cuanto a dimensiones del campo y a la reducción del número de jugadores a 5vs5.

Palabras claves: fútbol, reglas, padres, entrenadores, satisfacción.

Abstract

The objective of this study was to know the parents and coaches opinion about the rules and the current competition system in football in under 12 category. A qualitative design was developed, in which semi-structured interviews were carried out in which the opinion of parents and coaches was recorded, first of a tournament with the official rules (Tournament 1) and a subsequent tournament with modified rules (Tournament 2). The sample consisted of 33 parents and 4 football coaches. The following results were obtained from the analysis of the interviews: a) only 57% of the parents are satisfied with the effectiveness of the current rules in the game; b) the group of coaches is not at all satisfied with the number of players (8vs8) and with the effectiveness of these rules in the game (25%); c) 90% of the parents interviewed in the second championship agree that the modification of the rules leads to an increase in player participation; d) the parents consider that the changes in the number of players and reduction of space are not adapted to this category, and would not use them; and e) 75% of the coaches prefer the new modified rules in terms of field dimensions and reduction of the number of players to 5vs5.

Keywords: football, rules, parents, coaches, satisfaction.

Recibido: 8-oct-2019
Aceptado: 12-nov-2019
Publicado: 20-nov-2019

Como citar (apa): Vicente-Aroca J.M. y Salado-Tarodo J. (2020). Opinión de padres y entrenadores sobre el reglamento en la competición de fútbol en categoría alevín. *JUMP*, (1), 17-25.

Como citar (vancouver): Vicente-Aroca J.M. y Salado-Tarodo J. Opinión de padres y entrenadores sobre el reglamento en la competición de fútbol en categoría alevín. *JUMP*. 2020; (1), 17-25.

Introducción

La adaptación de los deportes a las necesidades de los niños en su iniciación ha sido objeto de estudio en los últimos años. Tanto es así, que se puede observar una evolución de una metodología de la enseñanza más acorde hacia las necesidades y características de los jugadores que lo practican, para facilitar la consecución de los objetivos del juego y aumentar la motivación (Gutiérrez y García-López, 2012; Mateo, Miranda y Cárdenas, 2016).

En fútbol base, así como en el resto de los deportes en etapas de iniciación, las adaptaciones reglamentarias fueron creadas con objetivos enfocados a la formación global del niño, al desarrollo de hábitos de vida saludable, de valores positivos y el desarrollo óptimo de una conducta creativa, así como al propiciar una primera toma de contacto real con la competición deportiva (Kjønniksen, Anderssen, y Wold, 2009).

No obstante, la relación de los elementos estructurales que conforman algunos deportes adaptados no está bien adaptada a las características de los niños y esto produce una mala formación integral del propio individuo (Mateo et al., 2016). Esto resulta de vital importancia, dado que influye negativamente en aspectos tan importantes como la autoeficacia del niño (Ortega, 2006a), el disfrute, la diversión, etc., teniendo en cuenta que existe una relación directa con la probabilidad de participar en deportes regularmente en el futuro (Dishman et al., 2005; MacDonald, Côté, Eys y Deakin, 2011; Ortega-Toro et al., 2018).

Ante esta situación, han ido desarrollándose nuevas corrientes metodológicas que incrementan la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje en las primeras etapas deportivas (Keith, Duarte, Vanda y Luís, 2013; Ortega, 2006b). Un método muy recurrido ha sido el llamado "Small-Sided Games" (SSG o juegos reducidos). Actualmente, existe una extensa literatura científica que justifica la idoneidad de los SSG como medio para mejorar la condición física y el aprendizaje de elementos técnico-tácticos en fútbol (Hill-Hass, Coutts, Rowsell y Dawson, 2008; Sarmiento et al., 2018).

En la línea de los SSG, dentro del deporte del fútbol, Casamichana y Castellano (2010) comprobaron que a medida que se aumentaban las proporciones del terreno de juego (en situaciones de 5 Vs 5), la distancia total recorrida,

los intervalos realizados entre moderados y vigorosos, la velocidad máxima y frecuencia de sprint y la frecuencia cardíaca tomaban valores más altos, así como la percepción de esfuerzo. A su vez también apreciaron que disminuían las variables relacionadas con la producción de acciones técnico-tácticas como el número de controles, regates y lanzamientos a portería.

En esta misma línea, Abrantes et al. (2012) compararon dos formas jugadas (3v3 y 4v4) y comprobaron que la frecuencia cardíaca y la percepción subjetiva del esfuerzo fueron más altos en la modalidad 3v3. Sin embargo, la producción y eficacia de las acciones técnicas fueron similares en ambas situaciones de juego, resultados similares a los registrados en el trabajo de Sampaio et al. (2007), en el cual se compararon dos situaciones de juego reducidas (2v2 y 3v3).

Paralelamente, en un estudio de Joo, Hwang-Bo y Jee, (2016) se compararon distintas modalidades de juego en fútbol (8v8 y 11v11) en diferentes dimensiones del terreno de juego (68x47 y 75x47). La modalidad 8v8 tanto en espacio reducido como en el oficial, mostro valores altos en cuanto a pases y lanzamientos, así como en variables fisiológicas respecto a la modalidad 11v11, la cual produjo índices menores en los criterios analizados. En la misma tónica, en el trabajo realizado por Ørntoft et al. (2016) se analizaron la modalidad 7v7 y 8v8 en jóvenes jugadoras de fútbol. En los resultados se observaron que tanto la producción de acciones técnicas, así como el éxito de las acciones durante el juego fue mayor en la modalidad más reducida. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las variables fisiológicas, aunque la distancia recorrida fue mayor en la modalidad 8v8.

Por otro lado, los SSG también han sido utilizados en combinación con la modificación de los elementos estructurales y reglas que lo configuran, como la superficie del terreno de juego. Así pues, Montoya et al. (2010) analizaron la carga fisiológica en la situación de 3v3 en fútbol, introduciendo tres espacios distintos (15x15, 20x20 y 30x30) en los cuales, la mayor carga fisiológica obtenida se produjo en el terreno de mayores dimensiones. A su vez, Brito et al. (2012), analizaron criterios fisiológicos modificando el tipo de terreno (arena, césped artificial y asfalto) en situaciones reducidas de fútbol (5v5). Los índices de mayor distancia recorrida, así como la cantidad de Sprint se produjeron en asfalto. Sin embargo, la

frecuencia cardíaca obtenida y la percepción del esfuerzo fueron mayores en césped y arena que en asfalto.

También existen investigaciones cuyo objeto de estudio se centra en analizar la organización del tiempo destinado a la tarea (Hill-Hass, Rowsell, Dawson y Coutts, 2009; Tessitore, Meeusen, Piacentini, Demarie y Capranica, 2006) o el tipo de interacción del entrenador con los jugadores (Rampinini et al., 2007).

En las etapas de desarrollo, el deporte debe adaptarse a los niños y la reglamentación se usa para adaptarlo a las capacidades físicas y cognitivas. En el fútbol, el uso de modificación de reglas no proporciona información suficiente para saber cuál es el impacto real que genera. La mayoría de los estudios realizados han analizado el impacto de estas modificaciones a las reglas en jugadores de campo sénior, con respecto a aspectos físicos y en situaciones de entrenamiento. Se conoce menos información sobre el impacto del desarrollo técnico y sobre el aprendizaje de los jugadores (Ortega et al., 2018). Además, se deben tener en cuenta las fuentes motivacionales durante el proceso de formación en la iniciación deportiva. En este sentido, cobran gran importancia dos pilares fundamentales que influyen en la personalidad y las necesidades individuales y situacionales que son consecuencia para la motivación hacia la práctica de actividad física como son los entrenadores y los padres (González et al., 2000).

Por un lado, con respecto al rol del entrenador en categorías de formación será definitivo por constituir la pieza principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tanto es así que Sáenz-López, et al. (2007) obtuvieron como resultados de su trabajo que los jugadores consideraban al entrenador como una pieza clave que realza la calidad de estos. Siguiendo esta misma línea, los

niños consideran al entrenador como la principal fuente de diversión (Garn y Cothran, 2006; Supaporn y Griffin, 1998).

Por otro lado, en cuanto a los padres, son considerados como las principales figuras influyentes en la socialización primaria del niño (Marcén et al., 2011). En relación con el deporte competitivo, el entorno familiar es determinante tanto para la iniciación como para el tipo de relación del niño durante el período de formación respecto a la dedicación, persistencia, motivación y continuidad futura en la actividad física-deportiva. Según Marcén, et al. (2011) este efecto influyente aparece por la copia de modelos de referencia y la cantidad de apoyo recibido.

Por ello, destacar la importancia de conocer el punto de vista de dichos agentes inmersos en el proceso de formación y considerados como piezas fundamentales en el proceso formativo del jugador que permita esclarecer qué reglas deben ser modificadas (Cañadas, Giménez-Egido y Ortega, 2017; Cañadas y Ortega, 2017; Ortega et al., 2012).

El objetivo de este trabajo es conocer la opinión de entrenadores y padres tras practicar dos torneos de categoría alevín, uno con las reglas oficiales y otro con la modificación de algunos elementos estructurales (número de jugadores, porterías y dimensiones del campo).

Método

El diseño del presente estudio fue de tipo cualitativo, donde se realizaron entrevistas a padres y entrenadores de los jugadores participantes en dos torneos, con el objetivo de conocer el grado de satisfacción/insatisfacción tanto en un primer torneo donde las reglas eran las oficiales y actuales (Campeonato 1) como en un segundo torneo donde se modificaron las dimensiones del campo

Tabla 1. Características de los campeonatos 1 y 2 (Reglas oficiales y modificadas).

| Reglamentación | Campeonato 1 (Fútbol 8) | Campeonato 2 (Fútbol 5) |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| Número de jugadores (Equipo) | 7 jugadores de campo + Portero | 5 jugadores de campo + Portero |
| Dimensiones campo (m) | 58x38 | 38x20 |
| Dimensiones porterías (m) | 6x2 | 3x2 |
| Dimensiones área del portero (m) | 24 x 9 m | 12 x 6 m |
| Ratio de m ² de campo por jugador | 314m ² | 190m ² |
| Dimensiones del balón (n) | Nº 4 | Nº 4 |
| Sustituciones | Ilimitadas | Ilimitadas |
| Tiempo (minutos) | 2 Periodos de 20 min | 2 Periodos de 20 min |

Fuente: elaboración propia.

y porterías, el número de jugadores participantes y el sistema de competición (Campeonato 2), siendo ambos de categoría Alevín.

Las reglas realizadas en los diferentes campeonatos se aprecian en la tabla 1, y son las mismas que las utilizadas por Ortega-Toro et al. (2018). En concreto, en ambos torneos jugaron los mismos jugadores de cuatro equipos de categoría alevín, jugando todos contra todos. En el torneo 1 se jugaban siguiendo las normas oficiales de esa categoría, en el torneo 2, se jugaron los mismos partidos, pero dividiendo los equipos en dos sub-equipos de 5x5 jugando ambos equipos en un espacio menor.

La muestra objeto de estudio estuvo conformada por un total de treinta y tres padres, de los cuales ninguno había jugado al fútbol federado, y no tenía ninguna formación relativa al fútbol; y por cuatro entrenadores de los respectivos equipos participantes en el torneo.

Los instrumentos utilizados fueron dos entrevistas semiestructuradas. Las entrevistas utilizadas son las siguientes: a) Entrevista pretorneo: el objetivo de esta entrevista fue conocer la opinión de los padres y entrenadores sobre el reglamento de fútbol en categoría alevín; y b) Entrevista postorneo: el objetivo de esta entrevista fue conocer la opinión de los entrevistados tras experimentar una situación competitiva (torneo 2) en la que habían sido modificadas las dimensiones del campo y porterías, el número de jugadores participantes y el sistema de competición en fútbol base alevín.

Para el diseño de las entrevistas, en primer lugar, se partió de una revisión bibliográfica de la cual se creó la primera propuesta. Tras esta propuesta se generó un panel de expertos formado por seis profesores universitarios con una experiencia de 10 años tanto en la docencia universitaria como en el ámbito del entrenamiento en fútbol. Como

resultado de los grupos de discusión, la entrevista pretorneo para los padres se concretó en 12 preguntas, mientras que la entrevista postorneo en 8 preguntas. Por otro lado, tanto la entrevista pretorneo como la entrevista postorneo a los entrenadores estaba formada por 8 preguntas. Todas las entrevistas estaban divididas en tres dimensiones: contenidos y aspectos relevantes del entrenamiento y el juego en esta etapa; el reglamento (cuestiones sobre reglas específicas de esta categoría) y la competición en estas edades.

El análisis de los datos procedentes de las entrevistas se ha desarrollado a partir del análisis del contenido, mediante el proceso de codificación. Los códigos fueron determinados por miembros del grupo de investigadores siguiendo un proceso mixto (deductivo-inductivo). La codificación fue llevada a cabo por dos codificadores. La fiabilidad de estos fue superior al 80%, y la concordancia inter-codificadores, tomados dos a dos, a través del valor de kappa de Cohen fue de $k = .76$. Los datos procedentes de las entrevistas fueron tratados tanto desde un enfoque cualitativo como cuantitativo.

Resultados

En la tabla 2 se muestran los resultados referentes a las opiniones a favor que tienen los padres y entrenadores respecto a diferentes criterios del sistema reglamentario oficial de la categoría alevín.

Los resultados que reflejan la tabla 2 muestran que los padres están muy satisfechos con las dimensiones del campo, las reglas actuales, el número de jugadores y muestran una satisfacción general del 92%. Por el contrario, están algo menos satisfechos con la seguridad en el fútbol alevín y con la eficacia de las reglas en el juego.

Tabla 2. Opinión de los padres y entrenadores a favor de las diferentes reglas del reglamento de fútbol actual en categoría alevín (Campeonato 1).

| | Padres | Entrenadores | Total |
|----------------------|--------|--------------|-------|
| Dimensión campo | 92,9 % | 100% | 94,4% |
| Dimensión porterías | 78,6% | 50% | 72,2% |
| Número de jugadores | 85,7% | 25% | 72% |
| Reglas | 100% | 50% | 88,8% |
| Eficacia en el juego | 57,1% | 25% | 50% |
| Satisfacción general | 92,9% | 50% | 83,3% |
| Seguridad | 750% | --- | 50% |

Fuente: elaboración propia.

En concreto casi el total de los padres están satisfechos con las dimensiones del campo y no verían bien la reducción, haciendo alusión a razones como *"para el paso al fútbol 11 lo notarían demasiado. Ahora mismo es ideal"* (Padre 10), excepto uno de ellos, el cual hace referencia a que es complicado meter gol desde zonas alejadas, y también con las dimensiones de las porterías, aunque en este caso han sido más padres los que no estaban conformes, aludiendo a razones como *"Deberían aumentar el tamaño de las porterías"* (Padre 3 y 9).

Igual ocurre en la variable número de jugadores, pues excepto dos padres que no les gusta la cantidad de participantes en el juego con las reglas oficiales debido a *"Hacer más grupos, no tenerlos tan apiñados, que pudieran disfrutar de más tiempo de juego"* (Padre 6), el resto están conformes dando razones como *"Sería muy pequeño, tienen que tener espacio para hacer jugadas"* (Padre 1) u *"8 es idóneo, mejor para después dar el salto a 11 jugadores"* (Padre 9).

No obstante, es de destacar que en la variable eficacia en el juego, disminuye considerablemente el porcentaje de padres satisfechos, dando propuestas al respecto relacionadas con elementos estructurales, como *"aumentar el tamaño de las porterías"* (Padre 3) o aludiendo al planteamiento táctico *"en equipos donde hayan más medios"* (Padre 9), *"haciendo jugadas para llegar a portería y lanzar más cerca"* (Padre 10), *"haciendo potencia de tiro"* (padre 11 y 13); al nivel de desarrollo del niño *"es por el crecimiento, le cuesta por eso"* (Padre 8).

Por otro lado, la **tabla 2** señala que los entrenadores están totalmente satisfechos con las dimensiones del campo definidas por las reglas oficiales, proporcionando opiniones del tipo *"...ahora con el fútbol 8 se ocupa mejor el espacio"* (Entrenador 4), *"En el fútbol 8 está bien, una*

ocupación más equitativa del terreno..." (Entrenador 1), pero también se aprecian opiniones contrarias del tipo *"cuando el campo es más grande hay más parones en el juego, los espacios no están todos ocupados, los jugadores están más distanciados, me gustan espacios más pequeños para que haya más interacción con el balón."* (Entrenador 1). Por otro lado, no están nada satisfechos con la eficacia de las reglas en el juego y con el número de jugadores (8vs8), aludiendo a razones como *"...debería haber más espacios entre líneas, debería haber 1 menos por cada equipo."* (Entrenador 3)

Así, al analizar las opiniones de los entrenadores previas a la competición modificada, el aspecto con más predilección encontrado ha sido la dimensión del campo, justificando las respuestas en base a *"Si es fútbol 8 el campo está bien"* (Entrenador 2) y *"Más o menos bien, ahora con el fútbol 8 se ocupa mejor el espacio"* (Entrenador 4). En el lado contrario se siguen encontrando comentarios con respecto a la práctica del fútbol alevín en unas dimensiones menores aludiendo a razones como *"...participan más en el juego, llegar a portería y lo que les motiva es colar gol y hay más oportunidades de colar gol."* (Entrenador 3), *"Hay mucho desnivel entre equipos, pero normalmente hay gente con poca fuerza y resistencia... perjudica ya que no llegan a tanta distancia."* (Entrenador 4)

No obstante, existe una equidad en cuanto a la conformidad y disconformidad con las dimensiones de las porterías. Finalmente, aquellos que se oponen a las reglas aluden a razones de *"No. Desde el tamaño de las porterías, el tiempo de juego, que se pudiese pedir algún tiempo muerto..."* (Entrenador 4).

En la **tabla 3** se aprecia la opinión favorable de los padres y entrenadores sobre las modificaciones realizadas en el Campeonato 2.

Los resultados de la **tabla 3** muestran que los padres están muy satisfechos con la

Tabla 3. Opinión de los padres y entrenadores a favor de las diferentes reglas modificadas de fútbol en categoría alevín (Campeonato 2)

| | Padres | Entrenadores | Total |
|----------------------------|--------|--------------|-------|
| Dimensión campo | 27,3 % | 75% | 40% |
| Dimensión porterías | 27,3% | 50% | 33,3% |
| Número de jugadores (5vs5) | 45,5% | 75% | 53,3% |
| Adaptación a las reglas | 27,3% | 50% | 33,3% |
| Eficacia en el juego | 36,4% | 50% | 40% |
| Satisfacción general | 100% | 50% | 86,6% |
| Participación | 90,9% | 75% | 86,6% |
| Motivación | 36,4% | 50% | 40% |

Fuente: elaboración propia.

participación de los jugadores al modificar las reglas (campeonato 2) y muestran una total satisfacción general con este campeonato. Sin embargo esto contrasta con la considerable disminución en cuanto a los valores del resto de variables referentes a las reglas modificadas, a la disminución del número de jugadores, a la dimensión de las porterías y del campo, incluso a la eficacia de los jugadores debido a "en 2 días no se pueden adaptar" (Padre 1), "hay menos goles" (Padre 2), "cuesta más meter goles" (Padre 4) o "Están acostumbrados a campo grande, portería grande" (Padre 5).

En cuanto a las razones encontradas respecto a las nuevas reglas implementadas que muestran su disconformidad, están las que aluden a "no me gusta que estén tan cerca, se pueden liar con las voces del otro campo" (Padre 5), "están más acostumbrados al tradicional y juegan con todos sus compañeros" (Padre 6), "veo que este campo es un poco pequeño" (Padre 7).

El alto porcentaje de insatisfacción en cuanto a la forma jugada de 5v5 es debido a la alusión de los padres en relación con "lo veo demasiado pequeño, se va la pelota enseguida" (Padre 9), "lo veo para críos más pequeños" (Padre 11), "Pienso que en la edad que están entrando ya deben adaptarse a las características de fútbol 11 a la reglamentación de 11 que a la de fútbol 5". (Padre 2). Sin embargo, por otro lado, también se encuentran opiniones positivas a la forma de jugar del 5vs5, con comentarios del tipo "Está participando más en fútbol 5" (Padre 7)

Un aspecto positivo para destacar es que más del 90% de padres están de acuerdo en que con las modificaciones introducidas en el campeonato 2, aumenta sustancialmente la participación de los jugadores que aluden a razones como "Sí. Lo veo más contento e inspirado hoy" (Padre 7), siendo uno el que no estaba en consonancia con el resto debido a "Sí pero negativamente, él está acostumbrado a espacios, a desbordar y correr y aquí está limitado, lo estoy viendo más espeso" (Padre 3).

Por otro lado, los datos de la tabla 3 señalan que los entrenadores muestran estar bastante satisfechos con las dimensiones del campo, número de jugadores y con la participación. Por el contrario, están algo menos satisfechos con la dimensión de porterías, adaptación a las reglas, eficacia de las nuevas reglas en el juego, la satisfacción en general con las nuevas reglas y la motivación que genera en los jugadores (50%).

Así es de destacar que la gran mayoría prefieren, tras el campeonato modificado, la implementación de las nuevas dimensiones del campo y la reducción del número de jugadores a 5, justificando sus opiniones en que "Ha habido una incidencia mayor de los jugadores en el juego, probablemente se sientan que han participado más y con mayor satisfacción" (Entrenador 1), "Han tenido tiempo todos de jugar el mismo tiempo" (Entrenador 2), mientras que el entrenador 4 no quedó satisfecho puesto que "los críos están más acostumbrados a participar menos y no correr tanto ni parar arriba ni abajo. Hay menos satisfacción menos puntería y menos motivación".

Sin embargo, hay disparidad de opiniones en cuanto a la modificación de las dimensiones de la portería debido a "más difícil meter goles" (Entrenador 3) y una reticencia por parte de la mitad de los encuestados a la adaptación general del reglamento "Los críos van desorganizados, van detrás de la pelota" (Entrenador 4) o "es menos formativo porque no participan tanto en la elaboración de jugadas, es más directo" (Entrenador 3).

A pesar de los altos valores obtenidos en cuanto a las variables de dimensión de campo y del número de jugadores, se ha obtenido el 50% en satisfacción general y en la eficacia que se produce en el juego, argumentando sus respuestas en relación a "En la participación, ya no hay una táctica, todos participan tanto arriba como abajo. La portería de fútbol 5 los porteros son demasiado grandes y en ocasiones demasiado pequeños para las de fútbol 8" (Entrenador 1).

Discusión

El objetivo del presente trabajo era analizar la opinión de entrenadores y padres tras la aplicación de un torneo de fútbol categoría alevín, en el que se modificó el reglamento y el sistema de competición.

Los padres, antes del torneo opinaron que estaban conformes con las reglas oficiales que contiene el actual reglamento en categoría alevín, manteniendo su idoneidad respecto a las características de los jugadores, señalando como principal aspecto a mejorar la eficacia de los jóvenes jugadores dentro de la dinámica de juego, especialmente en el tiro, aspecto que es considerado como importante en la mejora durante el proceso de iniciación deportiva (Abrantes et al.,

2012; Casamichana y Castellano, 2010; Joo et al., 2016; Sampaio et al., 2007).

En cambio, los entrenadores se presentan más críticos al respecto, principalmente al considerar la modalidad 8vs.8 como un número excesivo de jugadores participantes, siendo además las reglas el segundo aspecto con el que menos conforme se encuentran, aspecto altamente modificado en numerosos estudios para conseguir mejores resultados (Hill-Hass et al., 2008; Keith et al., 2013).

Tras la realización de la nueva competición, el cambio más notable observado por ambos colectivos que presentó mayor satisfacción fue el relacionado con el incremento de la participación. Aunque sólo en este estudio se evaluó la opinión de los sujetos mediante entrevistas, se obtuvieron iguales resultados que en estudios anteriores en relación con la modificación de la modalidad de juego (Abrantes et al., 2012; Casamichana y Castellano, 2010; Hill-Hass, 2008; Joo et al., 2016; Keith et al., 2013; Sampaio et al., 2007).

Siguiendo la misma línea, la reducción del número de jugadores ha sido asociada por los padres como una propuesta inadecuada, al contemplar un juego más desorganizado y con menor control táctico. Sin embargo, ha sido muy bien aceptada por parte de los entrenadores, al considerarla adecuada por la aparición de un mayor número de ocasiones de gol, de transiciones ataque-defensa, así como contactos con el balón, lo que según estudios previos conforman aspectos esenciales en la formación del joven jugador (Dishman et al., 2005; Gutiérrez y García-López, 2012; Kjønniksen et al., 2009; MacDonald et al., 2011; Mateo et al., 2016).

El paso de la modalidad 8vs.8 a 5vs.5 ha sido la variable causante de alto grado de satisfacción de los entrevistados en relación a la participación y de aprendizaje, pues así se refleja en estudios anteriores relacionados con las situaciones de juego reducido (Abrantes et al., 2012; Casamichana y Castellano, 2010; Joo et al., 2016; Sampaio et al., 2007), al plantear un nivel de exigencia acorde a la edad y características de los jugadores (Calderon, Palao, Ortega, 2005; Gutiérrez y García-López, 2012; Mateo et al., 2016).

En cuanto a la modificación de las dimensiones del campo, las reacciones de los padres siguen manteniéndose negativas, aludiendo razones referentes a que el paso a la siguiente categoría sería más complicado o bien que tienen menos espacio para poder jugar. Dicha opinión contrasta

con la obtenida en los entrenadores, los cuales fundamentan su idoneidad en la mayor incidencia de cada jugador sobre durante el desarrollo del juego, opiniones que concuerdan con las obtenidas en estudios que analizaron aspectos técnico-tácticos al modificar el espacio de juego (Brito et al., 2012; Joo et al., 2016; Montoya et al., 2010; Sampaio y Macas, 2012).

La reducción de las porterías no fue una modificación que produjo gran satisfacción en ambos colectivos, y, por ende, tampoco la eficacia. Los puntos negativos que consideraron en relación con las porterías fueron relacionados con el éxito en las acciones motrices, al argumentar que su reducción beneficiaba a los porteros y limitaba la eficacia en los lanzamientos. Sin embargo, el 50% de los entrenadores aceptaron como buena dicha propuesta fundamentándose en que las proporciones de las porterías estaban más acordes y proporcionadas al desarrollo fisiológico de los jugadores, teniéndose en cuenta el hecho de que en estas categorías no se trataba de meter el máximo número de goles. En este sentido, el equipamiento deportivo adaptado puede proporcionar a los niños pequeños, que a menudo carecen de la fuerza necesaria para usar el equipamiento adulto de manera eficiente (restricción orgánica), la oportunidad de realizar las habilidades necesarias y, por lo tanto, encontrar la solución de movimiento óptimo cuando se juega en un partido, particularmente cuando las condiciones, como el clima, son menos favorables (restricción ambiental). Al hacerlo, esto puede facilitar el acoplamiento de los procesos de percepción-acción, que se considera esencial para los patrones de movimiento coordinados (Buszard, Reid, Masters y Farrow, 2016; Ortega-Toro et al., 2018).

Desde una perspectiva general, los padres se muestran más reticentes que los entrenadores en cuanto a la modificación de los elementos estructurales del juego en el fútbol de formación, en relación con los siguientes aspectos: cantidad de jugadores, proporción de las porterías y dimensiones del campo. Sin embargo, la satisfacción general del nuevo sistema de competición es altamente positiva.

Así pues, se hace necesario persistir en el planteamiento de este tipo de propuestas en el que se introduzcan cambios reglamentarios y que puedan ser observados y juzgados por un colectivo mayor, con el objetivo de concretar

aquellos cambios más acordes para mejorar la formación de los niños y poder así ir introduciendo este tipo de modificaciones en el reglamento en el deporte base.

Aplicaciones prácticas

Los resultados del presente estudio, denotan en primer lugar, la necesidad que señalan tanto padres como entrenadores de que la competición debe estar adaptada a las necesidades y características de los jóvenes deportistas. Todos los agentes analizados estaban de acuerdo en este aspecto. Sin embargo, las dudas aparecen en señalar qué reglas son las que permiten realmente una adecuada adaptación. En este sentido, es necesario seguir realizando estudios que analicen la incidencia de modificaciones reglamentarias en la competición sobre las diferentes variables relacionadas con el proceso de formación del niños, tales como variables técnico-tácticas, físicas, psicológicas, sociológicas, etc. En cualquier caso, debe ser siempre la evidencia científica la que señale las propuestas a utilizar y los cambios a plantear, evidencias que, a nuestro parecer, deben proceder desde todos y cada uno de los diferentes agentes relacionados con los procesos de formación (entrenadores, jugadores, directivos, padres, psicólogos, preparadores físicos, etc.), si bien el peso de cada uno de ellos se deberá relativizar.

Únicamente a partir de estas evidencias, se podrá encontrar una competición deportiva realmente adaptada a las necesidades de los jóvenes jugadores. Serán los responsables políticos deportivos, los que deberán ser los precursores de trabajos de investigación de este tipo, para tomar decisiones consensuadas y sustentadas en evidencias científicas

Referencias

- Abrantes, I., Nunes, I., Maçãs, M., Leite, M. & Sampaio, J. (2012). Effects of the number of players and game type constraints on heart rate, rating of perceived exertion, and technical actions of small-sided soccer games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(4), 976-981. <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013e31822dd398>
- Brito, J., Krstrup, P. & Rebelo, A. (2012). The influence of the playing surface on the exercise intensity of small-sided recreational soccer games. *Human Movement Science* 31,946-956. <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2011.08.011>
- Buszard, T., Reid, M., Masters, R. & Farrow, D. (2016). Scaling the equipment and play area in children's sport to improve motor skill acquisition: A systematic review. *Sports medicine*, 46(6), 829-843.
- Calderón, A., Palao, J.M. & Ortega, E. (2005). Incidencia de la forma de organización sobre la participación, el feedback impartido, la calidad de las ejecuciones y la motivación en la enseñanza de habilidades atléticas. *Cultura, ciencia y deporte*, 1(3), 145-155.
- Cañadas, M. & Ortega, E. (2017). Modificación de reglas y competición en baloncesto: opinión de padres y entrenadores. *Revista de psicología del deporte*, 26(1), 23-26.
- Casamichana, D. & Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: effects of pitch size. *Journal of sports sciences*, 28(14), 1615-1623. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2010.521168>
- Dellal, A., Hill-Haas, S., Lago-Penas, C. & Chamari, K. (2011). Small-sided games in soccer: amateur vs. professional players's physiological responses, physical, and technical activities. *Journal of strength & conditioning research*, 25(9), 2371-2381. <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181fb4296>
- Dishman, R., Molt, R., Saunders, R., Felton, G., Ward, D., Dowda, M., ... Pate, R.R. (2005). Enjoyment mediates effects of a school-based physical-activity intervention. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(3), 478-487.
- Garn, A. C. & Cothran, D. J. (2006). The fun factor in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 25(3), 281-297.
- González, G., Taberner, B. & Márquez, S. (2000). Análisis de los motivos para participar en fútbol y en tenis en la iniciación deportiva. *Motricidad*, 6, 47-66.
- Gutiérrez, D. & García-López, L.M. (2012). Evaluación de la toma de decisiones por parte de alumnos de primaria en relación a contextos tácticos. *New Approaches In Educational Research*, 1, 2254-7339.
- Hill-Haas, S. V., Coutts, A., Rowsell, G. & Dawson, B. (2008). Variability of acute physiological responses and performance profiles of youth soccer players in small-sided games. *Journal of science and medicine in sport*, 11, 487-490. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2007.07.006>
- Hill-Haas, S. V., Rowsell, G. J., Dawson, B. T. & Coutts, A. J. (2009). Acute physiological responses and time-motion characteristics of two small-sided training regimes in youth soccer players. *Journal of strength & conditioning research*, 23(1), 111-115. <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181818efc1a>
- Hugo Sarmiento, Filipe Manuel Clemente, Liam David Harper, Israel Tealdo da Costa, Adam Owen & António J. Figueiredo (2018): Small sided games in soccer – a systematic review, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, DOI: 10.1080/24748668.2018.1517288
- Joo, C. H., Hwang-Bo, K. & Jee, H. (2016). Technical and physical activities of small-sided games in young Korean soccer players. *Journal of strength and conditioning research*, 30(8), 2164-2173. <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0000000000001319>
- Keith, D., Duarte A., Vanda C. & Luís, V. (2013). How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise & Sport Sciences Review*, 41, 154-161. <http://dx.doi.org/10.1097/JES.0b013e318292f3ec>
- Kjønniksen, L., Anderssen, N. & Wold, B. (2009). Organized youth sport as a predictor of physical activity in adulthood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(5), 646-654.
- MacDonald, D., Côté, J., Eys, M. A. & Deakin, J. (2011). The role of enjoyment and motivational climate in relation to the personal development of team sport athletes. *The Sport Psychologist*, 25(1), 32-46.
- Marcén, C., Gimeno, F., Gómez, C., Gutiérrez, H., Sáenz, A. & Lacambra, D. (2011). *La influencia de los padres en la práctica deportiva competitiva*. (Material no publicado). Departamento

- de Psicología y Sociología: Universidad de Zaragoza.
- Marrero, G., Martín-Albo, J. & Núñez, J. L. (1997). *Motivos, motivación y deporte*. Las Palmas de Gran Canaria: Tesitex
- Mateo, M. T., Miranda, M. T. & Cárdenas, D. (2016). La línea de tres puntos y su influencia sobre la dinámica de juego en minibasket, el grado de satisfacción individual y competencia percibida de niños y niñas de la Región de Murcia. *Sport Tk*, 5, 89-102.
- Montoya, D., De Paz, J.A., Fernández, R., Mercé, J. & Yagüe, J. M. (2010). Variabilidad de la carga fisiológica en los pequeños juegos de fútbol en función del espacio. *Apunts: Educación física y deportes*, 102, 70-77.
- Ørntoft, C., Larsen, M. N., Andersen, T. B., Rasmussen, L. S., Póvoas, S. C., Randers, M. B. & Krstrup, P. (2016). Technical actions, heart rate, and locomotor activity in 7v7 and 8v8 games for female youth soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(12), 3298-3303. <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0000000000001434>
- Ortega, E. (2006q). *Autoeficacia y deporte*. Sevilla: Wanceulen.
- Ortega, E. (2006b). *La competición como medio formativo en el baloncesto*. Sevilla: Wanceulen.
- Ortega, E., Piñar, M. I., Salado, J., Palao, J. M. & Gómez, M. A. (2012). Opinión de expertos y entrenadores sobre el reglamento de la competición infantil en baloncesto. *Ricyde*, 8(28), 142-150.
- Ortega-Toro, E., Cañadas, M. & Giménez-Egido, J.M. (2017). Incidencia de la modificación de reglas y sistema de competición sobre los niveles de satisfacción en jugadores de baloncesto under 14. *Revista de psicología del deporte*, 26(1), 59-64.
- Ortega-Toro, E., García-Angulo, A., Giménez-Egido, J., García-Angulo, F. and Palao, J. (2018). Effect of modifications in rules in competition on participation of male youth goalkeepers in soccer. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 13(6), 1040-1047.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A. & Marcora, S. M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of sports sciences*, 25(6), 659–66. <http://dx.doi.org/10.1080/02640410600811858>
- Sáenz-López, P., Jiménez, A. C., Giménez, F. J. & Ibáñez, S. J. (2007). La auto percepción de la jugadoras de baloncesto expertas respecto a sus procesos de formación. *Cultura Ciencia y Deporte*, 7(3), 35-41.
- Sampaio, J. & Maçãs, V. (2012). Measuring tactical behaviour in football. *International Journal Sports Medicine*, 33(5), 395-401. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0031-1301320>
- Sampaio, J., Garcia, G., Macas, V., Ibanez, J., Abrantes, C. & Caixinha, P. (2007). Heart rate and perceptual responses to 2 x 2 and 3 x 3 small-sided youth soccer games. *Journal of sports science and medicine*, 6(Suppl 10), 121-122.
- Santos, S.D., Memmert, D., Sampaio, J. (2006). The spawns of creative behavior in team sports: a creativity developmental framework. *Frontier in Psychology*, 7, 1282
- Supaporn, S. & Griffin, L. L. (1998). Undergraduate students report their meaning and experiences of having fun in physical education. *Physical Educator*, 55(2), 57-67.
- Tessitore, A., Meeusen, R., Piacentini, M., Demarie, S. & Capranica, L. (2006). Physiological and technical aspects of "6-a-side" soccer drills. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 46, 36–43.

Factores psicológicos asociados a la formación y al rendimiento en judokas de elite

Psychological factors associated with training and performance in elite judokas

Andrés Robles-Rodríguez 
Centro Universitario San Isidoro, adscrito a la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España

Manuel Tomás Abad-Robles 
Universidad de Huelva

José Robles-Rodríguez 
Universidad de Huelva

Francisco Javier Giménez 
Universidad de Huelva
jfuentes@uhu.es

Resumen

El proceso de formación de los deportistas desde que se inician hasta que llegan a la elite va a depender de aspectos de tipo biológico, psicológico, perceptivo-cognitivo y social. El objetivo principal de este estudio ha sido analizar la importancia que los factores psicológicos tienen en el proceso formativo recorrido por los judokas de elite españoles que han representado a España en los Juegos Olímpicos celebrados en el siglo XXI (Sidney 2000, Atenas 2004, Pekín 2008, Londres 2012, y Rio 2016). Este periodo abarca cinco Juegos Olímpicos y 25 judokas (15 mujeres y 10 hombres). La muestra final a los que se pudo acceder fue de 20 deportistas (80% de la población total) distribuidos de la siguiente forma: mujeres (n=12, 60%) y hombres (n=8, 40%). El instrumento de investigación fue una entrevista semiestructurada. Las conclusiones de este trabajo destacan, en primer lugar, la gran importancia de los aspectos psicológicos en el proceso formativo según la opinión de los propios deportistas. En este sentido, los contenidos psicológicos más importantes para llegar a la elite, según los entrevistados, son la perseverancia, la constancia, la capacidad de sacrificio y la autoconfianza. También la motivación es valorada de forma muy necesaria, sobre todo en los comienzos para conseguir hábitos de práctica y evitar abandonos prematuros.

Palabras claves: formación deportiva, judo, juegos olímpicos, aspectos psicológicos.

Abstract

The process of training athletes from the moment they start until they reach the elite will depend on biological, psychological, perceptivo-cognitive and social aspects. The main aim of this study has been to analyze the importance that psychological factors have in the formative process of the Spanish elite judokas that have represented Spain in the Olympic Games held in the 21st century (Sydney 2000, Athens 2004, Beijing 2008, London 2012, and Rio 2016). This period covers five Olympic Games and 25 judokas (15 women and 10 men). The final sample that could be accessed was 20 athletes (80% of the total population) distributed as follows: women (n=12, 60%) and men (n=8, 40%). The research instrument was a semi-structured interview. The conclusions of this work highlight, first of all, the great importance of psychological aspects in the training process according to the opinion of the athletes themselves. In this sense, the most important psychological contents to reach the elite, according to the interviewees, are perseverance, constancy, the capacity for sacrifice and self-confidence. Motivation is also valued in a very necessary way, especially at the beginning to achieve practice habits and avoid premature abandonment.

Keywords: Sports training, judo, Olympic Games, psychological aspects.

Recibido: 6-nov-2019
Aceptado: 12-nov-2019
Publicado: 20-nov-2019

Como citar (apa): Robles-Rodríguez, A., Abad-Robles, M. T., Robles-Rodríguez, J. & Giménez, F. J. (2020). Factores psicológicos asociados a la formación y al rendimiento en judokas de elite. *JUMP*, (1), 27-37.

Como citar (vancouver): Robles-Rodríguez, A., Tomás Abad-Robles, M. T., Robles-Rodríguez, J. & Giménez, F. J. Factores psicológicos asociados a la formación y al rendimiento en judokas de elite. *JUMP*. 2020;(1), 27-37.

Introducción

El proceso de formación de los deportistas desde que se inician hasta que llegan a la elite va a depender de factores de tipo biológico, psicológico, perceptivo-cognitivo y social (Abernethy, Thomas y Thomas, 1993; Housner y French, 1994). Klissouras, Geladas y Koskolou, (2007) plantean que, aunque la genética y el entrenamiento establezcan los límites biofísicos del rendimiento humano, hay pruebas de que el aspecto psicológico determina en último caso el rendimiento deportivo. En este sentido, Mujika (2010) indica que los aspectos psicológicos pueden ser determinantes a la hora de afrontar tanto el entrenamiento como la competición, sea cual sea el deporte practicado. Publicaciones recientes han establecido relaciones entre un gran número de habilidades psicológicas (autoconfianza, motivación, concentración, visualización o control de la activación, estrés y ansiedad en el deporte) y el rendimiento del propio deportista en su especialidad (Sosa, Jaenes, Godoy y Oliver, 2009; Williams, 2009). De ahí la importancia de un buen entrenamiento psicológico en el deporte de elite, donde se hace necesaria la adquisición de características psicológicas específicas (Baker y Horton, 2004). De esta manera, para Janelle y Hillman (2003), las habilidades psicológicas referidas al máximo rendimiento deben incluir atributos como: motivación, estrategias enfocadas al éxito, construcción de la confianza en sí mismo y mantenimiento de una actitud positiva, capacidad de entrenar y habilidades interpersonales.

En relación con la relevancia de estos aspectos y su aplicación directa en judo (objeto de estudio en este trabajo), se aprecian investigaciones sobre las características psicológicas como predictores del rendimiento en judokas y luchadores (López-Gullón, et al., 2011; Ruiz, 2008), estudios que analizan las características de luchadores respecto a su potencial físico (Martínez-Abellán et al., 2010), trabajos que analizan la trayectoria deportiva de los judokas de alto rendimiento desde edades tempranas (Gimeno y Guedea, 2001), y otros que indagan en la relación entre judoka y entrenador (Ruiz, 2007). Sin embargo, se detecta que hay un vacío respecto a estudios en los que se investigue sobre cómo influyen específicamente los aspectos psicológicos a lo largo del proceso de formación del joven deportista.

Por ello, el objetivo principal de este estudio fue analizar la importancia que los factores psicológicos tienen en el proceso de formación recorrido por los judokas de elite españoles que han representado a España en los Juegos Olímpicos celebrados en el siglo XXI (Sidney 2000, Atenas 2004, Pekín 2008, Londres 2012, y Rio 2016).

Metodología

La investigación se centró en aquellos judokas de elite españoles que habían participado en unos Juegos Olímpicos en el siglo XXI. Este periodo abarcó cinco Juegos Olímpicos y 25 deportistas (15 mujeres y 10 hombres). La muestra final de deportistas a la que se accedió fue de 20 judokas (80% de la población total) distribuidos de la siguiente forma: mujeres (n=12, 60 %) y hombres (n=8, 40%).

La base de datos de la Real Federación Española de Judo y Deportes Asociados facilitó el número de judokas españoles que habían sido olímpicos durante el siglo XXI. Una vez preparada la entrevista y conseguidos los datos de los judokas olímpicos participantes en el estudio, nos pusimos en contacto con cada uno de ellos para poder llevar a cabo la entrevista propiamente dicha. Cada entrevista fue transcrita literalmente y analizada con la ayuda del programa informático especializado para la investigación cualitativa MAXQDA 10. Para que el proceso de análisis fuese más fiable, la codificación se llevó a cabo por un grupo de 4 codificadores. A dicha codificación se le realizó el grado de coherencia entre expertos y el índice de Kappa de Cohen que mide el acuerdo entre las evaluaciones de dos jueces cuando ambos están valorando el mismo objeto. Tras cuatro sesiones conjuntas de codificación, se consiguió llegar al 86,76% de acuerdo (considerado alto, lo que permitió que los miembros del grupo codificaran las entrevistas de manera individual). También en esta reunión se obtuvo un índice de Kappa bastante alto, 0,836 con $p < 0,001$.

Además, con el objetivo de obtener mayor validez, todas las entrevistas de la investigación fueron repartidas entre los miembros del grupo de codificadores. Cada entrevista fue analizada por el investigador principal y por un codificador del estudio. De esta manera, cada entrevista fue codificada por dos personas. Una vez codificadas todas las entrevistas, éstas fueron comparadas y analizadas por el coordinador del estudio, con el

fin de comprobar la coherencia entre los códigos y decidir las correcciones oportunas.

Como instrumento de investigación se diseñó una entrevista semiestructurada (Robles, Robles, Giménez y Abad, 2016). Para la validación de la misma, se llevó a cabo un análisis cualitativo y cuantitativo mediante la valoración de 10 expertos. Se analizó la validez de contenido a través del coeficiente V de Aiken, estableciendo un intervalo de confianza del 99 %, y el coeficiente de variación. Para conocer la fiabilidad se pasó la entrevista a judokas de alto nivel en dos momentos distintos y se analizó la consistencia interna por el método del Alfa de Cronbach (0,915) y la fiabilidad test-retest utilizando el coeficiente de correlación intraclass, resultando 0,843 ($p < 0,01$).

Resultados

A continuación, se exponen los principales resultados obtenidos en la investigación, divididos en función de las diferentes categorías analizadas.

Categoría Psicológicas **Importancia** **Aspectos**

Los 20 judokas entrevistados, opinaron que los aspectos psicológicos tenían muchísima importancia y los consideraban claves para el alto rendimiento. La gran mayoría coincidió en que, en alta competición, donde los niveles son tan semejantes, quien esté mejor psicológicamente en ese momento tiene más posibilidades de conseguir éxito. Además, estimaron clave ser fuerte psicológicamente para soportar las horas de duro entrenamiento, y la presión a la que se ven sometidos en competiciones de máxima importancia. También son importantes para estar concentrado en competición y no verse distraído por agentes externos a ella.

“El aspecto psicológico, a nivel de competición yo diría que es de lo más importante que hay. Hay mucha gente que es muy buena haciendo su deporte, pero luego psicológicamente en los momentos más duros no es capaz de soportar la presión, no es capaz de soportar los entrenamientos, entonces yo creo que la parte psicológica es muy importante, si no tienes la parte psicológica, yo creo que es bastante complicado llegar a poder hacer un deporte a alto nivel” (Sujeto 2, párrafo 29).

“Está claro que a igualdad de condiciones de dos judokas del mismo peso y mismo entrenamiento va a ganar el que mejores condiciones psicológicas tenga” (Sujeto 6, párrafo 28).

“Creo que es vital el aspecto psicológico, si tú a nivel psicológico lo tienes claro, creo que al final la cabeza lo es todo, la frase del querer es poder es así, o sea, ya no es solo por la determinación a la hora de conseguir un objetivo, sino también por aguantar la presión, al final te juegas todo a una carta, te juegas muchas horas y renuncias a muchas cosas y estas sometido a muchísima presión, entonces si eso no lo sabes manejar a nivel psicológico creo que puedes crearte una ansiedad que te perjudica para competir” (Sujeto 12, párrafo 29).

Categoría Aspectos Destacados

En esta dimensión se pretendía conocer qué aspectos psicológicos consideraban los judokas que le habían ayudado a llegar a la elite. Los entrevistados resaltaron la perseverancia ($n=8$), la constancia ($n=7$), la capacidad de sacrificio ($n=6$) y la autoconfianza ($n=5$).

“Creo que soy como muy constante, muy perseverante. Sí, soy la constancia y la perseverancia, el estar cansada y seguir, el ponerme un objetivo e intentar conseguirlo, y luego creo que soy una persona que, en momentos claves, en momentos donde me estaba jugando mucho, normalmente respondía bien, respondía mejor incluso con presión que sin presión” (sujeto 12, párrafo 30).

Tabla 1. Técnicas utilizadas para controlar las situaciones negativas en los campeonatos.

| Técnicas para controlar las emociones |
|---|
| Confianza en el trabajo realizado y en sí mismo |
| Concentrarse en el momento, dejando de un lado las emociones existentes |
| Intentando transformar lo negativo en positivo |
| Intentar disfrutar de la competición, olvidando un poco el objetivo de la competición |
| Estudiando y visualizando el combate para ganar confianza |
| Darle a las derrotas la importancia justa |
| Controlar la respiración para retomar el autocontrol |
| Olvidar lo que ha salido mal y centrarse en lo que ha salido bien |

Fuente: elaboración propia.

"Pienso que se debe fundamentalmente a mi perseverancia y a mi determinación" (sujeto 16, párrafo 70).

Categoría Estrategias de Entrenamiento Psicológico

En esta categoría se analizó si los judokas entrevistados habían trabajado con psicólogos, durante qué etapa, qué importancia creían que había tenido ese trabajo con estos profesionales y de qué manera les había influido esto en sus éxitos deportivos. También se pretendía conocer qué estrategias de entrenamiento psicológico utilizaban ante situaciones negativas en los campeonatos. En cuanto al trabajo con psicólogos, la mayor parte de los sujetos entrevistados habían trabajado con estos profesionales, aunque de forma esporádica. Concretamente sólo cuatro afirmaron no haber trabajado con psicólogos (un hombre y tres mujeres). Esporádicamente lo hicieron cinco sujetos (un hombre y cuatro mujeres).

14 de los 16 judokas que habían trabajado en alguna ocasión con psicólogos, consideraron que éste trabajo había sido muy importante y que había tenido gran influencia en sus éxitos deportivos. Respecto a la manera en la que influyó dicho trabajo en el rendimiento, destacaron las técnicas de relajación (n=4), técnicas de visualización de combates (n=3), y el trabajo sobre el aumento de la motivación (n=3) entre otras.

"Por supuesto me ha influido, porque me ha enseñado a tener una buena gestión de pensamientos, tener un plan de actuación, a entrenar con objetivos, a hacer estudios de rivales, y también me ha enseñado técnicas de activación y relajación. La verdad es que me ha servido muchísimo el trabajo con el psicólogo" (sujeto 12, párrafo 34).

"Yo creo que me dio las herramientas para controlar mi estrés el día del campeonato, me dio las herramientas de cómo tenía que llevar mi entrenamiento psicológico, porque yo por ejemplo me leía todos los libros de autoayuda, de entrenamiento mental, todos los que caían en mis manos me los leía, pero a veces tú te lees todos esos libros, pero no sabes cómo hacer una programación de entrenamiento psicológico, entonces ahí sí que me ayudó mucho el psicólogo" (sujeto 18, párrafo 34).

Para terminar con esta categoría se quiso conocer si los judokas controlaban las emociones ante situaciones negativas en los campeonatos, a lo que todos los entrevistados contestaron que sí (n=20). Todas las técnicas que utilizaban para controlarlas iban encaminadas a reducir la presión existente en ese momento y a ganar confianza en sí mismo (Tabla 1).

Categoría Responsable Preparación Psicológica

En esta categoría se indagó sobre quién había sido el responsable de la preparación psicológica del judoka. Cabe destacar que todos los entrevistados comenzaron con el trabajo psicológico una vez que ya estaban en la elite. Por otro lado, la mayoría realizaron trabajo psicológico específico en momentos concretos de su carrera deportiva como ya se detalló anteriormente. Concretamente, 13 de los entrevistados afirmaron que el responsable de su preparación psicológica fue el psicólogo deportivo, cuatro sujetos señalaron que los entrenadores fueron los que se encargaron de ese trabajo psicológico, dos sujetos indicaron que ellos mismos, y uno, un psicólogo clínico.

Categoría Emociones

Esta categoría analizó las sensaciones de los judokas durante los campeonatos, así como su estado emocional, tanto en los días previos a las competiciones, como en el día de las mismas. En lo que a las sensaciones se refiere, hay judokas en los que las sensaciones en los campeonatos nacionales eran distintas a los internacionales, debido a la presión que sentían por ganar siempre que competían en campeonatos de España, por lo que el nerviosismo era mucho mayor.

"Bueno, las sensaciones son distintas. En un campeonato de España vas con la obligación de ganar obligatoriamente, y en los campeonatos internacionales sabes que hay más gente que te puede ganar. Y bueno también hay campeonatos en los que no te juegas nada y vas fuera de temporada y sin jugarte puntos, hay otros que en los que te juegas puntos para los JJ.OO. o para clasificarte para el campeonato del mundo como ha pasado algunas veces" (Sujeto 6, párrafo 32).

"Pues en los nacionales tenía un punto de

nerviosismo porque al final es donde te juegas todo, el papel que necesitas para luego poder salir, entonces sí que hay un punto de presión, y en cambio, fuera he competido siempre muy tranquila, nunca he sentido el mínimo nerviosismo, si el punto de nerviosismo por las ganas de competir, pero no presión, ha sido bastante distinto" (Sujeto 9, párrafo 37).

En cuanto al estado emocional previo a los días de la competición, este variaba dependiendo de las circunstancias de cada judoka. Se detectó que el estado emocional dependía de muchos factores y diferentes estados de ánimos entre los que destacaron la sensación de tranquilidad (n=7), concentración (n=6), nerviosismo (n=4) y tensión o ansiedad (n=4), entre otros.

El día de la competición, el estado emocional era parecido en muchos de los judokas entrevistados, girando en torno a la concentración (n=11), nerviosismo (n=9) y motivación (n=6), con alguna excepción.

Categoría Motivación

En esta categoría se pretendía conocer el grado de motivación de los judokas durante los entrenamientos y campeonatos. Lo primero que hay que decir es que los sujetos entrevistados creían esencial que durante el proceso de formación deportiva los judokas fueran motivados, lo que facilitaría que el niño no abandonara la práctica deportiva, y que no se perdiesen tantos deportistas por el camino, si no llegan a la elite, por lo menos que sigan practicando judo.

Otra cuestión es cuando los judokas llegan a la elite, donde el grado de motivación puede variar. En el caso de los deportistas entrevistados, este varió durante los entrenamientos entre alto y muy alto. Los judokas entrevistados que tenían el grado de motivación alto o muy alto, era porque lo que les gustaba principalmente era hacer judo, y lo que les movía principalmente era el amor y el disfrute por este deporte, como nos cuentan por ejemplo el sujeto 17.

"Normalmente bien, aparte de por competición a mí me gusta mucho hacer judo, entonces era fácil motivarme en los entrenamientos, siempre hay etapas en las que estas más cansada o te

cuesta más llevarlo, pero normalmente mi grado de motivación era bueno" (Sujeto 17, párrafo 39).

Por otro lado, estaban los que sufrían altibajos en el grado de motivación. Este variaba normalmente con las sensaciones obtenidas durante el entrenamiento. Si las sensaciones eran buenas, el grado de motivación era alto y viceversa. Aquí también se daba otro caso, que es el de los pesos pesados, su grado de motivación iba acorde al número de compañeros que tenían para entrenar, ya que era difícil encontrar gente pesada para conseguir un buen entrenamiento. En este caso, el nivel de motivación se relacionaba con el número de compañeros que tenían para poder entrenar bien.

"Muy grande, pero también había entrenamientos que lloraba porque no me salían las cosas y perdía la confianza, que la tenía que recuperar para el día siguiente, pero como siempre tenía un objetivo esa era la motivación para entrenar más" (Sujeto 20, párrafo 37)

"A veces bastante bajo por no tener gente, pero bueno siempre buscábamos soluciones y trabajo para ir remediando esa situación. El no tener gente es un problema que tienen todos los pesos pesados y en España es más grave todavía porque como hay menos medios y tal... pero bueno, lo remediábamos como podíamos" (Sujeto 6, párrafo 35).

En lo que respecta al grado de motivación durante los campeonatos, este era máximo en todos los campeonatos, ya que estos servían como herramientas de motivación para los jóvenes. En relación con la etapa de alto rendimiento, 18 de los 20 judokas entrevistados, consideraron que tenían un grado de motivación alto o muy alto durante los campeonatos, ya que como ellos mismos decían, era para lo que realmente entrenaban. Solo se encontraron dos judokas, uno masculino y una fémina, en los que el nivel de motivación variaba, según los resultados obtenidos en los campeonatos anteriores, a buenos resultados, alto grado de motivación, y a malos resultados, bajo grado de motivación. Además, un judoka masculino y tres femeninas, consideraron que la motivación tenía una relación directa con la confianza, a mayor grado de motivación mayor confianza, y viceversa.

Categoría Autoconfianza

En esta categoría se intentaba conocer el nivel de autoconfianza que tenían los judokas durante los campeonatos y la manera en la que creían que influía este aspecto en los resultados deportivos. La gran mayoría de los entrevistados afirmaron que su autoconfianza había sido o era alta, como muestran los sujetos 8 y 12.

"Mi confianza era muy alta, además pienso que esto es muy importante, porque si piensas que vas a ganar haces buen combate, pero si piensas que el adversario es fuerte y es mucho para mí, ¿cómo vas a ganar?" (Sujeto 8, párrafo 45).

"Durante muchos años mi nivel de autoconfianza era altísimo, yo confiaba totalmente en mí, creo que es importantísimo además para ganar un combate. Si tu nivel de autoconfianza no está al 100%, lo normal es que no ganes los combates" (Sujeto 12, párrafo 42).

De los 20 sujetos entrevistados, 19 consideraron muy importante que la autoconfianza fuera alta, ya que esto les ayudaba a sentir que podían ganar a cualquier oponente, lo que conlleva una mejora en el rendimiento y a su vez la consecución de buenos resultados. Dos judokas femeninas reconocían que su nivel de autoconfianza mejoró con la ayuda del psicólogo. Además, un judoka masculino y tres femeninas, estimaron que la confianza tenía una relación directa con motivación, a mayor grado de motivación, mayor confianza, y viceversa, como vimos en la categoría anterior. Por otro lado, un judoka consideró que el judoka español, en general, tenía poca confianza en sí mismo a la hora de competir internacionalmente. También cabe destacar, que tres judokas femeninas pensaban que la confianza había que controlarla, ya que un alto nivel de ésta puede llevar a un exceso de la misma, lo que puede provocar una pérdida de tensión y su correspondiente derrota en el combate. Por último, la judoka que decía tener un bajo nivel de confianza, le encuentra su parte positiva, ya que, obliga a no confiarte con nadie y a salir a ganar siempre.

Categoría Presión/Estrés

Con esta categoría se indagaba sobre si se habían sentido presionados ante la consecución de

determinados objetivos, y de qué manera habían afrontado dicha presión. En este apartado cabe destacar que la gran mayoría de los sujetos, donde mayor presión sentían era en los campeonatos de España, debido a la obligación que tenían de ganar para salir al circuito internacional, y para mantener su "status". De los 20 sujetos entrevistados, 13 estimaban que la presión ante determinados objetivos les había influido negativamente en alguna ocasión, destacando la sensación de nerviosismo, lo que se transformaba en ansiedad y provocaba un bloqueo, lo cual afectaba al rendimiento. Para evitar que esto se siguiera repitiendo, buscaban diferentes herramientas para bajar el foco de presión y poder rendir mejor. Éstas consistían en intentar buscarle siempre el lado positivo a las derrotas y restarle importancia a la competición, lo cual reduciría el foco de presión que ejerce la misma. Por el contrario, siete judokas (cuatro hombres y tres mujeres) consideraron que nunca la presión les influyó de forma negativa, y que ésta les ayudaba a rendir mejor, que se crecían bajo situaciones de presión.

Categoría Principales Aspectos Psicológicos en Competición

Anteriormente se analizó qué aspectos psicológicos consideraban los judokas que le habían ayudado a llegar a la elite, mientras que en esta categoría lo que se pretendía es conocer los principales aspectos psicológicos que le habían ayudado a rendir al máximo en alta competición. Como ocurrió en la categoría aspectos psicológicos destacados, todos los judokas entrevistados resaltaron más de un aspecto, como por ejemplo los sujetos 1, 10 y 16 (ver [Tabla 2](#)).

Categoría Rendimiento

En cuanto al rendimiento de unos judokas sobre otros, la mayoría de los sujetos entrevistados relacionaban esta falta de rendimiento con cuestiones de confianza y de no saber afrontar la presión de manera adecuada. Se encuentran tres judokas masculinos que no sabrían qué contestar sobre este tema, ya que a su juicio el rendimiento dependía del carácter de cada persona; y por otro lado existían dos judokas femeninas que achacaban esta falta de rendimiento a cuestiones técnico-tácticas, y no solo a factores psicológicos ([Tabla 3](#)).

Tabla 2. Principales aspectos psicológicos que les han ayudado a rendir al máximo en la elite.

| Principales Aspectos Psicológicos en Competición | Hombres | Mujeres | Total |
|--|---------|---------|-------|
| Constancia / Perseverancia | 1 | 5 | 10 |
| Autoconfianza | 2 | 3 | 5 |
| Espíritu/Capacidad de sacrificio | 1 | 3 | 4 |
| Alto grado de concentración | 1 | 1 | 2 |
| Ambición | 0 | 2 | 2 |
| Carácter positivo | 0 | 1 | 1 |
| Carácter luchador | 0 | 1 | 1 |
| Buena gestión del tiempo | 1 | 0 | 1 |
| Motivación | 0 | 1 | 1 |
| Afán de superación | 1 | 0 | 1 |
| Adecuada toma de decisiones | 1 | 0 | 1 |
| Estabilidad en la victoria y en la derrota | 1 | 0 | 1 |
| Alta capacidad de aprendizaje | 1 | 0 | 1 |
| Amor Propio | 0 | 1 | 1 |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Motivos por los que, a nivel psicológico, unos judokas rendían más que otros.

| Motivos | Hombres | Mujeres | Total |
|---|---------|---------|-------|
| No son capaces de gestionar la presión/estrés, por lo que no rinden al máximo en este tipo de situaciones | 1 | 9 | 10 |
| Falta de autoconfianza | 2 | 1 | 3 |
| Exceso de confianza | 1 | 0 | 1 |
| Mala autoevaluación de la confianza | 1 | 0 | 1 |

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Los aspectos psicológicos son un factor determinante para los judokas olímpicos, quienes llegan a considerar que en determinados momentos quien esté mejor psicológicamente tendrá más posibilidades de obtener un mejor resultado. Además, consideran clave ser fuerte psicológicamente para soportar las altas horas de duro entrenamiento y la presión a la que se ven sometidos en competiciones de máxima importancia. En esta línea nos encontramos estudios que indicaron que los factores psicológicos eran los más importantes para el desarrollo y logro del desempeño de excelencia deportiva (Ferreira, Gomes, Borges, Routen y Almeida, 2015; Klissouras et al., 2007; MacNamara, Button y Collins, 2010; Ruiz, Sánchez, M., Durán y Jiménez, 2006).

Según los datos obtenidos, los entrevistados aluden a la adquisición de determinados aspectos psicológicos individuales como claves para la consecución de resultados. Entre ellos destacan: perseverancia, constancia, capacidad

de sacrificio, autoconfianza, positividad, disciplina, autodeterminación, afán de superación, mentalidad ganadora, concentración, motivación, capacidad de visualizar, adecuada toma de decisiones, gestión del tiempo y control de la presión, lo cual coincide con otras investigaciones (Buceta, 1998; Cárdenas, 2003; Escarti, Pacual y Gutiérrez, 2005; Ferreira et al., 2015; Hellison, 1995; Sánchez, 2002).

A pesar de que todos los judokas consideran imprescindible el entrenamiento de los aspectos psicológicos para el máximo rendimiento deportivo, solo algunos deportistas han llevado un entrenamiento psicológico continuado, y la mayoría únicamente han trabajado estos aspectos durante momentos puntuales de su preparación. Este trabajo psicológico se produce principalmente ante una crisis concreta o antes de una competición importante, al igual que los resultados encontrados en los trabajos realizados por Gordin (1995) y Balague (2005).

Coincidiendo con varios estudios (Martín, 2006; Morilla y Pérez, 2004; Olmedilla, 2001; Sosa et al., 2009; Williams, 2009) los judokas entrevistados realizan distintas técnicas de trabajo psicológico

ante situaciones complicadas o de máxima exigencia, sobre todo cuando el resultado obtenido no ha sido el esperado. Para ello, utilizan estrategias encaminadas a recuperar la autoconfianza, mantener la concentración durante las competiciones, transformar lo negativo en positivo, buscar el disfrute durante el torneo, visualizar los siguientes combates, control de la respiración para retomar el autocontrol y reforzar todo aquello que esté saliendo bien.

Se observa en esta investigación, que los judokas que han realizado entrenamiento psicológico, ya sea de manera habitual o esporádicamente, quedaron muy satisfechos con los resultados obtenidos, ya que esto les ayudó a mejorar el rendimiento. Estos resultados coinciden con los obtenidos en otros estudios realizados con deportistas olímpicos (Martin, 2006) y con el realizado con judokas noruegos (Kristiansen y Roberts, 2010).

Aunque casi todos los judokas han realizado trabajo psicológico, no todos lo han hecho con un profesional de la psicología deportiva, sino que, en determinados casos, es el propio entrenador de judo quien se ocupa de este tipo de función, lo que hace necesario que él mismo adquiera nociones de entrenamiento psicológico, lo cual coincide, en este sentido, con lo hallado en otros trabajos (Acosta, 2012; Buceta, 1998, 1999; Capetillo, 2011; Contreras, Rojas y Palomino, 2012). En esta línea, Mahamud, Tuero y Márquez (2005) plantean que esto puede deberse a que son escasos los clubes, delegaciones provinciales, o federaciones regionales que cuentan con especialistas que asesoren en cuestiones psicológicas a sus deportistas.

Por otro lado, un factor importante en un deporte como el judo, es el estado emocional y las sensaciones de los judokas en los días previos a las competiciones. En esta investigación suelen variar dependiendo de las circunstancias de cada judoka. Normalmente oscila entre nerviosismo, ansiedad, tensión, preocupación, irritabilidad, angustia, concentración, o motivación, coincidiendo con lo que establecen otros estudios (Grills y Ollendick, 2002; Storch, Storch, y Killiany, 2005). Estos estados emocionales o sensaciones antes de las competiciones, aunque en un principio puedan parecer negativos, a los deportistas de alto rendimiento les puede ayudar a aumentar las probabilidades de éxito, puesto que existen estudios (Hammermeister y Burton,

1995; Lane, Terry, y Karageorghis, 1995; Weinberg y Gould, 2010) que demostraron que la ansiedad precompetitiva no reduce el rendimiento de los deportistas. Además, suele variar el día de la competición, y las sensaciones de los días previos se transforman en tranquilidad, motivación, concentración y activación principalmente, lo cual se observa en este estudio.

Uno de los aspectos psicológicos que más se ha destacado en la investigación es la motivación, ya que de ella va a depender en gran medida la continuación del joven deportista. Coincidiendo con lo que dicen varios estudios (Hansen, Larson, y Dworkin, 2003; Kirk, 2005; Piñar y Cárdenas, 2010) la participación en actividades lúdicas y motivadoras en los entrenamientos de judo, en distintas competiciones a nivel formativo (sin exigencia de resultados) y el compaginar varias actividades deportivas, es lo que permite que, durante las primeras etapas de la formación deportiva, la motivación se mantenga siempre alta. Sin embargo, durante la etapa de alto rendimiento influyen otros factores para que la motivación sea siempre alta. En concreto, en este trabajo se observa cómo la motivación ha ido en consonancia con la autoconfianza. Por norma general, los judokas siempre han mantenido la motivación alta y con ello la autoconfianza, pero en ocasiones aparecen determinados aspectos que provocan un descenso en ambas. Coincidiendo con Suay, Salvador y Ricarte (1998), Kentta (2001) el sobreentrenamiento es una causa de desmotivación y disminución del rendimiento, por lo que es importante que exista una dosificación de las cargas en los deportistas de elite. También hay que destacar que la principal causa por la que la motivación y autoconfianza alcanzan altos niveles es la consecución de resultados o de los objetivos establecidos, como así se ve reflejado en numerosas investigaciones (Guillén y Álvarez-Malé, 2010; Jaenes, Peñalosa, Navarrete y Bohórquez, 2011, 2012; Sosa et al., 2009; Williams, 2009).

En este trabajo se observa un dato importante del que no hemos encontrado referencias en otros estudios. Se trata de la principal causa de desmotivación de los pesos pesados, quienes suelen sufrir estados de baja motivación a causa de no encontrar suficientes compañeros de características similares para poder realizar entrenamientos de calidad que le permitan mejorar el rendimiento.

Finalmente, cabe destacar que un aspecto clave para tener éxito en la alta competición es el saber gestionar la presión ante determinados objetivos. Se observa que en mayor o menor medida los judokas entrevistados han sabido gestionar esta presión, lo que le ha permitido llegar y mantenerse en la elite deportiva. En este sentido, existen investigaciones que demostraron que soportar situaciones potencialmente estresantes y saber gestionar la presión es garantía de éxito (Buceta 1998, 1999; Hernández, 2007; Olmedilla, 2005; Sánchez y Torregrosa, 2005). En relación con lo anteriormente expuesto, los judokas entrevistados, creen que es precisamente el no saber gestionar esa presión y no tener altos niveles de autoconfianza y motivación es lo que no permite a muchos judokas rendir al máximo y llegar a la elite deportiva.

Conclusiones

El objetivo principal de este estudio fue analizar la importancia que los factores psicológicos tienen en el proceso formativo recorrido por los judokas de elite españoles que han representado a España en los Juegos Olímpicos celebrados en el siglo XXI (Sidney 2000, Atenas 2004, Pekín 2008, Londres 2012, y Rio 2016). En este sentido, como principales conclusiones de este trabajo se puede destacar, en primer lugar, la gran importancia de los aspectos psicológicos en el proceso formativo según la opinión de los propios deportistas; tanto para poder aguantar el ritmo de los entrenamientos como para poder competir en alta competición. Además, en cuanto a los factores psicológicos más importantes para llegar a la elite, los entrevistados resaltaron la perseverancia, la constancia, la capacidad de sacrificio y la autoconfianza. Respecto a la manera en la que influyó dicho trabajo en el rendimiento, destacan las técnicas de relajación, técnicas de visualización de combates, y el trabajo sobre el aumento de la motivación entre otras. También cabe resaltar que el estado emocional de estos deportistas depende de muchos factores y diferentes estados de ánimos entre los que destacaron la sensación de tranquilidad, concentración, nerviosismo y tensión o ansiedad, entre otros.

Por último, la motivación es valorada de forma muy necesaria, sobre todo en los comienzos para conseguir hábitos de práctica y evitar abandonos prematuros. Unida a la motivación, la

autoconfianza es una cualidad destacada también por la mayoría para poder llegar a la elite deportiva.

Las limitaciones del estudio estuvieron relacionadas con la inexistencia de este tipo de trabajos en Judo. Además, gran parte de los judokas ya se encontraban retirados y desvinculados del ámbito federativo, por lo que fue difícil encontrar un lugar (competiciones, concentraciones...) en el que reunirlos con el fin de poder llevar a cabo las entrevistas. Futuras investigaciones podrían estudiar el proceso de formación de los judokas Olímpicos que participen en Juegos Olímpicos celebrados posteriormente al estudio realizado y ver similitudes y diferencias con la investigación realizada. También, se podrían realizar de estudios de casos, y entrevistar a familiares, amigos y entrenadores, con el fin de profundizar aún más.

Aplicaciones prácticas

De los hallazgos encontrados en el estudio presentado, parece conveniente aplicar estrategias, desde las primeras etapas, dirigidas al mantenimiento de la motivación de los deportistas. Para ello, es importante diseñar entrenamientos de calidad que fomenten una alta participación e implicación de cada deportista. Además, también se plantea la necesidad de incluir la competición en el entrenamiento de forma progresiva, realizando competiciones adaptadas a la edad y al nivel de los judokas. Se debería evitar también una selección demasiado temprana de jóvenes talentos, ya que esto puede disminuir la motivación de los "no seleccionados", pudiendo llegar incluso a un abandono de la práctica deportiva, lo cual, a su vez, también implica la ausencia de búsqueda de resultados en edades tempranas y a corto plazo. Finalmente, también parece necesario planificar los entrenamientos de forma integral, incluyendo los contenidos psicológicos como un contenido necesario más de los mismos. En este sentido, sería conveniente plantear programas de formación continua para entrenadores que les ayuden a mejorar dichas planificaciones y a aumentar sus conocimientos sobre psicología del deporte.

Referencias

- Abernethy, B., Thomas, K. T. & Thomas, J. T. (1993). Strategies for improving understanding of motor expertise (or mistakes we have made and things we have learned!). En J. L. Starkes y F. Allard (Eds.), *Cognitive issues in motor expertise* (pp. 317-356). Amsterdam: Elsevier Science.
- Acosta, E. (2012). Iniciación y Formación Deportiva: Una reflexión siempre oportuna. *U.D.C.A. Actualidad y Divulgación Científica*, 15, 57-65.
- Baker, J. & Horton, S. (2004). A review of primary and secondary influences on sport expertise. *High Ability Studies*, 15, 211-228.
- Balague, G. (2005). Periodization of Psychological Skills Training: Preparing for the Horizontal Jumps. En R. Vernacchia y T. Statler (Eds.), *The Psychology of High-Performance Track and Field*. Mountain View, CA: Tafnews Press.
- Buceta, J. M. (1998). *Psicología del entrenamiento deportivo*. Madrid: Dykinson.
- Buceta, J. M. (1999). Intervención psicológica en el entrenamiento deportivo: estrategias para optimizar el funcionamiento de jugadores de baloncesto en sesiones de ensayo repetitivo. *Revista de Psicología del Deporte*, 8, 39-52.
- Capetillo, R. (2011). Factores sociales que influyen en la formación deportiva de adolescentes. *Revista Lúdica Pedagógica*, 16(2), 39-48.
- Cárdenas, D. (2003). El proceso de formación táctica desde una perspectiva constructivista. En A. López, C. Jiménez y R. Aguado (Eds.), *Didáctica del baloncesto en etapas de iniciación*. Madrid: Fundación Real Madrid.
- Contreras, D., Rojas, D. & Palomino, O. (2012). Efectos de dos formas de periodizar la carga (lineal y doble ondulada) en el entrenamiento de la fuerza, sobre la cinemática de la salida estática voluntaria en patinadores de carreras pre púberes. *Revista Actividad Física y Desarrollo Humano*, 4(1), 89-96.
- Escarti, A., Pascual, C. & Gutiérrez, M. (2005). *Responsabilidad personal y social a través de la educación física y el deporte*. Barcelona: Grao.
- Ferreira, T., Gomes, J. C., Borges, H., Routen, A., y Almeida, A. (2015). Elite coach's views on factors contributing to excellence in orienteering. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 10, 77-86.
- Gimeno, F. & Guedea, J. A. (2001). Evaluación e intervención psicológica en la «promoción» de talentos deportivos en judo. *Revista de Psicología del Deporte*, 10(1), 103-125.
- Gordin, R. D. (1995). Hypnosis in Sports. En P. Keith y F. William (Eds.), *Sport Psychology an Analysis of Athlete Behavior* (3ª ed., pp. 193-201). Longmeadow: Movement Publications.
- Grills, A. & Ollendick, T. (2002). Peer Victimization, Global Self-Worth, and Anxiety in Middle School Children. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 31(1), 59-68.
- Guillén, F. & Álvarez-Malé, M. L. (2010). Relación entre los motivos de la práctica y la ansiedad en jóvenes nadadores de competición. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 5(2), 233-252.
- Hammermeister, J. & Burton, D. (1995). Anxiety and the Ironman – investigating the antecedents and consequences. *Sport Psychologist*, 9(1), 29-40.
- Hansen, D. M., Larson, R. W. & Dworkin, J. B. (2003). What adolescents learn in organized youth activities: A survey of self-reported developmental experiences. *Journal of Research on Adolescence*, 13, 25-55
- Hellison, D. (1995). *Teaching personal and social responsibility through physical education*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hernández, J. G. (2007). Herramientas aplicadas al desarrollo de la concentración en el alto rendimiento deportivo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 7(1), 61-70.
- Housner, L. D. & French, K. E. (1994). Future directions for research on expertise in learning, performance, and instruction in sport and physical activity. *Quest*, 46, 241-246.
- Jaenes, J. C., Peñalosa, R., Navarrete, K. G. & Bohórquez, M. R. (2011). Ansiedad y autoconfianza precompetitiva en maratonianos y triatletas. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, 21(2), 95-110.
- Jaenes, J. C., Peñalosa, R., Navarrete, K. G. & Bohórquez, M. R. (2012). Ansiedad y autoconfianza precompetitiva en triatletas. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7(1), 113-124.
- Janelle, C. M. & Hillman, C. H. (2003). Expert performance in sport: Current perspectives and critical issues. En J. L. Starkes y A. Ericsson (Eds.), *Expert Performance in Sport* (pp. 19-47). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kentta, G. (2001). Training practices and over training syndrome in Swedis age-group athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 22, 460-465.
- Kirk, D. (2005). Physical education, youth sport and lifelong participation: The importance of early learning experiences. *European Physical Education Review*, 11, 239-255.
- Klissouras, V., Geladas, N. & Koskolou, M. (2007). Nature prevails over nurture. *International Journal Sport Psychology*, 38, 35-67.
- Kristiansen, E. & Roberts, G. C. (2010). Young elite athletes and social support: coping with competitive and organizational stress in "Olympic" competition. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sport*, 20, 686-695.
- Lane, A. M., Terry, P. C. & Karageorghis, C. I. (1995). Path analysis examining relationships among antecedents of anxiety, multidimensiona state anxiety and triathlon performance. *Perceptual and Motor Skills*, 81(3), 1255-1266.
- López-Gullón, J. M., García-Pallarés, J., Berengüi, R., Martínez-Moreno, A., Morales, V. & Torres-Bonete, M. D. (2011). Factores físicos y psicológicos predictores del éxito en lucha olímpica. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 573-588.
- MacNamara, A., Button, A. & Collins, D. (2010). The role of psychological characteristics in falcitating the pathway to elite performance part 1: Identifying mental skills and behaviors. *The Sport Psychologist*, 24, 52-73.
- Mahamud, J., Tuero, C. & Márquez, S. (2005). Características psicológicas relacionadas con el rendimiento: comparación entre los requerimientos de los entrenadores y la percepción de los deportistas. *Revista de Psicología del Deporte*, 14(2), 237-251.
- Martín, M. (2006). Soporte psicológico aos atletas brasileiros durante as Olimpíadas de Atenas 2004. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20(5), 165-167.
- Martínez-Abellán, A., García-Pallarés, J., López-Gullón, J. M., Muriel, X., Morales, V. & Martínez-Moreno, A. (2010). Factores anaeróbicos predictores del éxito en lucha olímpica. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10(supl.), 17-23.
- Morilla, M. & Pérez, E. (2004). *Entrenamiento de la atención y la concentración. Ejercicios para su mejora*. Sevilla: Difusión Gráfica.
- Mujika, I. (2010). Intense training: the key to optimal performance before and during the taper. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports.*, 2, 24-31.
- Olmedilla, A. (2001). *Estrategias ambientales para el control de la atención: preparación específica del partido de fútbol*. Ponencia presentada en el VIII Congreso Nacional den Psicología de la Actividad Física y el Deporte, Pontevedra.
- Olmedilla, A. (2005). *Factores psicológicos y lesiones en futbolistas: un estudio correlacional*. Murcia: Quaderna Editorial.
- Piñar, M. I. & Cárdenas, D. (2010). *La competición como herramienta formativa. Diferentes propuestas en minibasket*. Wanceulen E.F. Digital, 7.
- Robles, A., Robles, J., Giménez, F.J. & Abad, M.T. (2016). Validación de una entrevista para estudiar el proceso formativo de judokas de elite. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 16(64), 723-738.
- Ruiz, L., Sánchez, M., Durán, J. & Jiménez, C. (2006). Los expertos

- en el deporte: Su estudio y análisis desde una perspectiva psicológica. *Anales de Psicología*, 22(1), 132-142.
- Ruiz, R. (2007). Características de liderazgo en el deporte del judo. *Revista de Psicología del Deporte*, 16(1), 9-24.
- Ruiz, R. (2008). Aportaciones del análisis subdimensional del cuestionario de personalidad BFQ para la predicción del rendimiento en judokas jóvenes de competición. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 8(1), 5-29.
- Sánchez, X. & Torregrosa, M. (2005). El papel de los factores psicológicos en la escalada deportiva: un análisis cualitativo. *Revista de Psicología del Deporte*, 14, 177-194.
- Sánchez, M. (2002). *El proceso de llegar a ser experto en baloncesto: Un enfoque psicosocial*. Tesis Doctoral. Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo.
- Sosa, P. I., Jaenes, J. C., Godoy, D. & Oliver, J. F. (2009). *Variables psicológicas en el deporte*. Sevilla: Wanceulen.
- Storch, E., Storch, J. & Killiany, E. (2005). Self-Reported Psychopathology in Athletes: A Comparison of Intercollegiate Student-Athletes and Non-Athletes. *Journal of Sport Behavior*, 28(1), 86-98.
- Suay, F., Salvador, A. & Ricarte, J. (1998). Indicadores psicológicos de sobreenentrenamiento y agotamiento. *Revista de Psicología del Deporte*, 13, 7-25.
- Weinberg, R. S. & Gould, D. (2010). *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico* (4ª ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Williams, J. M. (2009). *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*. Nueva York: McGraw-Hill.

Análisis del golpeo de fondo en jóvenes jugadores de tenis en una competición modificada mediante sensores inteligentes

Groundstrokes analysis in a modified competition in young tennis players through smart sensors

José María Giménez-Egido 

Departamento de Actividad Física y Deporte, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia, España
josemaria.gimenez@um.es

Ángel Iván Fernández García

Departamento de Fisiología y Enfermería, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de Zaragoza, Huesca, España
angelivanfg@unizar.es

Alvaro Castellanos

Departamento de didáctica de la expresión musical plástica y corporal, Facultad de Humanidades y Ciencias de Educación, Universidad de Jaén, Jaén, España
acf00029@ujaen.es

Resumen

La utilización de dispositivos inteligentes para observar el efecto de la modificación de reglas y equipamientos deportivos sobre las conducta técnico-táctica en etapas de formación, abre un nuevo campo de estudio en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. El objetivo de estudio es utilizar el sensor inteligente "Zepp Tennis 2.2.1", para conocer el impacto de una competición modificada (altura de la red= 0,80m y dimensiones del campo= 18,00x8,23m) en jugadores de tenis sub-10, atendiendo a los criterios de optimización de las enseñanzas comprensivas. La unidad de análisis fueron los golpes ejecutados (n=7758) en 40 partidos por 20 jugadores (edad media= 9.46±0.66 años). Las variables de estudio son: a) número de golpes; b) porcentaje de golpes que impactan en el punto dulce de la raqueta; c) velocidad de bola; y d) revoluciones por minuto de la pelota. Los resultados más destacables son: a) un aumento del uso de golpes planos sobre los de efecto liftado y cortado; y b) escasa aparición en juego del revés plano y cortado, aunque muestren mejores valores de velocidad lineal y rotacional que los golpes de derecha. La reducción de la altura de la red y las dimensiones del campo inducen a los jóvenes jugadores a una conducta ofensiva de juego. Este comportamiento ofensivo, coincide con las recomendaciones que promueven las enseñanzas comprensivas sobre un proceso de enseñanza-aprendizaje óptimo.

Palabras claves: enseñanzas comprensivas, etapa de formación, rediseño competitivo, dispositivos inteligentes.

Abstract

Use of smart devices to show the effect of modification rules and sports equipment on technical-tactical behavior in training stages, opens a new field of study to improve the teaching-learning processes. The objective of the study is to use the smart sensor "Zepp Tennis 2.2.1", to know the impact of a modified competition (net height = 0.80m and field dimensions = 18.00x8.23m) in under-10 tennis players, according to the comprehensive approach criteria of optimization. The hits (n = 7758) during 40 matches played by 20 players (average age = 9.46 ± 0.66 years) were the unit analysis. The study variables were as follows; a) number of strokes, b) percentage of hits impact in sweet spot racket; c) ball speed; and d) ball spin. The results show as follow: a) an increase in the use of flat strokes over topspin and slice; and b) scarce flat and slice play of the flat backhand appearance, nevertheless they show better values of linear and rotational speed than forehands. Decrease net height and court dimensions promote offensive behaviors in young tennis players. This offensive behavior coincides with the recommendations that encourage comprehensive approach to develop an optimal teaching-learning process.

Keywords: comprehensive approach, training stage, competitive re-design, smart devices.

Recibido: 05-nov-2019

Aceptado: 11-nov-2019

Publicado: 20-nov-2019

Como citar (apa): Giménez-Egido, J.M., Fernández-García, A.I. & Castellanos, A. (2020). Análisis del golpeo de fondo en jóvenes jugadores de tenis en una competición modificada mediante sensores inteligentes. *JUMP*, (1), 39- 44.

Como citar (vancouver): Giménez-Egido, J.M., Fernández-García, A.I. & Castellanos, A. Análisis del golpeo de fondo en jóvenes jugadores de tenis en una competición modificada mediante sensores inteligentes. *JUMP*. 2020; (1), 39- 44.

Introducción

La obtención de información breve, concisa y útil sobre el rendimiento de equipos deportivos y de sus jugadores, ha generado un aumento de la utilización de herramientas tecnológicas que disminuyan el tiempo de análisis por parte de los entrenadores (Fernández-García & Torres-Luque, 2018; Whiteside, Cant, Connolly, & Reid, 2017). El propósito principal de su uso, es aumentar el rendimiento de sus jugadores tanto a nivel colectivo como individual, para obtener ventaja sobre sus rivales, al conseguir información concisa y breve que puedan utilizar en tareas y competiciones (Fernández-García & Torres-Luque, 2018). Sin embargo, el uso de estos dispositivos inteligentes con la finalidad de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, y/o controlar si se cumple ratios óptimas de oportunidad de aprendizaje en etapas de formación no está tan extendido. Desde la perspectiva de las enseñanzas comprensivas, el uso de dispositivos inteligentes para observar el efecto que tiene la modificación de reglas en tareas y competiciones, tiene un alto valor debido a los cambios provocados a nivel conductual (un pequeño cambio puede generar un gran efecto) (Hastie, Ward, & Brock, 2017). El objetivo del presente estudio es utilizar un sensor inteligente, para conocer el efecto de una competición modificada (altura de la red= 0,80m y dimensiones del campo= 18,00x8,23m) en jugadores de tenis sub-10, obteniendo información referente a: a) número de golpes; b) porcentaje de golpes que impactan en el punto dulce; c) velocidad de la pelota; y d) revoluciones por minuto (rpm) de la pelota en cada tipo de golpe en el fondo de pista.

Método

El diseño de estudio es de naturaleza descriptiva y transversal (Ato, López, & Benavente,

2013). La muestra estaba compuesta por jóvenes jugadores de tenis sub-10 (n=20, edad media= 9.46±0.66 años,) y fueron seleccionados atendiendo a criterios de accesibilidad (Otzen & Manterola, 2017). El criterio que debían cumplir los participantes era participar en competiciones de un modo asiduo, bajo la reglamentación de la Real Federación Española de Tenis en la etapa Verde, correspondiente al sistema Play and Stay. La toma de datos se realizó mediante el sensor inteligente "Zepp Tennis 2.2.1, Zepp Labs, USA", atendiendo a dos criterios; a) era el único sensor inteligente que se puede utilizar en raquetas junior; y b) ofrecía valores óptimos de fiabilidad en la variable número de golpes y velocidad de bola, por otro lado obtuvo valores moderados en la detección del tipo de efecto (Keaney & Reid, 2018). Los participantes se distribuyeron en cuatro grupos de cinco jugadores de forma aleatoria, el sistema de enfrentamiento fue de todos contra todo a una sola vuelta (round robin). Cada jugador jugó cuatro partidos de un set a cuatro juegos, en caso de empate se disputaría un tie break. La modificación de reglas conllevó la reducción de la altura de la red (0,80m) y las dimensiones de la pista (18x8,23m), el resto de reglas eran iguales al sistema "Verde" de su competición habitual (International Tennis Federation., 2011). Para el control de la calidad del dato se realizó un análisis exploratorio para eliminar posibles valores atípicos, se eliminaron los valores medios que excedían tres veces la desviación estándar, medidas semejantes alas de estudios previos (Muñoz, Gamonal, León, & Ibáñez, 2018; Shao Liang, Lorenzo Calvo, & Ángel Gómez Ruano, 2018). Los datos fueron tipificados al no cumplir con los supuestos de normalidad (Field, 2013). El análisis de la varianza se realizó mediante el planteamiento estadístico ANOVA de un factor ($p < 0.05$), además la prueba de homogeneidad de la varianza de Levene indico

Tabla 1. Valores descriptivos (media, desviación estándar, mínimo y máximo) y análisis de la varianza (ANOVA de una factor) del número de golpes por partido según el tipo de golpeo.

| Tipo de golpe de fondo | M | % | SD | Max | Min | Post Hoc |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|------|---------------------|
| Derecha Plana | 36,38 | 42,57 | 20,54 | 94,75 | 8,00 | DP>(DL-DC-RP-RL-RC) |
| Derecha Liftada | 16,36 | 19,14 | 10,36 | 40,00 | 4,50 | DP>DL>(RL-RP) |
| Derecha Cortada | 10,74 | 12,57 | 7,44 | 26,25 | 1,75 | DP>DC |
| Revés Plano | 11,16 | 13,06 | 6,00 | 30,25 | 4,33 | DP>RP>(RL-RC) |
| Revés Liftado | 5,27 | 6,17 | 4,23 | 17,50 | 1,00 | (DP-DL-RP)>RL |
| Revés Cortado | 5,19 | 6,07 | 2,13 | 8,50 | 2,00 | (DP-DL-RP)>RC |

Leyenda: M= media, SD= desviación estándar, Min= valor mínimo y Max= máximo valor encontrado. Abreviaturas golpes de fondo (DP= derecha plana; DL= derecha liftada, DC= derecha cortada, RP= revés plano, RL= revés liftado, RC= revés cortado).

que no se podían asumir varianzas iguales. Por lo tanto, se realizaron comparaciones múltiples Post Hoc utilizando la prueba de Games-Howell como indica la literatura (Pardo & Ruiz, 2002). La estimación del tamaño del efecto se calculó a través del eta cuadrado parcial (η^2): ($\eta^2 < 0.04$), mínimo efecto recomendado ($0.04 \leq \eta^2 < 0.25$), efecto moderado ($0.25 \leq \eta^2 < 0.64$), y efecto fuerte ($\eta^2 \geq 0.64$) (Nakagawa & Cuthill, 2007). El análisis estadístico se realizó mediante el paquete estadístico "IBM SPSS Statistics 25.0" (IBM Corp., Armonk, NY, United States).

Resultados

Para cada una de las variables de estudio se ha generado una tabla específica, que permite observar el efecto de la competición modificada en el patrón de golpeo de fondo además de la significación estadística en la comparativa entre golpes.

En concreto los resultados de la **Tabla 1** muestran diferencias significativas entre el número de golpes, en relación a los diferentes tipos de golpeo ($p = .000$; $F = 20.915$; $\eta^2 = .514$). A nivel genérico es destacable que casi dos tercios de los golpes se produzcan con la mano dominante (74,28%), en detrimento de la mano no dominante

(25,30%). En esta línea, el golpeo plano es la opción más ejecutada por los jugadores duplicando al menos los valores (derecha liftada) de los demás golpes. En este sentido, el golpe de revés plano duplica los valores del resto de tipo de revés.

El porcentaje de golpes que impactan en el punto dulce de la raqueta, muestra que existen diferencias significativas entre los diferentes tipos de golpeo en la **Tabla 2** ($p = .003$; $F = 3,958$; $\eta^2 = .167$). Además, se puede observar una diferencia de más de un 20 % entre los golpes de derecha y revés cortados, mientras que en la comparativa entre golpes de derecha y revés con el mismo efecto existe una mayor paridad.

La **tabla 3** muestra la velocidad de la pelota tras el golpeo entre los tipos de golpeo de fondo analizados e indica diferencias estadísticamente significativas ($p = .000$; $F = 6,836$; $\eta^2 = .257$). Las velocidades de golpeo más elevadas se producen al utilizar el efecto plano tanto por el lado dominante como no dominante. Por otro lado, se puede observar que la desviación estándar entre en los sujetos en todos los tipos de golpeo en el fondo de pista no es superior a 8 km/h.

En último lugar se puede ver en la **tabla 4** la existencia de diferencias estadísticamente significativas, en relación a las rpm que alcanza la pelota entre los diferentes tipos de golpeo ($p = .000$;

Tabla 2. Valores descriptivos (media, desviación estándar, mínimo y máximo) y análisis de la varianza (ANOVA de una factor) de la velocidad de la pelota por partido según el tipo de golpeo.

| Tipo de golpeo de fondo | M | SD | Max | Min | Post Hoc |
|-------------------------|-------|-------|--------|--------|---------------|
| Derecha Plana | 71,12 | 10,00 | 422,01 | 87,25 | DP<RC |
| Derecha Liftada | 72,18 | 13,05 | 112,55 | 100,00 | - |
| Derecha Cortada | 62,53 | 19,65 | 57,93 | 97,00 | - |
| Revés Plano | 68,17 | 16,97 | 38,32 | 91,25 | RP<RC |
| Revés Liftado | 79,33 | 19,25 | 16,89 | 100,00 | DP>RL<RC |
| Revés Cortado | 84,65 | 9,83 | 6,03 | 100,00 | RC>(DP-DC-RP) |

Leyenda: M= media, SD= desviación estándar, Min= valor mínimo y Max= máximo valor encontrado. Abreviaturas golpes de fondo (DP= derecha plana; DL= derecha liftada, DC= derecha cortada, RP= revés plano, RL= revés liftado, RC= revés cortado)

Tabla 3. Valores descriptivos (media, desviación estándar, mínimo y máximo) y análisis de la varianza (ANOVA de una factor) de los golpes que impactan en el punto dulce de la raqueta por partido según el tipo de golpeo

| Tipo de golpeo de fondo | M | SD | Max | Min | Post Hoc |
|-------------------------|-------|------|-------|-------|---------------|
| Derecha Plana | 78,38 | 5,15 | 92,50 | 70,25 | DP>(DC-RL-RC) |
| Derecha Liftada | 74,71 | 6,40 | 88,33 | 63,50 | DL>RL |
| Derecha Cortada | 71,24 | 5,81 | 81,00 | 57,33 | DP>DC |
| Revés Plano | 74,96 | 4,53 | 81,75 | 66,50 | RP>RL |
| Revés Liftado | 68,68 | 7,67 | 83,67 | 59,00 | DC-DL-RP>RL |
| Revés Cortado | 70,44 | 4,13 | 76,00 | 61,75 | DP>RC |

Leyenda: M= media, SD= desviación estándar, Min= valor mínimo y Max= máximo valor encontrado. Abreviaturas golpes de fondo (DP= derecha plana; DL= derecha liftada, DC= derecha cortada, RP= revés plano, RL= revés liftado, RC= revés cortado)

Tabla 4. Valores descriptivos (media, desviación estándar, mínimo y máximo) y análisis de la varianza (ANOVA de un factor) de las revoluciones por minuto de la pelota según el tipo de golpeo

| Tipo de golpe de fondo | M | SD | Max | Min | Post Hoc |
|------------------------|---------|--------|---------|---------|--------------------|
| Derecha Plana | 938,10 | 79,80 | 1115,33 | 785,50 | (DL-DC-RL-RC)>DP |
| Derecha Liftada | 1930,28 | 308,95 | 2610,67 | 1270,00 | DL>(DP-DC-RP-RL) |
| Derecha Cortada | 1528,75 | 214,38 | 2254,50 | 1274,00 | (DL-RC)>DC>(DP-RP) |
| Revés Plano | 1074,22 | 65,34 | 1215,75 | 955,25 | (DL-DC-RL-RC)>RP |
| Revés Liftado | 1541,89 | 225,83 | 1949,50 | 1252,00 | (DL-RC)>RL>(DP-RP) |
| Revés Cortado | 1854,42 | 222,72 | 2202,50 | 1448,67 | RC>(DP-DC-RL-RP) |

Leyenda: M= media, SD= desviación estándar, Min= valor mínimo y Max= máximo valor encontrado. Abreviaturas golpes de fondo (DP= derecha plana; DL= derecha liftada, DC= derecha cortada, RP= revés plano, RL= revés liftado, RC= revés cortado)

$F=70,854$; $\eta^2=.782$). Los golpes de fondo que se realizan con efecto cortado y liftado son los que mayores rpm consiguen imprimir los jugadores a la pelota. No obstante, la derecha liftada es la que alcanza el mayor valor de rpm con más de 400 rpm respecto a la derecha cortada, mientras que el valor más elevado de rpm en el golpeo de revés se produce con el efecto liftado con más 300 rpm respecto al revés liftado.

Discusión

Este estudio tiene el propósito de usar el sensor inteligente Zepp Tennis, para conocer el efecto de una competición modificada (altura de la red= 0,80m y dimensiones del campo= 18,00x8,23m) en jugadores de tenis sub-10, obteniendo información referente al: a) número de golpes; b) porcentaje de golpes que impactan en el punto dulce; c) velocidad de la pelota; y d) rpm de la pelota en cada tipo de golpe en el fondo de pista.

Los resultados de este estudio en líneas generales, denotan un cambio en el patrón conductual de los jugadores, que concuerda con las premisas de las enseñanzas comprensivas en la creación de contextos ecológicos que fomenten la oportunidad de aprendizaje en jóvenes jugadores. Este cambio conductual se pueden observar con el aumento del número de golpes planos, los cuales se asocian con una predisposición ofensiva, al reducir el tiempo de reacción del adversario al aumentar la velocidad de bola, al igual que en otros estudios (Limpens, Buszard, Shoemaker, Savelsbergh, & Reid, 2018; Timmerman et al., 2015). En relación a la idea anterior, la competición actual en etapa sub-10 (verde) fomenta el juego liftado con bote alto, al forzar a su rival a golpear la pelota por encima de su hombro (búsqueda del fallo del adversario). Diversos estudios asocian esa conducta a un patrón de juego defensivo y poco

creativo (Bayer, Ebert, & Leser, 2017; Schmidhofer, Leser, & Ebert, 2014). Estos datos muestran que la reducción de la altura de la red y las dimensiones de la pista se adaptan mejor a las características de los jugadores en etapa formativa, al facilitar el juego de ataque como se promulgan en las nuevas perspectivas ecológico-dinámicas (Chang, Chow, Button, & Tan, 2017; Renshaw & Chow, 2019).

Desde el punto de vista del fomento de la variabilidad de juego, la participación en esta competición no ha obtenido un número de golpes semejantes entre todos los tipos de golpe. Aunque si se observa como determinados tipos de golpeo si son fomentadas por entrenadores en el diseño de tareas podrían ser incluidas en el bagaje técnico-táctico de los jóvenes jugadores en competición, en concreto se podría obtener éxito el fomento de: a) golpe cortado de revés por ser el segundo valor mayor de rpm en el golpeo; y b) revés plano debido a que es el segundo tipo de golpe que genera mayor velocidad de bola. En definitiva existen golpes ejecutados por el lado no dominante que podían generar rendimiento, si se utilizarán con mayor asiduidad, como se refleja en el estudio de Farrow & Reid (2010) en jóvenes jugadores y en alto rendimiento por Blanca-Torres, Fernández-García, & Torres-Luque, (2019).

Por último, la competición modificada ayuda a equiparar las características físicas de los jugadores, debido a que los valores de velocidad de bola inter-sujetos (desviación estándar) son semejantes, no actuando la maduración físico-biológica como un factor limitante del aprendizaje. Este tipo de competiciones ayudan a equiparar las diferencias físicas en estas edades (la fuerza de golpeo se asocia a la velocidad), fomentando una competición para todos, que mejore la toma de decisiones y el uso de conductas creativas para obtener rendimiento (Araujo, Davids, & Hristovski, 2006; McCarthy, Bergholz, & Bartlett, 2016).

El uso y manejo de dispositivos inteligentes para obtener información sobre el efecto de tareas y competiciones modificadas, es una realidad latente que los entrenadores deben dominar, para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Fister, Fister, & Fister, 2019; Memmert, Lemmink, & Sampaio, 2017). Los resultados de este estudio muestran como este tipo de competiciones se ajustan a las necesidades de los jóvenes jugadores, promoviendo conductas que mejoran la oportunidad de aprendizaje (Chow, Davids, Button, & Renshaw, 2016; García-Angulo, Giménez-Egido, García-Angulo, & Ortega-Toro, 2019).

Como todo proceso de investigación, el efecto generado por la modificación de elementos que median en el comportamiento humano, se deben tomar con cautela debido a dos aspectos principalmente: a) se debe replicar este tipo de competiciones modificadas en muestras con semejantes o diferentes características, con este u otros dispositivos para extraer resultados estables (Gonçalves, Klering, Aires, & Balbinotti, 2016); y b) la falta de experiencia de los jugadores en este tipo de competiciones puede limitar el efecto de la misma, no observándose todo el potencial de la competición propuesta.

Conclusiones

Cuatro conclusiones se pueden extraer de la presente investigación: a) el uso de dispositivos inteligentes, ayuda al conocimiento sobre el efecto de las modificaciones de reglas y equipamientos deportivos; b) los jugadores adoptan una conducta ofensiva al facilitarse el golpeo plano ante la reducción de la altura de la red y las dimensiones de la pista; c) existen carencias formativas en el uso del golpeo de revés, aunque tengan valores similares e incluso superiores de velocidad lineal y de giro respecto a los golpes de derecha; y d) las modificaciones planteadas equiparan las capacidades físicas de los jugadores, pudiendo fomentar acciones técnico-tácticas creativas para obtener éxito.

Aplicaciones Prácticas

Los resultados extraídos carecen de valor si no sirven para ayudar a los entrenadores en el proceso de formación de jóvenes jugadores, de ahí que sea necesario establecer una aplicabilidad práctica, enfocada tanto al diseño

de tareas como de competiciones. Quizás una de las cuestiones que no se han llegado a cubrir con esta competición modificada es el concepto de variabilidad en la práctica. Esta situación se debe al uso predominante del golpe de derecha plano por encima de los otros tipos de golpeo, siendo una posible causa la falta de experiencia en este tipo de competiciones un factor limitante de aprendizaje. De este modo, los entrenadores deben promover competiciones que ayuden a la aparición todos los tipos de golpeo, un ejemplo sería modificar las normas de puntuación ya sea en tareas o competiciones del siguiente modo:

- Los puntos ganados tras golpe de revés tendrán un valor doble.
- Suma de juegos extra en función del uso del golpeo de revés durante toda la jornada de competición, es decir el sumatorio de todos los puntos ganados con el golpe de revés obtendrá los siguientes juegos extra; de 0 a 5 puntos con el revés=1 juego extra, de 5 a 10=2 juegos extra, de 10 a 15= 3 juegos extra, por encima de 15 puntos= cuatro juegos extra. Ganará el torneo el jugador que más juegos acumule.
- La puntuación será doble si durante el punto se realizan tres tipos diferente de golpeo por parte del ganador del punto, un ejemplo sería la siguiente secuencia; revés plano, derecha cortada y derecha liftada.
- Se conseguirá una puntuación doble si el golpeo con el que se finaliza el punto es un golpeo de revés plano o cortado, al entender la velocidad lineal y angular como factor de rendimiento respectivamente (ver Tablas 3 y 4).

Entendiendo la competición como un factor muy influyente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sería beneficioso construir torneos donde los jugadores disputen partidos con diferentes formatos en una misma jornada (Farias, Harvey, Hastie, & Mesquita, 2019). La finalidad sería crear experiencias basadas en la teoría de la "repetición sin repetición", que implementen la oportunidad de aprendizaje trabajando la creatividad, la variabilidad y la cantidad de práctica.

Financiación

El presente trabajo ha sido financiado parcialmente gracias a las ayudas concedidas por el Ministerio de Economía y competitividad, España (DEP2016-76873-P) así como por el Ministerio de Educación, cultura y deportes (PRX18/00217)

Referencias

- Araujo, D., Davids, K. W. & Hristovski, R. (2006). Ecological Dynamics of Decision-Making. *Psychology of Sport and Exercise*, 7, 653–676.
- Ato, M., López, J. J. & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038–1059.
- Bayer, D., Ebert, M. & Leser, R. (2017). A comparison of the playing structure in elite kids tennis on two different scaled courts. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(1–2), 34–43.
- Blanca-Torres, J. C., Fernández-García, Á. I. & Torres-Luque, G. (2019). Influencia de la categoría y el genero en variables temporales en el tenis individual de élite. *Journal of Sport and Health Research*, 11(1), 69–78. http://www.journalsshr.com/papers/Vol%2011_N%201/JSHR%20V11_1_6.pdf
- Chang, M. Y. L., Chow, J. Y., Button, C. & Tan, C. W. K. (2017). Nonlinear pedagogy and its role in encouraging 21st century competencies through physical education: A Singapore experience. *Source Asia Pacific Journal of Education*, 37(4), 483–499.
- Chow, J. Y., Davids, K., Button, C. & Renshaw, I. (2016). Nonlinear Pedagogy in Skill Acquisition. In *Nonlinear Pedagogy in Skill Acquisition*.
- Farias, C. F. G., Harvey, S., Hastie, P. A. & Mesquita, I. M. R. (2019). Effects of situational constraints on students' game-play development over three consecutive Sport Education seasons of invasion games. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 0(0), 1–20.
- Farrow, D. & Reid, M. (2010). The effect of equipment scaling on the skill acquisition of beginning tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 28(7), 723–732.
- Fernández-García, A. & Torres-Luque, G. (2018). Intelligent devices for tennis rackets. *ITFCoaching & Sport Science Review*, 26(75), 5–7.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (Michael Carmichael Development, ed.).
- Fister, I., Fister, I. & Fister, D. (2019). Design and Implementation of an Artificial Sports Trainer. In *Computational Intelligence in Sports. Adaptation, Learning, and Optimization* (Vol. 22, pp. 121–135).
- García-Angulo, A., Giménez-Egido, J. M., García-Angulo, F. J. & Ortega-Toro, E. (2019). Revisión de los reglamentos de balonmano en categorías de formación en España. *E-Balonmano.Com: Journal of Sport Science*, 15(1), 9–22.
- Gonçalves, G. H. T., Klering, R. T., Aires, H. & Balbinotti, C. A. A. (2016). Contribuições da competição de tênis na educação e formação de crianças. *Journal of Physical Education*, 27(1), 2738.
- Hastie, P. A., Ward, J. K. & Brock, S. J. (2017). Effect of graded competition on student opportunities for participation and success rates during a season of Sport Education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(3), 316–327.
- International Tennis Federation. (2011). *Tennis 10s: The ITF guide to organising 10 and under competition* (England). London.
- Keaney, E. M. & Reid, M. (2018). Quantifying hitting activity in tennis with racket sensors: new dawn or false dawn? *Sports Biomechanics*, 00(00), 1–9.
- Limpens, V., Buszard, T., Shoemaker, E., Savelsbergh, G. J. P. & Reid, M. (2018). Scaling Constraints in Junior Tennis: The Influence of Net Height on Skilled Players' Match-Play Performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(1), 1–10.
- McCarthy, J., Bergholz, L. & Bartlett, M. (2016). *Re-designing Youth Sport: Change the Game*.
- Memmert, D., Lemmink, K. A. P. M. & Sampaio, J. (2017). *Current Approaches to Tactical Performance Analyses in Soccer Using Position Data*. 47, 1–10.
- Muñoz, J. ., Gamonales, J. M., León, K. & Ibáñez, S. J. (2018). Formación de codificadores y fiabilidad de registros. Una aplicación Global. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y El Deporte.*, 18(72).
- Nakagawa, S. & Cuthill, I. C. (2007). Effect size, confidence interval and statistical significance: a practical guide for biologists. *Biol. Rev*, 82, 591–605.
- Otzen, T. & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio Sampling Techniques on a Population Study. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227–232.
- Pardo, A. & Ruiz, M. A. (2002). Análisis de varianza de un factor: El procedimiento ANOVA de un factor. In *SPSS 11: Guía para el análisis de datos* (Mc Graw Hi, pp. 251–256).
- Renshaw, I. & Chow, J. Y. (2019). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 103–116.
- Schmidhofer, S., Leser, R. & Ebert, M. (2014). A comparison between the structure in elite tennis and kids tennis on scaled courts (Tennis 10s). *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(3), 829–840.
- Shao Liang, Z., Lorenzo Calvo, A. & Ángel Gómez Ruano, M. (2018). Clustering performances in the NBA according to players' anthropometric attributes and playing experience. *Journal of Sports Sciences*, 36(22), 2511–2520.
- Timmerman, E., De Water, J., Kachel, K., Reid, M., Farrow, D. & Savelsbergh, G. (2015). The effect of equipment scaling on children's sport performance: the case for tennis. *Journal of Sports Sciences*, 33(10), 1093–1100.
- Whiteside, D., Cant, O., Connolly, M. & Reid, M. (2017). Monitoring Hitting Load in Tennis Using Inertial Sensors and Machine Learning. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12, 1212–1217.

Actividad física, consumo de drogas y conductas riesgo en adolescentes

Physical activity, drugs consumption and Risk behavior in adolescents

Inmaculada Méndez
Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Universidad de Murcia
inmamendez@um.es

Cecilia Ruiz-Esteban 
Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Universidad de Murcia
cruiz@um.es

Resumen

Existe una preocupación generalizada por el bajo nivel de actividad física en la población adolescente, lo que puede asociarse al consumo de sustancias nocivas para la salud o la implicación en otras acciones no saludables. El objetivo del estudio fue analizar la asociación entre los hábitos de práctica de actividad física y la implicación en conductas no saludables como el consumo de drogas u otras acciones de riesgo en adolescentes. Los participantes del estudio fueron 1222 estudiantes (51.9% de género femenino), con edades comprendidas entre los 12 y 16 años, de diferentes centros educativos de la Región de Murcia. Para medir la Actividad física y la salud se utilizó el instrumento APAL-Q y para evaluar el consumo de drogas y otras conductas problemáticas en la adolescencia se utilizó una encuesta basada en la elaborada por Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Los resultados del estudio mostraron que el principal motivo por el cual no practican actividad física los escolares se debe a la falta de tiempo. Cerca del 50% de los estudiantes practicaban deporte según las recomendaciones de la ACSM. Entre el alumnado que practicaba deporte se encontró un menor consumo de tabaco, hachís/marihuana. El consumo de alcohol y de otras drogas no mostró diferencias significativas entre los estudiantes sedentarios y los que practicaban deporte. Del mismo modo, entre los sedentarios se encontró una mayor implicación en peleas y conflictos familiares. El estudio plantea la necesidad de promover y facilitar la práctica de la actividad física en todos los niveles educativos para prevenir el desarrollo de conductas nocivas para la salud.

Palabras claves: adolescencia, actividad física, consumo de drogas, conductas de riesgo, salud.

Abstract

There is a widespread concern about the low level of physical activity in the adolescent population, which may be associated with the consumption of substances harmful to health or the involvement in other unhealthy actions. The objective of the study was to analyze the association between the practice of physical activity as well as the performance of unhealthy behaviors such as drug use or other risk actions in adolescents. Participants were 1222 students (51.9% female), aged between 12 and 16, from different educational centers in the Region of Murcia. The APAL-Q instrument was used to measure physical activity and health and to assess the consumption of drugs and other problematic behaviors in adolescence, a survey was used based on one prepared by the Government Delegation for the National Drug Plan. The results of the study showed that the main reason why schoolchildren do not practice physical activity is due to lack of time. About 50% of the students practiced sports according to the recommendations of the ACSM. Among students who practiced sports was a lower consumption of tobacco, hashish/marijuana. The consumption of alcohol and other drugs did not show significant differences between sedentary students and those who practiced sports. Similarly, among sedentary people there was a greater involvement in family fights and conflicts. The study raises the need to promote and facilitate the practice of physical activity at all educational levels to prevent the development of harmful behaviors for health.

Keywords: secondary education, adolescence, physical activity, drugs consumption, risk behaviors, health.

Recibido: 05-nov-2019
Aceptado: 11-nov-2019
Publicado: 20-nov-2019

Como citar (apa): Mendez I. y Ruiz-Esteban C. (2020). Actividad física, consumo de drogas y conductas riesgo en adolescentes. *JUMP*, (1), 45-51.

Como citar (vancouver): Mendez I. y Ruiz-Esteban C. Actividad física, consumo de drogas y conductas riesgo en adolescentes. *JUMP*. 2020; (1), 45-51.

Introducción

A pesar de que la American College of Sports Medicine Deportiva (ACSM) junto con los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) establecieron unas recomendaciones sobre los tipos y las cantidades de actividad física necesarias para mejorar el estado físico, reducir el riesgo de enfermedades crónicas y/o discapacidades para mantener la salud, la inactividad física sigue siendo un problema de salud a nivel mundial (Haskell et al., 2007). Así, la inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de mortalidad debido a la relación existente con las enfermedades no transmisibles (ENT), es decir, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer o la diabetes. En este sentido más del 80% de la población adolescentes no tiene un nivel suficiente de actividad física (WHO, 2018). Concretamente, en España el 10.2% de los adolescentes no había practicado deporte en los últimos 12 meses fuera del horario escolar (Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2018). En lo que respecta a la realización de conductas no saludables, como el consumo de drogas, es destacable que la práctica de deporte semanalmente es semejante entre los estudiantes que han consumido alcohol frente a los que no (Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2016) aunque dicha asociación es inconsistente debido a que varios autores han encontrado en adolescentes una relación positiva entre el consumo de alcohol y la práctica de la actividad física (Ceschini, Florindo, & Benicio, 2007; Galán et al., 2014; Gil-Madrona et al., 2019). Sin embargo, entre los consumidores de tabaco, marihuana/hachís u otras drogas, como cocaína, la proporción de estudiantes que hace deporte semanalmente es ligeramente inferior frente a los que no han consumido ese tipo de drogas (Ceschini et al., 2007; Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2016; Galán et al., 2014; Gil-Madrona et al., 2019; González et al., 2016; Tercedor et al., 2007).

Así, la falta de actividad física se ha asociado a otros factores personales y sociales tales como: problemas escolares (desempeño o rendimiento académico) y problemas familiares o de insatisfacción con las relaciones familiares (Galán et al., 2014; Hernando, Oliva, & Pertegal, 2013).

Del mismo modo, el consumo de drogas se ha relacionado con otras acciones de riesgo

o antisociales (Cerezo, Méndez, & Ato, 2013; Gázquez, Pérez-Fuentes, Carrión, Luque, & Molero, 2015; Guillén, Roth, Alfaro, & Fernández, 2015; Pérez-Fuentes, Molero, & Gázquez, 2019).

Entre otras situaciones no deseables asociadas al consumo de drogas, cabe destacar acciones tales como haber participado en una pelea (14.1%), haber tenido una discusión importante con padres o hermanos (35.4%), haber mantenido relaciones sexuales sin preservativo (13.4%), etc. (Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2016).

El objetivo del estudio fue analizar la asociación entre los hábitos de práctica de actividad física y la implicación en conductas no saludables como el consumo de drogas u otras acciones de riesgo en adolescentes.

Material y métodos

Participantes

Los participantes del estudio fueron 1222 estudiantes (51.9% de género femenino) con edades comprendidas entre los 12 y 16 años ($M = 14.37$; $DT = 1.29$) de diferentes centros educativos (65.1% públicos y 34.9% privados/concertados) de la Región de Murcia. En cuanto a la procedencia el 16.2% habían nacido fuera de España. En cuanto al fracaso escolar, el 35.3% habían repetido curso.

Instrumentos

Para medir la Actividad física y la salud se utilizó el instrumento APAL-Q (Zaragoza et al., 2012) (Ejemplo de ítems: ¿haces actividades físico deportivas fuera del horario del colegio?) Siguiendo las recomendaciones de la ACSM se establecieron dos perfiles: 1) aquellos estudiantes que practicaban deporte como mínimo cuatro veces a la semana, y 2) aquellos que no practicaban ese mínimo de ejercicio físico (menos de cuatro veces a la semana), es decir, sedentarios. El alfa de Cronbach fue de 0.76 para el total de la escala. El instrumento incluye variables sociodemográficas: género (hombre/mujer), edad, lugar de nacimiento (en España/fuera de España), repetición de curso (sí/no), tipo de centro educativo (público/privado-concertado).

Asimismo, se aplicó la escala sobre el consumo de drogas y otras conductas problemáticas en la adolescencia de Méndez, Cerezo, & Pina (2017)

basada en la "Encuesta estatal sobre uso de drogas (ESTUDES) elaborada por **Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas -DGPNSD- (2016)**. Consta de 19 ítems dicotómicos sobre el consumo de sustancias legales e ilegales así como las consecuencias para la salud y conductas desafiantes (Ejemplo de ítems: ¿Crees que realizas actividades que ponen en riesgo tu salud?). El coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach para puntajes de escala total fue de 0.70.

Diseño y procedimiento

Se trata de un estudio descriptivo transversal. Tras la selección de los centros educativos representativos de la Región de Murcia (públicos, privados/concertados, urbanos/rurales), se llevaron a cabo entrevistas con los equipos de dirección y los equipos de orientación de cada centro educativo para exponer los objetivos del estudio y detallar los instrumentos así como para solicitar el consentimiento informado. Los participantes fueron informados de la confidencialidad, anonimato y del carácter voluntario del estudio. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: estudiantes matriculados en un centro educativo perteneciente a la provincia de Murcia en los niveles de primer y segundo ciclo de Enseñanza Secundaria Obligatoria; obtener la autorización pertinente de padres, madres o representantes legales y que asistiesen a clase en la sesión de administración de los instrumentos de medida. Los motivos de exclusión fueron: dificultades para cumplimentar el instrumento por motivos de idioma, que por alguna discapacidad no fuese posible cumplimentar el instrumento, no haber asistido a clase o que hubiesen sido expulsados del centro educativo coincidiendo con la sesión de administración del instrumento de evaluación.

Los protocolos del estudio fueron aprobados por el Comité de Ética para Investigaciones Clínicas de la Universidad de Murcia en enero de 2017. Además, el estudio se realizó de acuerdo con las directrices aprobadas según la Declaración de Helsinki.

Análisis de datos

El tratamiento estadístico de los datos se realizó a través del paquete estadístico SPSS -Statistical Package for the Social Sciences- (versión

24.0). Tras la comprobación de los supuestos paramétricos se utilizaron técnicas descriptivas (frecuencias, porcentajes, media y desviación típica) y tablas de contingencia utilizando la prueba Chi-Cuadrado de Pearson para analizar las variables categóricas del estudio. Se comprobaron que se cumplían las condiciones de validez en cada una de las pruebas. Asimismo, para determinar el tamaño del efecto se utilizó el Coeficiente Phi (Φ) cuando se trataba de tablas de contingencia 2 x 2 o el coeficiente V de Cramer en el resto de tablas de la prueba Chi-Cuadrado de Pearson.

Resultados

Siguiendo las recomendaciones de la ACSM, el 56.2% de los estudiantes practicaban deporte como mínimo cuatro veces a la semana frente al 43.8% que no practicaban ese mínimo de ejercicio físico (menos de cuatro veces a la semana), es decir, eran sedentarios.

La prueba Chi-cuadrado de Pearson indicaba que entre los participantes del estudio apareció una asociación estadísticamente significativa entre aquellos que hacían deporte, según las recomendaciones de la ACSM, frente a los que no en lo referente a encontrarse en buena forma física ($V=.321$; $p=.000$). Del mismo modo, a la hora de analizar la causa por la cual no hacían deporte, se hallaron asociaciones estadísticamente significativas con respecto al hecho de hacer deporte o no ($V=.194$; $p=.000$).

En lo referente a acciones de riesgo para su salud, se halló una asociación estadísticamente significativa con realizar acciones de riesgo para la salud ($\Phi= -.084$, $p=.003$); así como haber fumado cigarrillos diariamente ($\Phi= -.101$, $p=.000$) o haber consumido marihuana/hachís ($\Phi= -.061$, $p=.032$). Sin embargo, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas con el consumo de alcohol o de otras drogas.

Finalmente, en lo que respecta a la realización de otras acciones de riesgo, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas en el hecho de haber tenido un conflicto o discusión importante ($\Phi= .096$, $p=.001$) así como haber participado en una pelea o agresión ($\Phi= .097$, $p=.001$).

Tabla 1. Realización de actividad física según la ACSM, hábitos saludables, consumo de drogas y otras conductas de riesgo

| ACTIVIDAD FÍSICA/ HÁBITOS SALUDABLES, CONSUMO DE DROGAS Y DE RIESGO | | Si | No | X ² | p |
|--|--------------------|-------------|-------------|----------------|------|
| Forma Física | Muy buena | 83(6.9%) | 180(15%) | 123.921 | .000 |
| | Buena | 287(23.9%) | 243(20.2%) | | |
| | Moderada | 244(20.3%) | 86(7.2%) | | |
| | Mala | 62(5.2%) | 17(1.4%) | | |
| Causa por la cual no hace deporte | Problemas de salud | 25(3.4%) | 16(2.2%) | 27.707 | .000 |
| | No le gusta | 113 (15.3%) | 21(2.8%) | | |
| | Falta tiempo | 260 (35.2%) | 110 (14.9%) | | |
| | Lejanía | 36 (4.9%) | 30 (4.1%) | | |
| | Otras razones | 76 (10.3%) | 51(6.9%) | | |
| Considera que realiza actividades que ponen en riesgo su salud | Si | 87 (7.2%) | 100 (8.3%) | 8.600 | .002 |
| | No | 592 (49.1%) | 427 (35.4%) | | |
| Ha tenido un conflicto o discusión importante con padres/hermanos | Si | 247 (20.2%) | 144 (11.8%) | 11.290 | .000 |
| | No | 440 (36%) | 391 (32%) | | |
| Ha participado en una pelea o agresión | Si | 90 (7.4%) | 37 (3%) | 11.488 | .001 |
| | No | 597 (48.9%) | 498 (40.8%) | | |
| Fuma cigarrillos diariamente | Si | 90 (7.4%) | 37 (3%) | 12.353 | .000 |
| | No | 597 (48.9%) | 498 (40.8%) | | |
| Se ha emborrachado | Si | 224 (18.3%) | 149 (12.2%) | 3.207 | n.s. |
| | No | 463 (37.9%) | 386 (31.6%) | | |
| Ha consumido hachis/marihuana | Si | 125 (10.2%) | 73 (6%) | 4.586 | .032 |
| | No | 562 (46%) | 462 (37.8%) | | |
| Ha consumido otro tipo de droga | Si | 672 (55%) | 523 (42.8%) | .005 | n.s. |
| | No | 15 (1.2%) | 12 (1%) | | |

Fuente: elaboración propia

Discusión

Siguiendo las recomendaciones de la ACSM, el 56.2% de los estudiantes practican deporte como mínimo cuatro veces a la semana frente al 43.8% que no practicaban ese mínimo de ejercicio físico (menos de cuatro veces a la semana). Por lo tanto, sigue siendo alto el porcentaje de alumnado inactivo lo cual está en la línea con lo aportado por estudios previos (*Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2018; WHO, 2018*).

En lo que respecta a la forma física, el 51.1% de los estudiantes que realizan deporte consideran que su forma física es muy buena, buena o moderada frente a aquellos que son sedentarios. Estos datos están en línea con los estudios que ponen de manifiesto que a mayor actividad física por parte de los adolescentes, mayor calidad de vida y por ende mayor autoestima y autoconcepto

de la condición física y de la competencia física percibida (*Zurita-Ortega et al., 2018*).

En nuestro estudio se ha evidenciado que entre los motivos por los cuales el alumnado no hace deporte, el 35.2% de los estudiantes a pesar de que realizan deporte, considera que no puede realizar más deporte por falta de tiempo entre otros motivos. Por lo tanto, se ha de tener en cuenta que se trata de una actividad saludable que en ocasiones no puede llevarse a cabo por la falta de espacios, parques, instalaciones deportivas e incluso por la falta de tiempo (*WHO, 2018*).

Cerca del 50% de los estudiantes hacen deporte según las recomendaciones de la ACSM y por lo tanto considera que no realiza acciones que pongan en riesgo su salud. Así, el 48.9% del alumnado que practica actividad física no ha fumado cigarrillos diariamente y el 46% no ha consumido hachís/marihuana. No encontrándose

asociaciones significativas en el consumo de alcohol y otras drogas. Estos datos están en consonancia con los datos proporcionados por la *Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas (2016)* que ponen de manifiesto que la práctica de deporte semanalmente es semejante entre los estudiantes que han consumido alcohol frente a los que no habían realizado deporte, no siendo así en el caso de los consumidores de tabaco, marihuana/hachís u otras drogas. Así, en la asociación entre la práctica de la actividad física y el consumo de tabaco se ha encontrado una tendencia a fumar en menor cantidad o incluso no hacerlo por parte de los estudiantes físicamente activos (*Ceschini, et al., 2007; Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2016; Galán et al., 2014; Gil-Madrona et al., 2019; González et al., 2016; Tercedor et al., 2007*).

Es destacable que el 36% de los estudiantes que practica actividad física no ha tenido discusiones importantes con su familia; el 46.4% que practica actividad física no ha participado en peleas o agresiones físicas frente al 9.8% de los estudiantes que sí practican actividad física y han participado en peleas. Los resultados de nuestro estudio están en la línea con estudios anteriores que ponen de manifiesto que el consumo de drogas está asociado a otras situaciones no deseables (*Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2016*) que incluso pueden ser de tipo antisocial (*Cerezo et al., 2013; Gázquez et al., 2015; Guillén et al., 2015; Pérez-Fuentes et al., 2019*).

Entre las limitaciones del estudio cabe mencionar el hecho de que se ha tratado de un estudio transversal, así como el hecho de la utilización de medidas como el autoinforme que pueden estar influidas por la deseabilidad social. Como prospectiva sería de interés plantear estudios longitudinales e incluso indagar sobre otras variables como por ejemplo, el rendimiento y el fracaso académico de los estudiantes (*Portolés, & González, 2015*), conductas de tipo antisocial entre los estudiantes que practican deporte frente a los que no (*Pelegrín, Garcés, & Catón, 2010*), la implicación en conductas de acoso o ciberacoso escolar entre el alumnado que realiza actividad física (*Méndez, Ruiz-Esteban, & Ortega, 2019*); las habilidades sociales y la inteligencia emocional de los adolescentes en situación de riesgo (*Zavala, & López, 2012*), el clima familiar, los estilos educativos y el control parental hacia

conductas de riesgo (*Becoña et al., 2013; Zurita y Álvaro, 2014*), así como analizar otras adicciones conductuales como la alimentación, el abuso de internet o los juegos de azar (*Cardol, Escamilla, Winifred, Gebhardt, & Perales, 2019*).

Aplicaciones prácticas

Queda patente la preocupación existente debido al bajo nivel de actividad física en la población adolescente, lo que puede asociarse a altos índices de sobrepeso y obesidad, así como la implicación en otras conductas no saludables para la salud como el consumo de drogas (*Ramos, Jiménez-Iglesias, Rivera, & Moreno, 2016*).

Por lo tanto, debemos tener en cuenta que la actividad física tiene importantes beneficios para la salud y contribuye a prevenir las ENT (*WHO, 2018*). En consecuencia en la adolescencia la práctica de la actividad física tiene un papel fundamental en la promoción de estilos de vida saludables (*Campo-Terera et al., 2017*). Por lo que es necesario promover la actividad física atendiendo a las recomendaciones de la ACSM (*Haskell et al., 2007*). De este modo supondrá una mejora de la calidad de vida, la salud mental, la vitalidad, el autoconcepto y la autoestima (*Palomino-Devia, Reyes- Oyola, & Sánchez-Oliver, 2018; Zurita-Ortega et al., 2018*).

Es necesario atender a factores ambientales relacionados con la urbanización que pueden desalentar el aumento de la actividad física (falta de instalaciones deportivas, aceras para caminar, carriles bici, parques, etc.) debido sobre todo a la falta de accesibilidad y seguridad. Del mismo modo, se ha de concienciar a la sociedad para que la actividad física sea una actividad cotidiana, esto es, caminar para ir al lugar de trabajo, centros educativos con espacios para las actividades de tiempo libre de forma activa (*WHO, 2018*). El aumento de la tecnología ha tendido a desalentar la actividad, creando puestos de trabajo y actividades escolares sedentarias (*González et al, 2006*).

Por otro lado, es fundamental que el alumnado reciba una educación física de calidad, es decir, dotarle de pautas para mantenerse activos a lo largo de la vida y sobre todo de forma saludable (*WHO, 2018*). Resulta

fundamental la concienciación en el alumnado durante todas las etapas educativas dirigidas a la prevención del consumo de drogas así como a la promoción de la práctica de la actividad física con el objetivo de aumentar los niveles de actividad y la eficacia de estos (Medeiros et al., 2018; Gil-Madrona et al., 2019). Del mismo modo, no debemos olvidar que la práctica de la actividad física es un excelente medio que permite la transmisión de valores (Portolés & González, 2015) así como la promoción de las relaciones interpersonales y de la prosocialidad (González et al., 2016).

Por otro lado, es necesario promover estilos educativos que promuevan la práctica de la actividad física y que supongan un modelo para los menores (González et al., 2016).

Finalmente, se ha de hacer hincapié en la importancia en la educación en salud sobre todo en el desarrollo de habilidades y capacidades que protejan en escenarios de riesgo. Son fundamentales las acciones dirigidas a la transformación de los hábitos y conductas de los individuos, sobre todo los adolescentes en situación de vulnerabilidad. Así, la actividad física regular supone beneficios para la salud dotando al adolescente de conductas saludables por lo que la actividad física puede encaminarse tanto como prevención primaria, secundaria o terciaria. En este sentido se ha demostrado los beneficios en la salud física y emocional de los adolescentes lo que puede alejarlos del consumo de drogas así como otras acciones de riesgo. Del mismo modo, se ha demostrado ser eficaz en personas con adicciones a las drogas ya que la actividad física promueve beneficios en la regulación hormonal implicada en las dependencias (Polo-Gallardo, Rebolledo Cobos, Mendinueta-Martínez, & Reniz Acosta, 2017).

Referencias

- Becoña, E., Martínez, Ú., Calafat, A., Fernández-Hermida, J.R., Juan, M., Sumnal, H., Mendes, F. & Gabrhelik, R. (2013). Parental permissiveness, control, and affect and drug use among adolescents. *Psicothema*, 25, 292-298. <http://dx.doi.org/10.7334/psicothema2012.294>
- Campo-Ternera, L., Herazo-Beltrán, Y., García-Puello, F., Suarez-Villa, M., Orlando Méndez, O., & Vásquez-De la Hoz, F. (2017). Estilos de vida saludables de niños, niñas y adolescentes. *Salud Unioerte. Barranquilla*, 33 (3), 419-428. <http://dx.doi.org/10.14482/sun.33.3.10931>
- Cardol, C.K., Escamilla, C. I., Winifred A. Gebhardt, W.A. & Perales, J.C. (2019). Exploring the direct or inverse association of physical activity with behavioral addictions and other self-regulation problems. *Adicciones*, 31(1), 18-32. <http://dx.doi.org/10.20882/adicciones.926>
- Cerezo, F., Méndez, I. & Ato, M. (2013). Moderating role of family and friends' factors between dissocial behavior and consumption in adolescents. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 13, 171-180. [http://dx.doi.org/10.1016/S1697-2600\(13\)70021-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1697-2600(13)70021-8).
- Ceschini, F. L., Florindo, A. A. & Benicio, M. H. (2007). Nível de atividade física em adolescentes de uma região de elevado índice de vulnerabilidade juvenil. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 15(4), 67-78.
- Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas (DGPNSD) (2016). *Encuesta sobre uso de drogas en Enseñanzas Secundarias en España (ESTUDES) 2016*. Madrid: Secretaría de Estado de Servicios Sociales e Igualdad. Recuperado desde: <http://www.pnsd.mscbs.gob.es/pnsd/Introduccion/home.htm>
- Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas (DGPNSD) (2018). *Estadísticas 2018. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España*. Madrid: Secretaría de Estado de Servicios Sociales. Recuperado desde: <http://www.pnsd.mscbs.gob.es/pnsd/Introduccion/home.htm>
- Galán, I., Boix, R., Medrano, M. J., Ramos, P., Rivera, F. & Moreno, C. (2014). Individual factors and school-based policies related to adherence to physical activity recommendations in Spanish adolescents. *Prev. Sci.* 15, 588-599. <http://dx.doi.org/10.1007/s11221-013-0407-5>
- Gázquez, J.J., Pérez-Fuentes, M.C., Carrión, J.J., Luque, A. & Molero, M.M. (2015). Interpersonal value profiles and analysis to adolescent behavior and social attitudes. *Revista de Psicodidáctica*, 20, 321-337. <http://dx.doi.org/10.1387/RevPsicodidact.12978>
- Gil-Madrona, P. Prieto-Ayuso, A., Dos Santos Silva, S.A., Serra-Olivares, J., Aguilar Jurado, M.A. & Díaz-Suárez, A. (2019). Hábitos y comportamientos relacionados con la salud de los adolescentes en su tiempo de ocio. *Anales de psicología*, 35(1), 140-147. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.35.1.301611>
- González, A. J.I., Zurita-Ortega, F., Garófano, V.V., Martínez-Martínez, A., García Sánchez, S. & Estévez Díaz, M. (2016). Actividad física de adolescentes: implicación de sustancias nocivas, modalidad practicada y familia. *Psicología Escolar e Educativa*, 20 (1), 13-22. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2015/0201908>
- Guillén, N., Roth, E., Alfaro, A. & Fernández, E. (2015). Youth alcohol drinking behavior: Associated risk and protective factors. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 6(2), 53-63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rips.2015.03.001>
- Haskell, W.L., Lee, I.M., Pate, R.R., Powell, K.E., Blair, S.N., Franklin, B.A., & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1423-1434. <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0b013e3180616b27>
- Hernando, A., Oliva, A. & Pertegal, M.A. (2013). Diferencias de género en los estilos de vida de los adolescentes [Gender differences in adolescents' lifestyles]. *Psychosocial Intervention*. 22, 15-23. <http://dx.doi.org/10.5093/in2013a3>
- Inglés, C.J., Delgado, B., Bautista, R., Torregrosa, M., Espada, J., García-Fernández, J.M., Hidalgo, M. & García-López, L. (2007). Psychosocial factors related to alcohol and tobacco consumption in Spanish adolescents. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 403-420.
- Medeiros, E. R., Rebouças, D. G. C., Paiva, A. C. S., Nascimento, C. P. A., Silva, S. Y. B. & Pinto, E. S. G. (2018). Studies evaluating of health interventions at schools: an integrative literature review. *Rev. Lat. Am. Enfermagem* 26: e3008. <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2463.3008>
- Méndez, I., Cerezo, F. & Pina, J.A. (2017). Psychometric study of an adolescent substance use scale. *Health and addictions*, 17(2), 151-157.
- Méndez, I., Ruiz-Esteban, C. & Ortega, E. (2019). Impact of the

- Physical Activity on Bullying. *Front. Psychol.* 10:1520. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01520>
- Palomino-Devia, C., Reyes-Oyola, F.A. & Sánchez-Oliver, A. (2018). Niveles de actividad física, calidad de vida relacionada con la salud, autoconcepto físico e índice de masa corporal: un estudio en escolares colombianos. *Biomédica*, 38, 224-31. <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3964>
- Pelegrín, A., Garcés, E. J. & Catón, E. (2010). Estudio de conductas prosociales y antisociales. Comparación entre niños y adolescentes que practican y no practican deporte. *Información psicológica*, 99, 64-78.
- Pérez-Fuentes, M.C., Molero, M.M. & Gázquez, J.J. (2019). Expectations and Sensation-Seeking as predictors of Binge 274 Drinking in adolescents. *Anales de psicología*, 35(1), 124-130. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.35.1.308511>
- Polo-Gallardo, R., Rebolledo Cobos, R., Mendinueta-Martinez, M. & Reniz Acosta, K (2017). Drug use and the practice of physical activity in teenagers: a narrative review. *Revista Facultad Ciencias de la Salud. Universidad del Cauca*, 30(2), 29-37.
- Portolés, A. & González, J. (2015). Rendimiento académico y correspondencias con indicadores de salud física y psicológica. *Sportis*, 1(2), 164-181. <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2015.1.2.1409>
- Ramos, P., Jiménez-Iglesias, A., Rivera, F. & Moreno, C. (2016). Evolución de la práctica de la actividad física en los adolescentes españoles. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 16(62), 335-353. <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2016.62.010>
- Tercedor, P., Martín-Matillas, M., Chillón, P., Pérez López, I., Ortega, F., Wärnberg, J., ..., Delgado, M. (2007). Incremento del consumo de tabaco y disminución del nivel de práctica de actividad física en adolescentes españoles: Estudio AVENA. *Nutrición Hospitalaria*, 22(1), 89-94.
- World Health Organization (WHO) (2018). *Physical activity*. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Zaragoza, J., Generelo, E., Aznar, S., Abarca, A., Julián, J.A. & Mota, J. (2012). Validation of a short physical activity recall questionnaire completed by Spanish adolescents. *European Journal of Sport Science*, 12(3), 283-291. <http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2011.56635>
- Zavala, M.A. & López, I. (2012). Adolescentes en situaciones de riesgo psicosocial: ¿qué papel juega la inteligencia emocional? *Psicología Conductual*, 20, 59-75.
- Zurita, F. & Álvaro, J. I. (2014). Repercusión del tabaco y alcohol sobre factores académicos y familiares en adolescentes. *Health and Addictions*, 14(1), 59-70.
- Zurita-Ortega, F., Salvador-Pérez, F., Knox, E., Gámiz-Sánchez, V.M., Chacón-Cuberos, R., Rodríguez-Fernández, S. & Muros, J.J. (2018). Physical activity and health-related quality of life in schoolchildren: structural equations analysis. *Anales de Psicología*, 34(2), 385-390. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.34.2.299781>

Efectos de la aplicación de programas de estiramientos sobre la musculatura isquiosural en escolares: revisión bibliográfica

Effects of stretching programs on hamstring flexibility in schoolchildren: Literature review

Aida Mula

Departamento de Actividad Física y Deporte, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia, España.

Pilar Sainz de Baranda 

Departamento de Actividad Física y Deporte, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia, España.

psainzdebaranda@um.es

Resumen

La cortedad isquiosural es frecuente entre la población escolar. Por ello, es necesario desarrollar programas de intervención que incluyan estiramientos de la musculatura isquiosural desde las edades más tempranas. El objetivo del presente trabajo es analizar las características y los resultados de los programas de educación postural desarrollados dentro del contexto escolar con el objetivo de mejorar la extensibilidad isquiosural. La estrategia de búsqueda y selección de artículos empleada en esta revisión obtuvo un total de 171 artículos cuando se utilizaron las palabras clave "Hamstring and Program". Finalmente se analizaron 11 estudios que cumplían con los criterios de inclusión. Se analizaron diferentes variables entre las que destacan la duración de los programas, el tiempo de estiramiento y la técnica utilizada. Los resultados indican que la duración de los programas varía entre 8 y 32 semanas y el tiempo de estiramientos oscila entre 1 y 8 minutos. La mayoría de los estudios emplean la técnica de estiramientos estática pasiva y evalúan la extensibilidad isquiosural mediante el test dedos planta. Los resultados muestran una mejora significativa de la extensibilidad isquiosural tras la aplicación de los programas de estiramientos. Por ello, todos los estudios destacan el papel preventivo que puede jugar la Educación Física cuando se incluyen y desarrollan estiramientos específicos de la musculatura isquiosural como contenido de la materia.

Palabras claves: educación postural, estiramientos, isquiosurales, escolares.

Abstract

Short hamstrings are common among children in their school years. That is why it is needed to develop intervention programs including stretching of hamstring musculature from early ages. The goal of this paper is to analyze the characteristics and results of those programs aimed at postural education developed in the school context with the aim of improving hamstring flexibility. For the search and selection strategy of articles they key words 'hamstring and program' were used. After the research 171 articles were obtained but only 11 of these articles respected the criteria of this paper. Different variables have been analyzed, out of these variables the duration of the program, the time devoted to stretch and the technique used should be highlighted. Results show that the duration of the programs varies between 8 to 32 weeks and the time devoted to stretch varies between 1 and 8 minutes. Most of the studies use a passive technique for stretching and they measure hamstring flexibility through the toe-touch test. Research suggests a significant improvement of the hamstring flexibility after the application of stretching programs. As a consequence, all the studies highlight the preventive role of PE when it includes specific stretching of hamstring flexibility as part of the subject content.

Keywords: ural education, stretching, hamstrings, schoolchildren.

Recibido: 6-nov-2019

Aceptado: 12-nov-2019

Publicado: 20-nov-2019

Como citar (apa): Mula, A. y Sainz de Baranda, P. (2020). Efectos de la aplicación de programas de estiramientos sobre la musculatura isquiosural en escolares: Revisión bibliográfica . *JUMP*, (1), 53-66.

Como citar (vancouver): Mula, A. y Sainz de Baranda, P. Efectos de la aplicación de programas de estiramientos sobre la musculatura isquiosural en escolares: Revisión bibliográfica . *JUMP*. 2020;(1), 53-66.

Introducción

En los últimos años la salud del escolar ha sido objeto de atención en la comunidad científica, sobre todo en lo que respecta a los cambios posturales de la columna vertebral y al dolor de espalda en niños y adolescentes (Martínez-García, 2013).

Diferentes estudios han tratado de identificar los factores de riesgo que se asocian al aumento de del dolor de espalda y las desalineaciones de la columna vertebral.

Con relación al dolor de espalda, Cardón y Balagué (2004) destacan 10 factores de riesgo que han sido identificados en diferentes investigaciones: el Índice de Masa Corporal (IMC) (Grimmer, Dansie, Milanese, Pirunsan y Trott, 2002), el sedentarismo (Groll, Heine, Goldammer y Zalpour, 2009), la prolongada sedentación (García-Alen, 2009), trabajar fuera del horario escolar (Feldman et al., 2002; Harreby et al., 1999; Jones et al., 2003), la fuerza muscular (Sjölie y Ljunggren 2001), las mochilas (Moore, White y Moore, 2007), la flexibilidad de la musculatura (Jones et al., 2005), el tabaco (Balagué et al., 1999) y los factores psicosociales negativos (Cardón y Balagué, 2004).

En cuanto a las desalineaciones de la columna vertebral, Andújar (2010) resalta el aumento de la prevalencia de éstas sobre todo en el plano sagital. Entre los factores que indica como justificación a este aumento destacan: la mala higiene postural, el desconocimiento en materia de higiene postural, el abuso de la sedentación y la cortedad de la musculatura isquiosural.

Respecto a la cortedad de la musculatura isquiosural, Santonja, Contreras y Ferrer (1995) la sitúan como la alteración más frecuente del raquis, con un porcentaje de prevalencia del 24,9% respecto a otras alteraciones como la hipercifosis (6,4%), la hiperlordosis (18,17%) o la escoliosis estructurada (9,3%).

La importancia de la cortedad de la musculatura isquiosural es tanto por la prevalencia como por las repercusiones que puede ocasionar sobre la columna vertebral. De tal forma que la cortedad isquiosural limita el movimiento de la pelvis y ocasiona una mayor flexión del raquis dorsal y/o lumbar (Sainz de Baranda, Rodríguez, Santonja y Andujar, 2006).

Ferrer (1998) indica que la repetición y mantenimiento de este movimiento incorrecto podrá ocasionar:

- Acuñaamientos vertebrales anteriores. Fundamentalmente debidos a retrasos en el crecimiento en la porción anterior de los cuerpos vertebrales, cuando estas presiones se produzcan y persistan en el momento crítico de su osificación.

- Inversión de los espacios discales. Que podrán ser responsables de hernias lumbares de localización más atípica (T12 L4), cuando las inversiones sean marcadas y se acompañe de una probable "debilidad" ligamentosa.

- HiperCIFOSIS dorsal. Cuando el patrón de movimiento del niño sea con hiperflexión del raquis dorsal, la cortedad isquiosural será un factor más de agravamiento de su cifosis dorsal, pero no su principal causa.

- Cifosis lumbar.

- Lumbalgias. Probablemente ocasionadas por las cadenas musculares junto a una incorrecta disposición mecánica.

Para evitar las consecuencias que conlleva la cortedad isquiosural sería conveniente incidir en el escolar por dos motivos. El primero de ellos, debido a que la columna vertebral del escolar se encuentra en un momento de crecimiento de alta vulnerabilidad (Santonja, Rodríguez, Saiz de Baranda y López-Miñarro, 2004). De tal forma que el crecimiento constante y las distintas etapas evolutivas por las que el niño pasa hacen que se puedan introducir patrones erróneos en su esquema en cualquier fase de la vida (Andújar y Santonja, 1996). El segundo motivo, hace referencia a que el escolar se encuentra en un entorno de aprendizaje (el centro escolar) que facilita la intervención en materia de higiene postural, la adquisición de conocimientos y de un estilo de vida saludable.

Estudios previos, indican la importancia de realizar programas preventivos en la etapa escolar, que ayuden a conseguir un crecimiento armónico de la columna vertebral y a disminuir los datos de prevalencia del dolor de espalda (Sainz de Baranda et al., 2006).

En esta línea, algunos programas de Educación Postural han sido desarrollados y evaluados en escolares. Las intervenciones desarrolladas han variado en múltiples aspectos, como la estructura y los contenidos del programa de intervención, su duración, la evaluación de los contenidos, la muestra utilizada o el profesional responsable del programa (Martínez, Gómez e Hidalgo, 2008).

Los resultados indican que el abordaje preventivo supone una disminución de la prevalencia del

dolor de espalda (Wedderkopp, Kjaer, Hestbaek, Korsholm y Leboeuf-Y, 2009), así como un aumento en la adquisición de conocimientos y una mejora en los hábitos posturales correctos que favorecen el cuidado de la espalda en niños y adolescentes (Sheldon, 1994; Cardon et al., 2000; Méndez y Gómez-Conesa, 2001; Geldhof, Cardon, De Bourdeaudhuij y De Clercq, 2007; Vidal, Borrás, Cantallops, Ponseti y Palou, 2010).

La revisión bibliográfica realizada por Rivas (2015) sobre programas de Educación Postural desarrollados en el contexto escolar, muestra como la gran mayoría de los programas se plantean como objetivo la mejora de los conocimientos conceptuales sobre el cuidado de la espalda y específicamente sobre la higiene postural (60% de los estudios), seguido de los programas que buscan una mejora procedimental de la higiene postural (42% de los estudios) y de aquellos que tras una intervención buscan una mejora en el morfotipo raquídeo (17%) o de la condición física relacionada con la salud de la espalda (flexibilidad y/o resistencia de la musculatura del tronco) (14%).

El objetivo de la presente revisión bibliográfica es analizar las características y los resultados de los programas de educación postural desarrollados dentro del contexto escolar con el objetivo de mejorar la extensibilidad isquiosural.

Método

Criterios de Inclusión y Exclusión

Para la selección de los estudios científicos se utilizaron los siguientes criterios de inclusión: (a) estudios experimentales (diseños controlados y aleatorios) y cuasi-experimentales (por ejemplo:

pre-test/post-test), (b) ser un programa de educación postural que incluya o no estiramientos de la musculatura isquiosural, (c) en el caso de que el estudio midiese la extensibilidad isquiosural las pruebas de valoración debían ser lineales o angulares (rango de movimiento articular), (d) estudios que se fuesen realizados dentro del contexto escolar, (e) edad de los escolares comprendida entre los 5 y los 18 años.

Por otro lado, como criterios de exclusión se establecieron: (a) estudios científicos publicados en forma de resumen, comunicaciones cortas y/o cuyos datos no estuviesen publicados, (b) aquellos que no estuviesen redactados en inglés o en español, (c) estudios que incluyesen participantes con patologías en la columna vertebral, (d) estudios científicos no originales (e.g. cartas, comentarios, editoriales e informes de capítulos de libro sobre estudios publicados anteriormente) y (e) estudios que no explicasen y detallasen el método.

En la **tabla 1** se muestra una descripción esquematizada de todos los criterios de inclusión y exclusión anteriormente expuestos.

Estrategia de Búsqueda Bibliográfica

La localización de artículos se realizó en las siguientes bases de datos informatizadas on-line:

- Pubmed. (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>): bases de datos de la Librería Nacional de Medicina de los Estados Unidos de América y de los Institutos Nacionales de Salud.
- Dialnet. (<http://dialnet.unirioja.es>): base de datos perteneciente a la Universidad de la Rioja. Es una de las mayores bases de datos de contenidos científicos en lenguas iberoamericanas y cuenta con diversos recursos documentales: artículos

Tabla 1. Criterios empleados para determinar la elegibilidad de los estudios científicos

| CRITERIOS DE INCLUSIÓN |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Estudios experimentales y cuasi-experimentales con y sin grupo control. • Programas de educación postural que incluyan o no estiramientos de la musculatura isquiosural. • Valoración de la flexibilidad isquiosural mediante test lineales o test angulares. • Intervenciones realizadas dentro del contexto escolar. • Rango de edad de los escolares entre los 5 y los 18 años. |
| CRITERIOS DE EXCLUSIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> • Estudios científicos publicados en forma de resumen, cartas y comunicaciones. • Estudios no redactados en inglés o español. • Estudios científicos no originales. • Estudios en cuya muestra haya participantes con patologías en la columna vertebral y sigan tratamiento rehabilitador. • Estudios que no detallen el método de intervención |

Fuente: elaboración propia

de revistas, artículos de obras colectivas, libros, actas de Congresos, reseñas bibliográficas y tesis doctorales.

- Google Scholar. (<http://scholar.google.es>): buscador de Google especializado en artículos de revistas científicas, enfocado por una base de datos disponible libremente en Internet, que almacena un amplio conjunto de trabajos de investigación científica de distintas disciplinas y en distintos formatos de publicación.

- Web of Science. (<http://apps.webofknowledge.com>): servicio en línea de información científica, suministrado por Thompson Reuters, integrado en ISI Web of Knowledge. Facilita el acceso a diferentes bases de datos en las que aparecen citas de artículos de revistas científicas, libros y otros tipos de material impreso que abarca todos los campos del conocimiento académico.

Las palabras "hamstrings" y "schoolchildren" fueron utilizadas siempre como criterio de búsqueda, de forma que, en las diversas exploraciones bibliográficas efectuadas, los términos "hamstrings" o "schoolchildren" estuvieron siempre presentes en uno de los campos de búsqueda, quedando el resto de campos subordinados con la preposición "and" y completos por una de las siguientes palabras: intervention, program, flexibility, tightness, back pain, postural education, postural hygiene, spine. La búsqueda finalizó el mayo de 2015.

Una vez seleccionados todos los artículos, cuyos títulos y resúmenes cumplían los criterios de inclusión, se procedió a su descarga en versión electrónica y posteriormente en versión impresa.

Resultados

Selección de Estudios

La estrategia de búsqueda y selección de artículos empleada en esta revisión obtuvo un total de 171 artículos cuando se utilizaron las palabras clave "hamstrings and schoolchildren". De todos los títulos y resúmenes seleccionados 34 cumplían los criterios de inclusión de realizarse en el contexto escolar y desarrollar un programa de educación postural. De los 34 estudios, 12 tuvieron un acceso restringido y/o fue imposible obtenerlos en formato electrónico, quedando un total de 22 artículos completos. De los 22 artículos obtenidos, 8 no cumplían el criterio de inclusión de desarrollar

un programa de estiramientos específicos para la musculatura isquiosural, por lo que fueron excluidos para el análisis posterior. Por tanto, quedaron para el análisis un total de 11 artículos (figura 1).

Figura 1. Diagrama de la temporalización de la fase de selección de estudios científicos sobre los programas de educación postural en el contexto escolar con el objetivo de mejorar la flexibilidad isquiosural.



Diseño de los estudios

La [tabla 2](#) muestra el número y porcentaje de estudios que utilizan cada uno de los diseños experimentales o cuasi-experimentales más habituales para evaluar la eficacia de un programa de intervención. Destaca el diseño de pre-test y pos-test con grupo control como el más empleado por los diversos autores con un 81,81%, seguido del diseño con medidas repetidas con un 18,18%.

Población

El total de escolares incluidos en los 11 estudios es de 853. En 8 trabajos señalan el número y las características de los escolares en función del sexo (Coledam, Aires de Arruda y Ramos de Olivera, 2012;

Martínez-García, 2013; Mayorga-Vega, Merino-Marban, Garrido y Viciano, 2014; Rodríguez-García, Santonja, López-Miñarro y Sainz de Baranda, 2008; Sainz de Baranda et al., 2006; Sainz de Baranda 2009; Sainz de Baranda, Rodríguez y Santonja, 2010; Sánchez-Rivas, Mayorga-Vega, Fernández y Merino-Marban, 2014), mientras que en los otros 3 no se especifican estos datos en función del sexo (Merino-Marban, Mayorga-Vega, Fernández, Estrada y Viciano, 2015; Rodríguez-García, López-Miñarro y Alacid, 2013; Santonja, Sainz de Baranda, Rodríguez, López y Canteras, 2007).

Respecto a la edad, 6 estudios dan un dato general de la edad media de la muestra (Martínez-García, 2013; Mayorga-Vega et al., 2014; Merino-Marban et al., 2015; Sainz de Baranda, 2009; Sánchez-Rivas et al., 2014; Santonja et al., 2007), mientras que 2 estudios diferencian la media de la

muestra en función de los grupos (Sainz de Baranda et al., 2010; Santonja et al., 2007). El estudio de Rodríguez-García et al. (2008), Rodríguez-García et al. (2013) y Santonja et al. (2007) diferencian la edad media entre grupos de Educación Primaria y/o Secundaria; y Sainz de Baranda et al. (2006) entre el grupo control y el grupo experimental. Solo hay un estudio que diferencia la media de edad entre niños y niñas (Coledam et al., 2012).

Estudios de Educación Postural que desarrollan un programa de estiramientos dentro del contexto escolar

Una vez analizados los programas de intervención de los estudios seleccionados se resaltan varios aspectos.

Con relación a la duración de los programas, se pueden dividir los estudios en aquellos que emplean una duración entre las 8 y las 16 semanas (Coledam et al., 2012; Mayorga-Vega et al., 2014; Merino-Marban et al., 2015; Sánchez-Rivas et al., 2014), y aquellos que desarrollan el programa de estiramientos durante todo el curso académico, con una duración entre las 30 y las 32 semanas (Martínez-García, 2013; Rodríguez-García et al., 2008; Rodríguez-García et al., 2013; Sainz de Baranda et al., 2006; Sainz de Baranda 2009; Sainz de Baranda et al., 2010; Santonja et al., 2007) y el

Tabla 2. Diseño de los estudios científicos seleccionados

| Tipo de diseño | Número de estudios (n) | Porcentaje de estudios (%) |
|---------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| Medidas repetidas | 2 | 18,18% |
| Pre-test y pos-test con grupo control | 9 | 81,81% |
| Pre-test y pos-test sin grupo control | 0 | 0% |

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Características de la muestra en cada uno de los estudios seleccionados

| Estudio | Número | Sexo (chico o chica) | | Edad |
|--------------------------------|--------|----------------------|-----|---|
| Coledam et al. (2012) | 58 | 29 | 29 | Niños 8,58±0,63 Niñas 8,60±0,92 |
| Martínez-García (2013) | 205 | 99 | 106 | 13,91±1,37 |
| Mayorga-Vega et al. (2014) | 73 | 36 | 37 | 9±0,2 |
| Merino-Marban et al. (2015) | 45 | - | - | 5,91 |
| Rodríguez-García et al. (2008) | 90 | 41 | 49 | E. Primaria 10,27±0,31 E. Secundaria 13,46±0,68 |
| Rodríguez-García (2013) | 84 | - | - | E. Primaria 10,27±0,31 E. Secundaria 13,46±0,68 |
| Sainz de Baranda et al. (2006) | 62 | 31 | 31 | G.E 10,5±0,5 G.C 10,3±0,3 |
| Sainz de Baranda (2009) | 50 | 23 | 27 | 13,65±0,4 |
| Sainz de Baranda et al. (2010) | 80 | 43 | 37 | Grupo A: 10,3 ±0,3 B: 10,5±0,5 C: 10,28±0,32 |
| Sánchez-Rivas et al. (2014) | 44 | 20 | 24 | 7,84±0,37 |
| Santonja et al. (2014) | 62 | - | - | Grupo A: 10,3±0,5 B: 10,5±0,6 C: 10,3±0,3 |

Fuente: elaboración propia

otro bloque formado por 4 estudios que emplearon un tiempo menor

Con relación al tiempo empleado para realizar el trabajo de flexibilidad, los estudios emplean un rango entre 1 y 7 minutos.

En cuanto a la técnica de estiramiento empleada, 7 de los estudios utilizan el estiramiento estático pasivo (Mayorga-Vega et al., 2014; Merino-Marban et al., 2015; Rodríguez-García et al., 2008; Rodríguez-García et al., 2013; Sainz de Baranda et al., 2006; Sánchez-Rivas et al., 2014; Santonja et al., 2007) 3 el estiramiento estático activo (Coledam et al., 2012; Martínez-García, 2013; Sainz de Baranda et al., 2010) y Sainz de Baranda (2009) que utiliza una combinación entre estiramiento estático activo y pasivo.

Con relación al método de medición de la extensibilidad isquiosural, 6 estudios utilizan el test dedos planta (Coledam et al., 2012; Mayorga-Vega et al., 2014; Merino-Marban et al., 2015; Rodríguez-García et al., 2008; Sainz de Baranda et al., 2010; Sánchez-Rivas et al., 2014) 3 estudios utilizan el test de elevación de la pierna recta (Martínez-García, 2013; Sainz de Baranda, 2009; Santonja et al., 2007) y un estudio el test dedos suelo (Sainz de Baranda et al., 2006).

A continuación, por orden alfabético, se realiza un resumen de cada uno de los 11 artículos seleccionados.

Coledam et al. (2012)

En este trabajo se propusieron como objetivo medir el efecto crónico del estiramiento pasivo realizado durante el calentamiento sobre la flexibilidad del escolar. Para ello, llevaron a cabo un programa de estiramientos con 58 niños pertenecientes al municipio de Nova Europa (Sao Paulo, Brasil). El programa de intervención consistió en la realización de estiramientos durante las clases de Educación Física 2 veces a la semana. Se dividió a los participantes en dos grupos, grupo control y grupo experimental, y la extensibilidad isquiosural fue evaluada mediante el test dedos planta.

El grupo control no realizó estiramientos en su rutina de calentamiento. Por su parte, el grupo experimental realizaba 5 minutos de estiramientos como parte del calentamiento. Los estiramientos se realizaron mediante el método estático activo y sumaron un total de 6 ejercicios, de los cuales 2 eran específicos para la musculatura isquiosural.

Tras realizar la segunda medición, una vez finalizado el programa, los resultados mostraron como los chicos y chicas del grupo experimental habían mejorado su puntuación de forma significativa ($p < 0,0001$) en el test dedos planta (DDP) después de 16 semanas de intervención, siendo mayor la puntuación de las chicas que la de los chicos (17,94% y 16,79% respectivamente). Sin embargo, en el grupo control no se encontraron diferencias significativas entre el pre y post-test ($p > 0,005$) con un porcentaje de cambio de -1,24% entre los chicos y un 1,29% entre las chicas.

Martínez-García (2013)

Martínez-García (2013) se plantea el objetivo de determinar la influencia de un programa de Educación Postural sobre la disposición sagital estática y dinámica del raquis, la resistencia muscular lumbo-abdominal, la extensibilidad de la musculatura isquiosural y del psoas-iliaco, y las algias vertebrales en una muestra de escolares de Enseñanza Secundaria Obligatoria. Otro de los objetivos fue determinar los efectos diferenciales del programa en función del sexo y del ciclo formativo.

La muestra estudiada perteneció a 2 centros de Enseñanza Secundaria Obligatoria de la Región de Murcia. En total sumaron 205 alumnos que se distribuyeron en un grupo experimental ($n=117$) y en un grupo control ($n=88$). A su vez cada grupo fue estudiado según el ciclo al que pertenecían.

La duración del programa fue de 30 semanas y la frecuencia semanal fue de 1 sesión por semana. Se utilizaron 20 minutos de la clase habitual de Educación Física para desarrollar la intervención. Las actividades de trabajo consistieron en la realización de ejercicios de estiramiento, toma de conciencia postural y fortalecimiento muscular sobre diferentes grupos musculares.

Los ejercicios de estiramientos se mantuvieron invariables durante todo el curso a diferencia de los ejercicios de toma de conciencia y de fortalecimiento. Éstos se realizaron mediante la técnica de estiramiento estática y tuvieron una duración de entre 10 segundos en el primer trimestre, 12 segundos en el segundo trimestre y 15 segundos en el tercer trimestre. Los ejercicios de estiramiento de la musculatura isquiosural fueron 2 (1 ejercicio unilateral y 1 ejercicio bilateral) y se realizó una sola repetición por ejercicio.

Al principio y al final del programa se llevó a

cabo una valoración del morfotipo sagital del raquis, la extensibilidad isquiosural y del psoas iliaco y la resistencia muscular de los extensores y flexores del tronco. Para valorar el raquis se midió el valor angular de las curvas sagitales con el inclinómetro. La flexibilidad isquiosural se determinó mediante el test de Elevación de la Pierna Recta (EPR); la flexibilidad del psoas iliaco se valoró mediante el test de Thomas modificado. La resistencia muscular de los extensores del tronco se determinó mediante el Test de Biering-Sorensen y la resistencia muscular de los flexores del tronco mediante el Test Bench Trunk-Curl.

Tras analizar los datos obtenidos referentes a la extensibilidad de la musculatura isquiosural se aprecia un incremento de escolares con extensibilidad normal y un descenso de escolares con cortedad isquiosural de grado I. Encontrando diferencias significativas en los grupos experimentales ($p=,0001$) independientemente del ciclo ($p=,913$) y el sexo ($p=,710$).

Mayorga-Vega et al. (2014)

Mayorga-Vega et al. (2014) realizaron un estudio para comparar los efectos de un programa de estiramientos realizados en clase de Educación Física durante el calentamiento o la vuelta a la calma sobre la flexibilidad en los escolares entre 9 y 10 años. El programa de intervención se llevó a cabo durante las clases de educación física. La duración del programa fue de 10 semanas y la frecuencia semanal de 2 sesiones por semana. La muestra seleccionada fueron 73 escolares, 36 chicos y 36 chicas. Los escolares quedaron divididos en 3 grupos según el momento de la sesión en el que realizaban los estiramientos: grupo control ($n=24$), grupo de calentamiento ($n=25$) y grupo de vuelta a la calma ($n=24$).

El programa de estiramientos consistió en la ejecución de 6 ejercicios de estiramientos de la musculatura isquiosural en series de 20 segundos mediante la técnica estática pasiva. Para valorar la eficacia del programa se realizaron 2 medidas de la musculatura isquiosural mediante el test DDP. Se realizó antes de comenzar el programa (pre-test) y una vez finalizado (post-test).

Los resultados muestran que los dos grupos experimentales presentan valores de extensibilidad isquiosural mayores que el grupo control, sin embargo, los resultados pre- y pos-test en estos grupos no son significativos respecto al aumento

de la flexibilidad, aunque el grupo de estiramientos en la vuelta a la calma muestra valores ligeramente superiores al grupo de calentamiento.

Merino-Marban et al. (2015)

En comparación con los estudios anteriores que analizaban los efectos de los estiramientos durante el calentamiento o la vuelta a la calma, Merino-Marban et al. (2015) llevan a cabo un estudio con el objetivo de evaluar los efectos de un programa de estiramientos de 8 semanas de duración tras 5 semanas de desentrenamiento. La muestra estuvo compuesta por un total de 45 niños que se dividieron en dos grupos, grupo control y experimental. El grupo experimental realizó 1 minuto de estiramientos dos veces a la semana en la fase de vuelta a la calma de las clases de educación física. Los investigadores programaron 4 tipos de ejercicios que variaban cada semana.

La medición de la flexibilidad de la musculatura isquiosural se realizó mediante el test DDP en 3 momentos. Antes de comenzar el programa de intervención (pre-test), al finalizarlo (post-test) y tras 5 semanas de desentrenamiento (re-test). Tras analizar los datos obtenidos se observa que en el grupo experimental hay diferencias significativas entre el pre-test y pos-test ($p>0,001$) sin embargo los niveles de flexibilidad descienden significativamente entre el post-test y el retest ($p>0,001$) sin llegar a haber diferencias significativas entre el pre-test y el retest ($p=1,000$). Por otro lado, el grupo control no muestra diferencias significativas en ninguna medida ($p=1,000$).

Rodríguez-García et al. (2008)

Rodríguez-García et al. (2008) centran el objetivo de su estudio en determinar si la realización de un programa de estiramientos realizado por escolares y adolescentes durante las clases de educación física puede mejorar la puntuación en el test DDP. El programa se desarrolló a lo largo de 32 semanas (un curso escolar), y las sesiones de estiramientos se realizaban 2 veces por semana.

La muestra sobre la que se llevó a cabo el estudio estaba compuesta por 46 escolares de Educación Primaria (20 chicos y 26 chicas) y 44 escolares de Educación Secundaria (21 chicos y 23 chicas). Éstos se dividieron en un grupo control que continuó las clases de educación física con

normalidad, y un grupo experimental que realizó ejercicios de estiramientos de la musculatura isquiosural al final del calentamiento durante 3 minutos, y en la vuelta a la calma durante otros 2 minutos.

La evaluación de la flexibilidad de la musculatura isquiosural se realizó antes de iniciar el programa de intervención (pre-test) y al finalizarlo (post-test) mediante el test DDP. Los datos recogidos muestran que en el grupo de escolares de primaria hay una mejora leve y no significativa (+1,95cm), al contrario que en el grupo de secundaria (+7,22cm). Los grupos control de las dos etapas educativas mostraron una reducción de su puntuación en el test (-4,38cm en primaria y -2,31cm en secundaria) aunque solo fue significativa en el grupo de escolares de primaria.

Rodríguez-García et al. (2013)

Rodríguez-García et al. (2013) se plantean el objetivo de evaluar la eficacia de un programa sobre el dolor de espalda en escolares de Educación Primaria y Secundaria. La duración del programa fue de 32 semanas (un curso escolar) y la frecuencia semanal de 2 veces por semana. La muestra quedó compuesta por 41 alumnos de primaria (n=41) y 43 estudiantes de secundaria (n=43). La edad media fue de 10,27 y 13,46 años respectivamente. El total de la muestra fue dividida en un grupo experimental y un grupo control.

En este programa se pidió la participación de los padres, ya que tenían que rellenar un cuestionario sobre la prevalencia de dolor lumbar de sus hijos antes (pre-test) y después (post-test) del programa. Los alumnos también rellenaron el mismo cuestionario en la escuela con la supervisión de sus profesores. Este cuestionario fue utilizado como instrumento de medida al finalizar el programa para evaluar si la prevalencia de dolor lumbar había descendido o aumentado.

El programa comenzó a la vez que el curso escolar y consistió en realizar un programa de actividad física que incluía 5 minutos de ejercicios de fuerza abdominal y lumbar, 3 minutos de estiramientos de la musculatura isquiosural y 5 minutos de ejercicios de concienciación pélvica. El grupo control no realizó este programa de actividad física.

Una vez finalizado el programa, los resultados muestran un descenso de la frecuencia del dolor lumbar en el grupo experimental y un incremento

en el grupo control. En el pre-test el 9,5% y el 11,9% de los sujetos del grupo experimental y control respectivamente indicaron molestias en la zona lumbar. Tras el programa solo un 2,9% de los sujetos del grupo experimental volvieron a indicar esas molestias mientras que en el grupo control aumentó hasta el 22,6%.

Sainz de Baranda et al. (2006)

El siguiente estudio de Sainz de Baranda et al. (2006) se investiga sobre el efecto de un programa de estiramientos sobre la flexibilidad isquiosural en escolares prepúberes. Dicho programa se realizó durante 32 semanas, 2 sesiones por semana en escolares entre 9 y 10 años. El total de alumnos participantes fue de 63, y fueron asignados aleatoriamente al grupo control (n= 18) y al grupo experimental (n=45).

El grupo experimental realizó el programa de estiramientos de la musculatura isquiosural. Los ejercicios se realizaron durante las clases de educación física, se destinaron 3 minutos del calentamiento y 2 minutos de la vuelta a la calma a estirar. Se diseñaron 4 tipos de ejercicios de estiramientos estático que alternaban entre la posición de bipedestación y de sedentación, y que variaban en cada sesión. Cada ejercicio fue ejecutado durante 20 segundos.

La medición de la flexibilidad isquiosural se realizó antes (pre-test) y después (post-test) del programa de intervención mediante el test dedos suelo (DDS). Los datos recogidos muestran una mejora significativa en el grupo experimental ($p < 0,001$) que pasa de una media de $21,8 \pm 5$ cm a $29,8 \pm 5$ cm. Mientras que en el grupo control se observa una disminución pasando de un valor medio de $23,2 \pm 6$ cm a $20,3 \pm 5,3$ cm, aunque las diferencias no llegan a ser significativas.

Sainz de Baranda (2009)

En el siguiente trabajo, Sainz de Baranda (2009) también evalúa el efecto de un programa de estiramientos sobre la extensibilidad de la musculatura isquiosural, aunque en este caso con escolares de Enseñanza Secundaria Obligatoria. La duración del programa de intervención fue de 31 semanas. Para el desarrollo de la investigación fue elaborado un diseño cuasiexperimental multigrupo, con grupo control y experimental con análisis de las medidas intragrupo e intergrupo.

La muestra quedó formada por un total de 50 escolares (23 niños y 27 niñas) pertenecientes a 2 cursos de 2º de la ESO. Los escolares se dividieron de forma natural debido a la aplicación del programa durante las clases de educación física, y se dividieron aleatoriamente en el grupo control y experimental, quedando un total de 24 alumnos en el grupo control y 26 en el grupo experimental.

El programa de intervención consistió en la realización de una rutina de estiramientos durante las clases de educación física. La técnica de estiramiento utilizada fue la técnica activa en el calentamiento y la técnica pasiva en la vuelta a la calma. Se realizaron 4 ejercicios en 5 minutos de calentamiento y 2 ejercicios en 2 minutos de vuelta a la calma. Se realizaron 3 repeticiones de 15 segundos por ejercicio con 5 segundos de descanso entre cada repetición.

La medición de la flexibilidad de la musculatura isquiosural se realizó mediante el test de EPR. Las mediciones se realizaron al principio (pre-test) y al final del programa (post-test). Una vez analizados los datos se observó una mejora significativa en el grupo experimental ($p < 0,0001$), con una ganancia de $+9,34^\circ$ entre el pre-test y el post-test. En el grupo control no se observaron cambios significativos ($p < 0,05$), de hecho se vio una reducción de la flexibilidad de $-2,21^\circ$ entre el pre-test y el post-test.

Sainz de Baranda et al. (2010)

En el estudio de [Sainz de Baranda et al. \(2010\)](#) analizaron el efecto de un programa de educación postural sobre el plano sagital de la columna vertebral. Diseñaron un programa de intervención de una duración de 9 meses (31 semanas) que coincidía con el curso escolar. La frecuencia semanal fue de 2 veces a la semana y el programa fue desarrollado dentro de las clases de educación física.

La muestra utilizada en la investigación fue seleccionada en un centro de enseñanza primaria de la Región de Murcia, y quedó formada por 80 escolares (43 niños y 37 niñas) de 3 clases diferentes de 5º curso. Se distribuyeron de forma natural a la hora de recibir las sesiones y de forma aleatoria en el grupo control y experimental, quedando un total de 3 grupos: grupo experimental 1 de 5ºA; grupo experimental 2 de 5ºB; y grupo control de 5ºC.

El programa estaba compuesto por 3 bloques: ejercicios de toma de conciencia y percepción

pélvica (bloque 1), ejercicios de fortalecimiento abdominal y lumbar (bloque 2), y ejercicios de estiramientos de la musculatura isquiosural (bloque 3). Este último bloque estuvo compuesto por estiramientos realizados mediante la técnica activa manteniendo siempre la columna vertebral alineada y con una anteversión pélvica. Se realizaron 4 ejercicios en 5 minutos de calentamiento y 2 ejercicios en 2 minutos de calentamiento. De cada ejercicio se realizaron 3 repeticiones de 15 segundos por ejercicio.

Para evaluar el efecto del programa se establecieron una serie de pruebas antes y después de la aplicación de éste. Se midió la curva dorsal y lumbar del raquis en bipedestación habitual, sedentación asténica y flexión máxima del tronco. Una vez tomados todos los datos se observan mejoras significativas en los dos grupos experimentales en todas las valoraciones excepto en la cifosis y lordosis en bipedestación ($p < 0,001$). En el grupo control no se observó ninguna mejora, de hecho, empeoró la disposición sagital estática en bipedestación y dinámica en flexión de tronco y sedentación.

Sánchez-Rivas et al. (2014)

[Sánchez-Rivas et al. \(2014\)](#) analizan el efecto de un programa de estiramientos de 3 minutos de duración sobre la musculatura isquiosural realizado durante las clases de educación física. La muestra sobre la que se aplicó el programa estuvo constituida por 44 escolares (24 niñas y 20 niños) de tercer curso de primaria. La división por grupos fue natural ya que cada sujeto realizaba la sesión durante su clase de educación física, pero la distribución en grupo control y experimental fue de forma aleatoria quedando 22 alumnos en el grupo control y 22 en el experimental.

La duración del programa fue de 9 semanas y la frecuencia semanal de 2 sesiones por semana. El programa consistió en la ejecución de estiramientos de la musculatura isquiosural durante 3 minutos a final de la vuelta a la calma de la sesión. Se realizaron 3 ejercicios bilaterales en sedentación y en bipedestación mediante la técnica de estiramiento estática pasiva.

Una semana antes de comenzar el programa evaluaron la extensibilidad isquiosural mediante el test DDP (pre-test) y lo volvieron a medir una vez finalizado. Los datos muestran pequeñas diferencias al comparar el grupo control y el

experimental, a favor de éste último pues se observó una mejora de $1,1 \pm 2,7$ cm, mientras que el grupo control se observó una reducción de la flexibilidad de $0,6 \pm 1,1$ cm. Sin embargo, el tamaño del efecto del programa de flexibilidad fue moderado-bajo ($g=0,37$).

Santonja et al. (2007)

Santonja et al. (2007) realizaron un estudio en el que evaluaron la eficacia de diferentes frecuencias de un programa de ejercicios de estiramientos sobre el rango de movimiento articular (ROM) de la extremidad inferior en 62 escolares prepúberes (10-11 años). La duración del programa fue de 31 semanas.

Los cursos fueron seleccionados aleatoriamente para ser grupo control o grupo experimental. El grupo experimental A estaba formado por 25 sujetos y realizaron 5 minutos de estiramientos en las clases de educación física 2 veces a la semana. Por otro lado, el grupo experimental B, formado por 20 sujetos realizaron 5 minutos de estiramientos en las clases de educación física y en las actividades extraescolares, contabilizando un total de 4 sesiones por semana. El grupo control estuvo constituido por 18 escolares que continuaron con las clases normales de educación física.

Los grupos experimentales realizaron 3 minutos de estiramientos de la musculatura isquiosural en el calentamiento y otros 2 minutos en la vuelta a la calma. Se seleccionaron 4 ejercicios que fueron variando en cada semana.

Para medir la flexibilidad de la musculatura isquiosural se utilizó el test EPR con ambas piernas. Se tomaron medidas antes de comenzar con el programa (pre-test) y al finalizarlo (post-test). Los resultados obtenidos no muestran diferencias significativas entre la flexibilidad isquiosural de la pierna derecha y la izquierda, pero si muestran mejoras significativas entre el pre-test y el post-test en los 2 grupos experimentales ($p < 0,001$) siendo el grupo B el que mayores ganancias presentó ($+16,92^\circ$). Sin embargo el grupo control redujo la flexibilidad en $-3,1^\circ$

Discusión

El objetivo de este trabajo de revisión ha sido valorar la eficacia de los programas de educación postural que han sido llevados a cabo en el contexto escolar y que han introducido estiramientos específicos de la musculatura isquiosural.

Al analizar la duración de los programas se ha encontrado un rango entre las 8 y 32 semanas. Un mayor número de estudios utilizan 32 semanas, y sólo 4 de los 11 estudios emplean entre 8 y 16 semanas para aplicar el programa. Los resultados indican que las mejoras significativas en los valores de flexibilidad se obtienen en los programas de mayor duración. Destacando el estudio de Rodríguez-García et al. (2008) y Santonja et al. (2007) como los que muestran mayores ganancias en flexibilidad. Por el contrario, Sánchez-Rivas et al. (2014) y Mayorga-Vega et al. (2014) no encuentran diferencias significativas entre las medidas de cada grupo (tabla 4).

Con relación a la frecuencia semanal de las sesiones destacar que todos los programas utilizan las 2 sesiones semanales de las clases de Educación Física excepto Martínez-García (2013) que solo utiliza un día de la semana. Son numerosos los programas que aplican ejercicios de estiramientos de flexibilidad isquiosural durante las clases de educación física 2 veces a la semana y muestran importantes mejoras de la flexibilidad isquiosural (Rodríguez et al. 2008; Sainz de Baranda et al., 2006).

En cuanto a la duración del tiempo específico empleado para estirar la musculatura isquiosural se observa un tiempo de aplicación entre 1 y 8 minutos.

Con relación a la duración aislada del estiramiento todos los programas utilizan 20 segundos (Coledam et al., 2012; Mayorga-Vega et al., 2014; Merino-Marban et al., 2015; Rodríguez-García et al., 2008; Rodríguez-García et al., 2013; Sainz de Baranda 2006; Sánchez-Rivas et al., 2014; Santonja et al., 2007) a excepción de Martínez-García (2013), Sainz de Baranda (2009) y Sainz de Baranda (2010) que establecen como duración aislada de los estiramientos los 15 segundos.

Son muchos los autores los que han investigado sobre la duración aislada del estiramiento, sin embargo, no hay una evidencia clara sobre qué duración del estiramiento es la más adecuada (Ayala y Sainz de Baranda, 2008).

Bandy e Irion (1994) señalan, tras comparar la eficacia de estirar de forma pasiva durante 15, 30 y 60 segundos, que estirar 30 segundos era la duración más eficaz.

Roberts y Wilson (1999) señalan que es igual de efectivo realizar en un estiramiento pasivo 9 repeticiones de 5 segundos o 3 repeticiones de 15 segundos.

Tabla 4. Efectos del programa de estiramientos sobre la extensibilidad isquiosural en los estudios analizados

| Estudio | Grupo | Momento de la medida | | Diferencia | Re-test |
|--------------------------------|-------------------|----------------------|----------|------------|---------|
| | | Pre | Post | | |
| Coledam et al. (2012) | HGC | 24,17cm | 23,87 cm | -0,3 cm | |
| | HGE* | 24,89 cm | 29,07 cm | 4,18 cm | |
| | MGC | 28,60 cm | 28,97 cm | -0,37 cm | |
| | MGE* | 27,25 cm | 34,12 cm | 6,87 cm | |
| Martínez-García (2013) | GC* | 78,4° | 77,2° | -1,2° | |
| | GE* | 81,6° | 87,9° | 6,3° | |
| Mayorga-Vega et al. (2014) | GC | 12,6 cm | 9,9 cm | -2,8 cm | |
| | Calentamiento | 10,2 cm | 9,9 cm | -0,3 cm | |
| | Vuelta a la calma | 11,8 cm | 12,3 cm | 0,5 cm | |
| Merino-Marban et al. (2015) | GC | 16,9 cm | 16,9 cm | 0 cm | 16,9 cm |
| | GE* | 16,4 cm | 18,8 cm | 2,4 cm | 16,6 cm |
| Rodríguez-García et al. (2008) | GC Primaria* | 0,44 cm | -3,94 cm | -4,38 cm | |
| | GC Secundaria* | -0,38 cm | -2,69 cm | -2,31 cm | |
| | GE Primaria* | -0,65 cm | 1,30 cm | +1,95 cm | |
| | GE Secundaria* | -4,00 cm | +3,22 cm | +7,22 cm | |
| Sainz de Baranda et al. (2006) | GC | | | -2,9 cm | |
| | GE* | | | +8 cm | |
| Sainz de Baranda (2009) | GC | 79,2° | 77,3° | -2,21° | |
| | GE* | 79,7° | 87,3° | 9,345° | |
| Sánchez-Rivas et al. (2014) | GC | 16,6cm | 16cm | -0,6cm | |
| | GE | 17,1 cm | 18,2 cm | 1,1 cm | |
| Santonja et al. (2007) | GC* | 79,2° | 77,7° | -3,111° | |
| | GEA* | 77,7° | 86,7° | 9,345° | |
| | GEB* | 76,7° | 93,7° | 16,92° | |

* Resultados estadísticamente significativos

HGC: Hombres grupo control; HGE: Hombres grupo experimental; MGC: mujeres grupo control; MGE: Mujeres grupo experimental; GC: grupo control; GE: grupo experimental

Por su parte, [Ford, Mazzone y Taylor \(2005\)](#) no encontraron diferencias significativas al analizar 4 duraciones diferentes (30, 60, 90 y 120 segundos) del estiramiento estático-activo.

[Ayala y Sainz de Baranda \(2008\)](#) compararon la eficacia de realizar 6 series de 30 segundos y 12 series de 15 segundos, llegando a la conclusión de que ambas duraciones son igual de efectivas, pues la clave de la eficacia reside en la duración total de la sesión de estiramientos (en este estudio 180 segundos) y no en la duración aislada del estiramiento.

Con relación a la técnica de estiramientos, los diferentes estudios utilizan la técnica estática pasiva ([Mayorga-Vega et al., 2014](#); [Merino-Marban et al., 2015](#); [Rodríguez-García et al., 2008](#); [Rodríguez-García et al., 2013](#); [Sánchez-Rivas et al., 2014](#); [Santonja et al., 2007](#)) o la técnica estática activa ([Coledam et al., 2012](#); [Martínez-García, 2013](#); [Sainz de Baranda, 2010](#)). Solamente [Sainz de Baranda \(2009\)](#) realiza una combinación de ambas técnicas de estiramiento asociando cada técnica al calentamiento o a la vuelta a la calma.

La utilización de la técnica activa mediante la realización de una anteversión pélvica durante

el estiramiento, es un método muy eficaz para aumentar la flexibilidad de la musculatura isquiosural ([Ford et al., 2005](#); [Sullivan, DeJulia y Worrell 1992](#)) además de que cumple con criterio de seguridad para la columna vertebral debido al mantenimiento de la lordosis lumbar dentro de los valores de normalidad ([McGill, 2007](#); [Kolber y Zepeda 2004](#); [Sullivan et al., 1992](#)).

Por otro lado, la eficacia de la técnica de estiramiento pasiva ha sido probada por numerosos estudios ([Ayala y Sainz de Baranda, 2008](#)). [Spring \(1998\)](#) señala que el estiramiento pasivo es el más adecuado para realizar en los programas de acondicionamiento físico y gimnasia en general, siendo una técnica que asegura las condiciones de elongación dentro de la normalidad. [Dubreuil y Neiger \(1995\)](#) destacan que ésta técnica es adecuada cuando existe limitación de la movilidad articular y acortamiento muscular que dificulta la realización de cualquier gesto.

Otro aspecto a analizar es el momento de la sesión de aplicación del estiramiento. Algunos estudios utilizan el calentamiento para la realización de los estiramientos ([Coledam et al., 2012](#); [Martínez-García, 2013](#)), otros utilizan la

vuelta a la calma (Sánchez-Rivas et al., 2014), Por su parte, Rodríguez-García et al. (2008), Sainz de Baranda et al. (2006), Sainz de Baranda, (2009), Sainz de Baranda et al. (2010) y Santonja et al. (2007) combinan ambos momentos realizando entre 3 y 5 minutos de estiramientos en el calentamiento y 2 minutos en la vuelta a la calma.

En esta variable cabe destacar el estudio de Mayorga-Vega et al. (2014) ya que comparan la diferencia entre estirar durante el calentamiento o la vuelta a la calma. Los resultados demuestran que en ambos grupos se producen los mismos resultados independientemente del momento de la sesión donde se realicen los estiramientos.

La extensibilidad de la musculatura isquiosural ha sido evaluada en la mayoría de los estudios mediante el test DDP. Mientras que otros estudios han utilizado el test de elevación de la pierna recta (EPR) o el test DDS.

El test DDP ha demostrado tener de forma generalizada una elevada fiabilidad relativa en sus resultados cuando se utiliza con escolares y adultos jóvenes sanos, independientemente del sexo (Ayala, Sainz de Baranda, de Ste Croix y Santonja, 2012).

Por otro lado, el test EPR es un test angular muy utilizado en el ámbito clínico y científico como criterio de referencia de la extensibilidad isquiosural debido principalmente a su procedimiento exploratorio que solo implica el movimiento de una articulación (Ayala et al. 2012).

El test DDS es una alternativa válida como el test DDP como estimación de la extensibilidad isquiosural, con valores de correlación respecto al test EPR ligeramente superiores al DDP (Rodríguez-García et al., 2008). Una posible explicación a los mayores niveles de correlación mostrados por el DDS en comparación al DDP pueda radicar en que: a) al realizar el DDS el tronco sobrepasa la horizontal gracias a un movimiento de flexión de la pelvis, con lo que se logra mayor alcance con menor flexión vertebral (Kippers y Parker, 1984); b) en el DDS hay menor limitación de movimiento de la pelvis al no estar apoyada en el suelo y además el papel de la fuerza de la gravedad es mayor (Liemohn, Sharpe y Wasserman, 1994).

Sainz de Baranda et al. (2006) sugieren la utilización del test DDS en las exploraciones clínicas debido a que los movimientos de flexión de tronco en bipedestación son gestos muy utilizados, tanto en las actividades de la vida diaria como en muchos gestos deportivos.

Conclusiones

- Tras analizar la duración de los programas de estiramiento se ha encontrado un rango entre la 8 y las 32 semanas. Un mayor número de estudios utilizan 32 semanas, y sólo 4 de los 11 estudios emplean entre 8 y 16 semanas para aplicar el programa. Los resultados indican que las mejoras significativas en los valores de flexibilidad se obtienen en los programas de mayor duración.
- Ante una actitud no intervencionista los valores de flexibilidad no mejoran e incluso empeoran. Estos datos muestran la importancia de introducir la realización sistemática de estiramientos dentro de las clases de Educación Física.
- La frecuencia más utilizada para realizar un programa de estiramientos es de 2 días a la semana aprovechando normalmente las clases de Educación Física. Aunque, realizar los estiramientos durante 1 día a la semana también produce cambios significativos en la extensibilidad isquiosural.
- Con relación a la duración aislada del estiramiento el 72,8% de los programas utilizan 20 segundos y el 27,2% establecen la duración de 15 segundos.
- El momento de aplicación de los estiramientos en la sesión puede variar entre el principio de la sesión, la vuelta a la calma o una combinación de ambos, siendo los 3 momentos igual de efectivos.

Aplicaciones prácticas

Los resultados extraídos deben servir para reflexionar sobre los efectos del trabajo de flexibilidad en la edad escolar y su inclusión en las clases de Educación Física.

Los resultados del estudio reflejan que la puesta en práctica de un programa de estiramientos puede ayudar a mantener y/o mejorar la extensibilidad de la musculatura isquiosural.

El tratamiento de la Educación Postural y el cuidado de la espalda dentro del área de Educación Física están suficientemente justificado y respaldado por el currículo educativo. Debido a ello, la Educación Postural, el ejercicio físico específico para el cuidado de la espalda y la higiene postural deben ser desarrollados y evaluados dentro de la materia de Educación Física.

Referencias

- Andújar, P. (2010). *Prevalencia de las desalineaciones sagitales del raquis en el Municipio de Murcia*. [Tesis Doctoral]. Murcia: Universidad de Murcia.
- Andújar, O., Alonso, C. & Santonja, F. (1996). Tratamiento de la cortedad de isquiosurales. *Selección*, 5(1), 37-48.
- Ayala, F., Sainz de Baranda, P. S., de Ste Croix, M. & Santonja, F. (2012). Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach: revisión sistemática. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 5(2), 57-66.
- Ayala, F. & Sainz de Baranda, P. (2008). Efecto de la duración y técnica de estiramiento de la musculatura isquiosural sobre la flexión de cadera). *Cultura Ciencia y Deporte*, 3(8), 93-99.
- Balagué, F., Troussier, B. & Salminen, J.J. (1999). Non specific low back pain in children and adolescents: risk factors. *European Spine Journal*, 8(6), 429-438.
- Bandy, W. D. & Irion, J. M. (1994). The effect of time on static stretch on the flexibility of the hamstring muscles. *Physical Therapy*, 74(9), 845-850.
- Cardoso, C. & Gómez, A. (2008). Lumbalgia. Prevalencia y programas preventivos en la infancia y adolescencia. *Revista iberoamericana de Fisioterapia y Kinesología*, 11(1), 32-38.
- Cardon, G. M., de Clercq, D. L., Geldhof, E. J., Verstraete, S. & de Bourdeaudhuij, I. M. (2007). Back education in elementary schoolchildren: the effects of adding a physical activity promotion program to a back care program. *European Spine Journal*, 16(1), 125-133.
- Coledam, D. H. C., Arruda, G. A. D. & Oliveira, A. R. D. (2012). Chronic effect of static stretching performed during warm-up on flexibility in children. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 14(3), 296-304.
- Dubreuil, C. & Neiger, H. (1984). Comparaison des effets de la course et des étirements autopassifs sur l'extensibilité des ischio-jambiers. *Annales de Kinésithérapie*, 11(5), 191-195.
- Ekstrand, J. & Guillquist, J. (1982). The frequency of muscle tightness and injuries in soccer players. *American Journal of Sport Medicine*, 10(2), 75-78.
- Feldman, D.E., Shrier, I., Rossignol, M. & Abenhaim, L. (2002). Work is a risk factor for adolescent musculoskeletal pain. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 44, 956-961.
- Ferrer, V. (1998). *Repercusiones de la cortedad isquiosural sobre la pelvis y el raquis lumbar*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Murcia.
- Fernández, M.J. (2011). *Efecto de un programa de Educación Postural en Educación Física en Primaria: tres años de seguimiento*. [Tesis Doctoral]. Murcia: Universidad de Murcia.
- Fernandes, S. M. S., Casarotto, R. A. & João, S. M. A. (2008). Effects of educational sessions on school backpack use among elementary school students. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 12(6), 447-453.
- Foltran, F. A., Moreira, R. F., Komatsu, M. O., Falconi, M. F. & Sato, T. O. (2012). Effects of an educational back care program on Brazilian schoolchildren's knowledge regarding back pain prevention. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 16(2), 128-133.
- Ford, G.S., Mazzone, M.A. & Taylos, K. (2005). The effect of 4 different durations of static hamstring stretching on passive knee-extension range of motion. *Journal of Sport Rehabilitation*, 14, 95-107.
- García-Alen Lores, C. (2009). La educación postural en el ámbito educativo y su contexto social. Recuperado de: http://www.eduinnova.es/monografias09/EDUCACION_POSTURAL.pdf
- Geldhof, E., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., Danneels, L., Coorevits, P., Vanderstraeten, G. & De Clercq, D. (2007). Effects of back posture education on elementary schoolchildren's back function. *European Spine Journal*, 16(6), 829-839.
- Geldhof, E., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I. & De Clercq, D. (2007). Back posture education in elementary schoolchildren: a 2-year follow-up study. *European Spine Journal*, 16(6), 841-850.
- Geldhof, E., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I. & De Clercq, D. (2006). Effects of a two-school-year multifactorial back education program in elementary schoolchildren. *Spine*, 31(17), 1965-1973.
- Grimmer, K., Dansie, B., Milanese, S., Pirunsan, U. & Trott, P. (2002). Adolescent standing postural response to backpack loads: a randomized experimental study. *Biomedical Central Musculoskeletal Disorders*, 3, 10.
- Groll, C., Heine-Goldammer, B. & Zalpour, C. (2009). Evaluation of a prevention concept in the primary school setting: Prevent back pain with "The Rücken Kult-Tour". *Pravention und Gesundheitsforderung*, 4(1), 51-57.
- Gunzbburg, R., Balagué, F., Nordin, M., Szpalski, M., Duyck, D., Bull, D. & Melot, C. (1999). Low back pain in a population of school children. *European Spine Journal*, 8(6) 439-443.
- Harreby, M., Neergaard, K., Jessen, T., Larsen, E., Storr-Paulsen, A., Lindahl, A., Fisker, I. & Laegaard, E. (1999). Risk factors for low back pain in a cohort of 1389 Danish school children an epidemiologic study. *European Spine Journal*, 8(6), 444-450.
- Helsing, A.L. (1998). Tightness of hamstring and psoas major muscles. A prospective study of back pain in young men during their military service. *Uppsala Journal of Medical Sciences*, 93(3), 267-276.
- Jones, G.T., Watson, K.D., Silman, A.J., Symmons, D.P.M. & Macfarlane, G.J. (2003). Predictors of low back pain in British schoolchildren a population-based prospective cohort study. *Pediatrics*, 111(4 Pt 1), 822-828.
- Kolber, M. J. & Zepeda, J. (2004). Addressing hamstring flexibility in athletes with lower back pain: A discussion of commonly prescribed stretching exercises. *Strength & Conditioning Journal*, 26(1), 18-23.
- Liemohn, W., Sharpe, G. L. & Wasserman, J. F. (1994). Criterion Related Validity of the Sit-and-Reach Test. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 8(2), 91-94.
- Lorenzo González, M. E. & García Soidán, J. L. (2009). Elaboración y aplicación de un programa de educación postural en Educación Secundaria. *Revista de Investigación en Educación*, 2, 63-88.
- Martínez García, A.C (2013). *Efectos de un programa de Educación Postural sobre el Morfotipo Sagital del Raquis, la Extensibilidad de la Musculatura Isquiosural y el Psoas Iliaco y la Resistencia Muscular, Abdominal y Lumbar en Escolares en Educación Secundaria*. Universidad de Murcia, Facultad de Medicina.
- Martínez González, M., Gómez Conesa, A. & Hidalgo Montesinos, M.D. (2008). Programas de higiene postural desarrollados con escolares. *Fisioterapia*, 30(5), 233-230.
- Mayorga-Vega, D., Merino-Marban, R., Garrido, F. J. & Viciano, J. (2014). Comparison between warm-up and cool-down stretching programs on hamstring extensibility gains in primary schoolchildren. *Physical Activity Review*, 2, 16-24.
- McGill, S.M. (2007). *Low back disorders. Evidence-Based prevention and rehabilitation*. Human kinetics. Champaign, Illinois.
- Méndez, F. J. & Gómez-Conesa, A. (2001). Postural hygiene program to prevent low back pain. *Spine*, 26(11), 1280-1286.
- Merino-Marban, R., Mayorga-Vega, D., Fernandez-Rodriguez, E., Estrada, F.V. & Viciano, J. (2015). Effect of a physical education-based stretching programme on sit-and-reach score and its posterior reduction in elementary schoolchildren. *European Physical Education Review*, 21(1), 83-92.
- Mesa, M. (1992). Diagnóstico diferencial del síndrome de isquiosurales cortos. I Jornadas de actualización del Centro de Medicina del Deporte "Síndrome de acortamiento de la musculatura isquiosural. Murcia.
- Moore, M.J., White, G.L. & Moore, D. (2007). Association of relative backpack weight with reported pain, pain sites, medical utilization, and lost school time in children and adolescents. *Journal of School Health*, 77(5), 232-239.

- Nelson, R. T. & Bandy, W. D. (2004). Eccentric training and static stretching improve hamstring flexibility of high school males. *Journal of Athletic Training*, 39(3), 254-258.
- Peña, W.A. (2010) *Educación Física y Salud: Programa para la mejora del raquis en el plano sagital y la extensibilidad Isquiosural en Secundaria y Bachillerato*. [Tesis Doctoral]. Murcia: Universidad de Murcia.
- Rivas, A. (2015). Efectos de la unidad didáctica "Aprende a cuidar tu espalda" en alumnos de Educación Secundaria. [Tesis Doctoral]. Toledo: Universidad de Castilla La Mancha.
- Real Decreto-ley 291/2007, de 14 de septiembre, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. *Boletín Oficial de la Región de Murcia*, 24 de septiembre de 2007, núm. 221, pp. 27179-27303
- Roberts, J. M. & Wilson, K. (1999). Effect of stretching duration on active and passive range of motion in the lower extremity. *British Journal of Sports Medicine*, 33(4), 259-263.
- Rodríguez-García, P. L., López-Miñarro, P. A. & Santonja, F. M. (2013). The effect of school physical education programmes on low-back pain in schoolchildren. *Journal of Physical Education & Health*, 4(2), 43-48.
- Rodríguez, P. L., Santonja, F. M., López-Miñarro, P. A., Sainz de Baranda, P. & Yuste, J. L. (2008). Effect of physical education stretching programme on sit-and-reach score in schoolchildren. *Science & Sports*, 23(3), 170-175.
- Rodríguez, P.L. (1998). Educación Física y salud del escolar: programa para la mejora de la extensibilidad isquiosural y del raquis en el plano sagital. [Tesis Doctoral]. Granada: Universidad de Granada.
- Sainz de Baranda, P., García, P. L. R. & Medina, F. S. (2010). Efectos sobre la disposición sagital del raquis de un programa de Educación Postural en Educación Física de Primaria. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 102, 16-21.
- Sainz de Baranda, P. (2009). El trabajo de la flexibilidad en educación física: Programa de intervención. *Cultura Ciencia y Deporte*, 4(10), 33-38.
- Sainz de Baranda, P., Rodríguez, P.L., Santonja, F. & Andújar, P. (2006). *La columna vertebral del escolar*. Sevilla: Wanceulen.
- Sainz de Baranda, P. (2002). Educación Física y Actividad Extraescolar: programa para la mejora del raquis en el plano sagital y la extensibilidad isquiosural en Primaria. [Tesis doctoral]. Murcia: Universidad de Murcia.
- Sainz de Baranda, P., Rodríguez, P. L., Santonja, F., López, P. A., Andújar, P., Ferrer, V. & Pastor, A. (2006). Effects of hamstring stretching exercises on the toe-touch test in elementary schoolchildren. *Journal of Human Movement Studies*, 51(4), 277-289.
- Sánchez Rivas, E.; Mayorga-Vega, D.; Fernández Rodríguez, E. & Merino-Marbán, R. (2014). Efecto de un programa de estiramiento de la musculatura isquiosural en las clases de educación física en Educación Primaria. *Journal of Sport and Health Research*, 6(2), 159-168.
- Santonja, M. F., Sainz de Baranda, P., Rodríguez, G. P., López, M. P. & Canteras, J. M. (2007). Effects of frequency of static stretching on straight-leg raise in elementary school children. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47(3), 304-308.
- Santonja Medina, F., Rodríguez García, P.L., Saiz de Baranda Andújar, P. & López Miñarro, P.A. (2004). Papel del profesor de educación física ante las desalineaciones de la columna vertebral. *Selección*, 13(1), 5-17
- Santonja, F., Ferrer V. & Contreras. (1995). Exploración Clínica del Síndrome de isquiosurales cortos en el ámbito escolar. *Revista Selección*, 14(2), 81-91.
- Santonja, F. & Genovés, J.L. (1992). Radiología: Consideraciones en Ortopedia. En F. Santonja y I. Martínez (Eds.), *Valoración médico-deportiva del escolar* (pp. 279-301). Murcia: Universidad de Murcia.
- Sheldon, M. R. (1994). Lifting instruction to children in an elementary school. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 19(2), 105-110.
- Sjölie, A.N. & Ljunggren, A.E. (2001). The significance of high lumbar mobility and low lumbar strength for current and future low back pain in adolescents. *Spine*, 26(23), 2629-2636.
- Sping, H. (1988). Qu' apporte l'streching? *Annales de kinesitherapie*, 15(1-2), 41-43.
- Sullivan, M. K., DeJulia, J. J. & Worrell, T. W. (1992). Effect of pelvic position and stretching method on hamstring muscle flexibility. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 24(12), 1383-1389.
- Vidal, J., Borrás, P. A., Cantallops, J., Ponseti, X. & Palou, P. (2010). Propuesta de intervención para la prevención del dolor de espalda en el ámbito escolar. *Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 2(6), 536-551.
- Wedderkopp, N., Kjaer, P., Hestbaek, L., Korsholm, L. & Leboeuf-Yde, C. (2009). High-level physical activity in childhood seems to protect against low back pain in early adolescence. *Spine*, 9(2), 134-141.
- Zakas, A., Galazoulas, C., Grammatikopoulou, M. G. & Vergou, A. (2002). Effects of stretching exercise during strength training in prepubertal, pubertal and adolescent boys. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 6(3), 170-176.

POLÍTICA EDITORIAL

Journal of Universal Movement and Performance (JUMP) es una revista digital multidisciplinar de publicación periódica de artículos científicamente fundamentados y relevantes para el desarrollo de las distintas dimensiones del rendimiento motriz en las diferentes áreas de conocimiento tanto de manera general (Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura, Ciencias Sociales y Jurídicas, Arte y Humanidades), como de manera específica (Ciencias del Deporte, Música, Danza, rendimiento militar, educación en sus diferentes vertientes relacionadas con el movimiento, o Bellas Artes, entre otras). El objetivo bidireccional de esta revista, centrado tanto en el desarrollo del campo de conocimiento en cuestión como en el acercamiento de los avances científicos a los profesionales del ámbito práctico, permite (y así se fomentará) la publicación de apartados de divulgación que faciliten la transferencia del conocimiento científico al mundo laboral, pero siempre dentro de artículos de carácter científico que son elegidos a través de un riguroso proceso de revisión externa por expertos bajo la modalidad doble ciego.

ENFOQUE Y ALCANCE

JUMP es una revista de libre acceso en la red que publica artículos de investigación original y revisiones en todas las áreas y disciplinas relacionadas con el movimiento y rendimiento humano. La revista está dirigida, por tanto, a investigadores, y profesionales relacionados con este campo de estudio. Los trabajos deben ser originales, no publicados ni estar siendo considerados en otra revista para su publicación. El autor es el único responsable de las afirmaciones sostenidas en su artículo.

Los artículos originales deben presentar resultados de trabajos de investigación. Tendrán la siguiente estructura: resumen, palabras clave, texto (introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones y aplicaciones

prácticas), agradecimientos y bibliografía. Los artículos de revisión deben exponer el estado de la cuestión sobre un determinado tema a través de una rigurosa pesquisa bibliográfica. También se publicarán cartas al editor con comentarios cortos sobre desacuerdos o acuerdos conceptuales, metodológicos o de contenido sobre artículos publicados previamente en la revista.

IDIOMA

El idioma de los documentos publicados en la revista será el español y el inglés. No obstante, todos los artículos deberán aportar un título, abstract y palabras clave en inglés acompañando a título, resumen y palabras clave originales.

PERIODICIDAD DE PUBLICACIÓN

La frecuencia de publicación es bianual, con dos números publicados electrónicamente cada año durante los meses de enero y julio. Se publicarán entre 6-10 artículos por número. En cualquier caso, la revista se reserva la posibilidad de publicar mayor/menor número de artículos números especiales, como monográficos, suplementos, etc..

POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO

JUMP es una revista de acceso abierto, por lo que todo el contenido publicado en esta revista está disponible de manera gratuita para el cualquier usuario e institución. Los usuarios pueden leer, descargar, imprimir, buscar o vincular los textos completos de los artículos, o usarlos para cualquier otro propósito legal, sin solicitar permiso previo al editor o autor del documento.

PROCESO DE REVISIÓN POR PARES

Todos los manuscritos recibidos serán revisados en primera instancia por los editores principales, editores asociados y editores de

sección, quienes decidirán si el artículo sigue la línea editorial de la revista y si cumple con los requisitos formales establecidos en las normas de los autores. Los manuscritos que no cumplan con estas características formales serán devueltos a sus autores en un plazo de 20 días para que sean adaptados a las normas actuales, y aquellos que no sigan la línea editorial serán rechazados para su publicación en la revista.

La recepción de los trabajos será comunicada de inmediato por correo electrónico, y aquellos documentos que presenten una adaptación correcta a las normas de los autores y que sigan la línea editorial de la revista serán enviados anónimamente a revisores externos para su rigurosa revisión. Todos los artículos recibidos (excepto las Cartas al Editor) serán revisados a través de un sistema anónimo de revisión por pares, en el que participarán al menos dos evaluadores expertos en la temática objeto de estudio.

El proceso de revisión del artículo se realiza con el software Open Journal System (OJS) que garantiza el registro electrónico automatizado y auditable de todas las interacciones. Es un proceso transparente que permite mejorar los textos cuando su publicación es viable.

Los artículos podrán ser rechazados, aceptados con pequeñas modificaciones, aceptados con modificaciones importantes o aceptados sin modificación. En caso de ligeras modificaciones y modificaciones importantes, la versión actualizada del artículo enviado por los autores será de nuevo revisada por al menos uno de los evaluadores iniciales con el objetivo de asegurar la correcta ejecución de los cambios sugeridos antes de la publicación del manuscrito.

EDITOR Y ENTIDAD AUTORA

Editor: Universidad de Jaén

Entidad autora o responsable: Grupo de investigación Ciencia, Educación, Deporte y Actividad Física (Universidad de Jaén); Grupo de investigación Human Movement and Sport Exercise (HUMSE) (Universidad de Murcia)

PATROCINADOR

Consejo Superior de Deportes

CALIDAD CIENTIFICA

Los responsables de la revista, se comprometan a diseñar el OJS siguiendo a las indicaciones señaladas en las normativas de FECYT. Se adjunta el template modelo, que como se aprecia se ajusta a las normativas FECYT.

NORMAS DE AUTORES

Presentación y estructura de los artículos originales

JUMP es una publicación académica que no emite ni acepta pagos por el envío, procesamiento y publicación de las colaboraciones que recibe.

El artículo debe enviarse al OJS de la revista. El autor debe registrarse en el sistema, llenar y adjuntar toda la documentación que se requiera (carta de presentación, carta de cesión de derechos, etc.).

En la lista de autores firmantes deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber ayudado en la colección de datos o haber participado en alguna técnica no son, por sí mismos criterios suficientes para figurar como autor. En general, para figurar como autor se deben cumplir los siguientes requisitos: 1. Haber participado en la concepción y realización del trabajo que ha dado como resultado al artículo en cuestión. 2. Haber participado en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo. 3. Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada.

Es necesario que, al momento de enviar manuscritos, el autor incluya información de todos los coautores (nombre normalizado, ORCID, afiliación institucional) e información precisa sobre la investigación y apoyo financiero.

El texto del manuscrito no debe contener ninguna información de los autores ni de las instituciones a las que pertenecen para poder garantizar una revisión doble ciego. Toda esta información debe incluirse en los formularios que el sistema dispone. Los manuscritos originales y de revisión deben cumplir con la siguiente estructura:

- **Título del artículo** (conciso pero informativo), en castellano e inglés, conformado con el mayor número de términos significativos posibles (a ser posible tomados de un vocabulario controlado de la especialidad). Si es necesario

se añadirá un subtítulo no superior a 40 letras y espacios, en castellano e inglés

- El **Resumen** será de una extensión entre 250 y 300 palabras. En el caso de los artículos originales el resumen hará referencia a los cuatro apartados (resumen estructurado): Introducción, Material y Métodos, Resultados y Discusión (IMRD). En cada uno de ellos se describirá de forma concisa, respectivamente, el motivo y el objetivo de la investigación, la metodología empleada, los resultados más destacados y las principales conclusiones. Se enfatizarán los aspectos novedosos y relevantes del trabajo. En el caso de los artículos de revisión, el resumen debe indicar de manera concisa el objetivo de la revisión, los criterios de selección y metodología de la búsqueda bibliográfica, evaluación breve de la información recolectada y conclusiones.

- **Palabras clave:** Debajo del resumen se especificarán de 5-10 palabras clave o frases cortas que identifiquen el contenido del trabajo para su inclusión en los repertorios y bases de datos nacionales e internacionales. Se procurará poner el mayor número posible hasta un máximo de diez. Se deben utilizar términos controlados de referencia.

- **Introducción:** Debe incluir los fundamentos y el propósito del estudio o de la revisión, utilizando las citas bibliográficas estrictamente necesarias. No incluirá datos o conclusiones del trabajo que se presenta.

- **Material y métodos:** Será presentado con la precisión que sea conveniente para que el lector comprenda y confirme el desarrollo de la investigación. Fuentes y métodos previamente publicados deben describirse sólo brevemente y aportar las correspondientes citas, excepto que se hayan realizado modificaciones en los mismos. Se describirá el cálculo del tamaño de la muestra y la forma de muestreo utilizada en su caso. Se hará referencia al tipo de análisis documental, crítico, estadístico, etc. empleado (indíquese el que proceda según área de conocimiento). Si se trata de una metodología original, es necesario exponer las razones que han conducido a su empleo y describir sus posibles limitaciones. Cuando se trate de trabajos experimentales en los que se hayan utilizado grupos humanos o de animales, se indicará si se han tenido en cuenta los criterios éticos aprobados por la comisión correspondiente del centro en el que se realizó el estudio y, en todo caso, si se han respetado los acuerdos

de la Declaración de Helsinki en su revisión de octubre del año 2000, elaborada por la Asociación Médica Mundial (<http://www.wma.net/>). No deben utilizarse los nombres ni las iniciales de las personas que hayan participado formando parte de la muestra estudiada. Cuando se haga referencia a sustancias o productos químicos debe indicarse el nombre genérico, la dosificación y la vía de administración. En los artículos de revisión, el apartado de «metodología» debe exponer cómo, con qué criterios y qué trabajos se han seleccionado y revisado.

- **Resultados:** Aparecerán en una secuencia lógica en el texto, tablas o figuras, no debiendo repetirse en todas ellas los mismos datos. Se procurará resaltar las observaciones importantes. Se describirán, sin interpretar ni hacer juicios de valor, las observaciones efectuadas con el material y métodos empleados.

- **Discusión:** Resumirán los hallazgos, relacionando las propias observaciones con otros estudios de interés y señalando las aportaciones y limitaciones de unos y otros. No se deben repetir con detalle los datos u otro material ya comentado en otros apartados. Mencionar las inferencias de los hallazgos y sus limitaciones, incluyendo las deducciones para una investigación futura. Enlazar las conclusiones con los objetivos del estudio, evitando las afirmaciones gratuitas y las conclusiones no apoyadas completamente por los datos del trabajo.

- **Aplicaciones prácticas:** Se indicarán de manera detallada la utilidad que las aportaciones realizadas en su estudio tienen en el entorno profesional o aplicado. Se pretende que este texto se dirija a entornos profesionales (entrenadores, profesores de educación física, militares, músicos, etc.), por lo que tendrá un carácter divulgativo, con un lenguaje claro, preciso y sencillo, detallando la utilidad al ámbito profesional que tiene la aportación científica analizada en el estudio. Esta sección deberá tener un mínimo de 500 palabras.

- **Agradecimientos:** Únicamente se agradecerá su colaboración a personas que hayan hecho contribuciones sustanciales al estudio, pero sin llegar a merecer la calificación de autor, debiendo disponer el autor de su consentimiento por escrito. Así mismo, El Council Science Editors (CSE) recomienda a los autores, en su caso, una declaración explícita de la fuente de financiación de la investigación y que esta se ubique en los agradecimientos (CSE 2000)

(Conflicts of Interest and the Peer Review Process. Draft for CSE member review, posted 3/31/00. <http://www.cbe.org/>). Esta sección solo se debe incluir una vez el manuscrito sea aprobado para su publicación.

- **Referencias:** La bibliografía debe reseñarse a continuación de las conclusiones o de los agradecimientos si los hubiere, cumpliendo las normas APA (última edición). Para artículos originales se proponen entre 30 y 40 referencias y para artículos de revisión entre 80 y 100 referencias a literatura especializada publicada recientemente en revistas de calidad. Se utilizará la normativa de citas y referencias de las normas APA (última edición). A continuación, se detallan algunos ejemplos:

- **Artículo de revista:** Apellido, A. A., Apellido, B. B., & Apellido, C. C. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista, volumen(número), pp–pp. <https://doi.org/10.xxxx>

- **Libro:** Apellido, A. A. (Año). Título. Editorial. <https://doi.org/10.xxxx>

- **Capítulo de libro:** Apellido, A., & Apellido, B. (Año). Título del capítulo o la entrada. En A. Apellido, & A. Apellido (Eds.), Título del libro (pp. xx–xx). Editorial. <https://doi.org/10.xxxx>

- **Tesis:** Autor, A., & Autor, A. (Año). Título de la tesis (Tesis de pregrado, maestría o doctoral). Nombre de la institución, Lugar.

Consultar más en: [Reference Examples APA](#)

Para el uso de fotografías, imágenes, gráficos, mapas e ilustraciones se deben adjuntar en formato digital a 300 dpi, mínimo, y además deberán parecer con sus respectivos pies de imagen, en los que se referencia el número de la serie, el nombre de la pieza (en cursiva), autoría, procedencia, técnica, fecha de elaboración y demás informaciones que correspondan, tal como lo define las normas APA. Para la presentación de tablas y figuras consultar: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/tables-figures>

NORMAS DE REVISORES

La tarea del Revisor Externo, como evaluador de pares, es la de analizar de forma crítica y constructiva el contenido del manuscrito, para colaborar con el editor en comprobar y ratificar si el trabajo presentado es de alta calidad científica y cumple todos los parámetros de JUMP para ser aceptado y posteriormente editado. La valoración de los revisores es clave para apreciar la originalidad,

actualidad y novedad, relevancia (aplicabilidad de los resultados), significación (avance del conocimiento científico), fiabilidad y validez científica (calidad metodológica), presentación (correcta redacción y estilo) y organización del manuscrito (coherencia lógica y presentación material). Para ello, os evaluadores tendrán a su disposición un formulario de evaluación en línea soportado en el sistema de gestión editorial OJS.

Los revisores tendrán un plazo máximo de 30 días (hábiles o calendario) para emitir su dictamen.

ÉTICA DE LA PUBLICACIÓN

JUMP tiene como objetivo mejorar cada día sus procesos de recepción, revisión, edición y publicación de artículos científicos. Es por ello que adopta los lineamientos de Committee on Publication Ethics (COPE) en Ética de la publicación para evitar las malas conductas en la publicación, adoptar procedimientos ágiles de corrección y retractación y garantizar a los lectores que todos los artículos publicados han cumplido con los criterios de calidad definidos en la Guía para autores.

Son consideradas malas conductas y causales de rechazo del manuscrito en cualquier etapa del proceso de publicación:

1. La publicación redundante
2. Plagio y autoplagio
3. Falsificación de datos (fotografías, estadísticas, gráficos, etc.)
4. Falsificación de información (filiación de los autores, firmas, etc.)
5. Suplantación y falsificación de autoría

DEBERES DE LOS AUTORES

Normas de información

Los autores de los artículos originales deben presentar una descripción precisa del trabajo realizado, así como una discusión objetiva de su importancia. Los datos subyacentes deben estar representados con precisión. Declaraciones fraudulentas a sabiendas o inexactas constituirá un comportamiento poco ético y son inaceptables.

La originalidad y el plagio

Los autores deben asegurarse de que han

escrito obras totalmente originales, y si los autores han utilizado el trabajo y / o las palabras de los demás, que ésta ha sido debidamente citado o citada. El plagio en todas sus formas constituye una conducta poco ética editorial y es inaceptable.

La publicación múltiple, redundante o concurrente

Un autor no debería en general publicar los manuscritos que describen esencialmente la misma investigación en más de una revista o publicación primaria. Presentar el mismo manuscrito a más de una revista al mismo tiempo que constituye un comportamiento poco ético y publicación es inaceptable.

En general, un autor no debe someter a consideración en otra revista un artículo previamente publicado. La publicación de algunos tipos de artículos (por ejemplo, guías clínicas, traducciones) en más de una revista es a veces justificable, siempre que se cumplan determinadas condiciones. Los autores y editores de las revistas interesadas deben ponerse de acuerdo para la publicación secundaria, que debe reflejar los mismos datos y la interpretación del documento principal.

Reconocimiento de las fuentes

El reconocimiento adecuado del trabajo de los demás siempre debe ser respetado. Los autores deben citar las publicaciones que han influido en la determinación de la naturaleza del trabajo presentado. La información obtenida en privado, como en la conversación, correspondencia, o la discusión con terceros, no debe ser utilizada o ser comunicada sin el permiso explícito y por escrito de la fuente. La información obtenida en el curso de los servicios confidenciales, tales como el arbitraje o solicitudes de subvención no debe ser utilizada sin el permiso explícito por escrito del autor de la obra involucrada en estos servicios.

La autoría del documento

La autoría debe limitarse a aquellos que han hecho una contribución significativa a la concepción, diseño, ejecución o interpretación del presente estudio. Todos los que han hecho contribuciones significativas deben aparecer como coautores. Cuando hay otras personas que han participado en ciertos aspectos sustantivos del proyecto de investigación, deben ser reconocidos

o enumerados como colaboradores. El autor correspondiente debe asegurarse de que todos los coautores han leído y aprobado la versión final del manuscrito y han acordado su presentación para su publicación.

Divulgación y conflictos de intereses

Todos los autores deben revelar en su manuscrito cualquier conflicto de tipo financiero o de otro tipo de intereses que pudiera ser interpretado para influir en los resultados o interpretación de su manuscrito. Todas las fuentes de apoyo financiero para el proyecto deben ser divulgadas.

Ejemplos de posibles conflictos de interés que deben ser descritos incluyen el empleo, consultorías, propiedad de acciones, honorarios, testimonio experto remunerado, las solicitudes de patentes / registros, y las subvenciones u otras financiaciones. Los posibles conflictos de intereses deben hacerse públicos lo antes posible.

DEBERES DE LOS EDITORES

Decisiones publicación

El editor de JUMP es responsable de decidir cuál de los artículos presentados a la revista deben publicarse. La validación de la obra en cuestión y su importancia para los investigadores y los lectores siempre debe manejar este tipo de decisiones. El editor se basa en las políticas del Comité Editorial de la revista y está limitado por requisitos legales como relativos a la difamación, violación de derechos de autor y plagio. El editor puede conferirle a otros editores o revisores (o agentes de la sociedad) la toma de esta decisión.

Juego limpio

Un editor debe evaluar los manuscritos para su contenido intelectual, sin distinción de raza, género, orientación sexual, creencias religiosas, origen étnico, nacionalidad, o la filosofía política de los autores.

Confidencialidad

El director y todo el personal editorial no deben revelar ninguna información acerca de un manuscrito enviado a nadie más que al autor correspondiente, los revisores, los revisores

potenciales, asesores de otras editoriales, y el editor, según corresponda.

Divulgación y conflictos de interés

Materiales no publicados que figuran en un manuscrito enviado no deben ser utilizados en la investigación propia de un editor sin el consentimiento expreso y por escrito del autor.

Información privilegiada o ideas obtenidos mediante la revisión paritaria debe ser confidencial y no se usa para beneficio personal.

Los editores se inhiben de considerar manuscritos en los que tienen conflictos de intereses derivados de la competencia, colaboración, u otras relaciones o conexiones con cualesquiera de los autores, empresas o instituciones relacionadas con los manuscritos.

Los editores les solicitan a todos los articulistas revelar los conflictos de intereses relevantes y publicar correcciones si los intereses surgieron después de la publicación. Si es necesario, se adoptarán otras medidas adecuadas, tales como la publicación de una retracción o manifestación del hecho.

JUMP se asegura de que el proceso de revisión por pares de los números especiales es el mismo que el utilizado para los números corrientes de la revista. Los números patrocinados deben aceptarse únicamente sobre la base de los méritos académicos y en el interés para los lectores y no son influenciados por consideraciones comerciales.

Las secciones que están regidas por la evaluación por pares están claramente identificadas.

DEBERES DE LOS REVISORES

Contribución a las decisiones editoriales

La revisión por pares ayuda al editor a tomar decisiones editoriales a través de las comunicaciones editoriales con el autor también puede ayudar al autor a mejorar el artículo. La revisión por pares es un componente esencial de la comunicación académica formal y está en el centro del método científico. JUMP comparte la opinión de que todos los académicos que desean contribuir a las publicaciones tienen la obligación de hacer una buena parte de la revisión.

Prontitud

Cualquier árbitro seleccionado que se sienta incompetente para revisar la investigación reportada en un manuscrito o sepa que su pronta revisión será imposible debe notificar al editor.

Confidencialidad

Todos los manuscritos recibidos para su revisión deben ser tratados como documentos confidenciales. No deben ser mostrados o discutidos con otros.

Normas de objetividad

Las revisiones deben realizarse objetivamente. La crítica personal del autor es inapropiada. Los árbitros deben expresar claramente sus puntos de vista con argumentos de apoyo.

Reconocimiento de fuentes

Los revisores deben identificar trabajos publicados relevantes que no hayan sido citados por los autores. Cualquier declaración de que una observación, derivación o argumento haya sido previamente reportado debe ir acompañada de la citación pertinente. Un revisor también debe llamar a la atención del editor cualquier semejanza sustancial o superposición entre el manuscrito en consideración y cualquier otro documento publicado de que tienen conocimiento personal.

Divulgación y conflicto de intereses

Los materiales no publicados revelados en un manuscrito enviado no deben ser utilizados en la investigación de un revisor, sin el consentimiento expreso por escrito del autor. La información privilegiada o las ideas obtenidas a través de la revisión por pares deben mantenerse confidenciales y no usarse para beneficio personal. Los revisores no deben considerar los manuscritos en los cuales tienen conflictos de intereses resultantes de relaciones competitivas, colaborativas u otras relaciones con cualquiera de los autores, compañías o instituciones conectadas a los documentos.

ERRORES EN LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS

Cuando un autor descubre un error o inexactitud significativa en su propio trabajo publicado, es su obligación notificar rápidamente al director o editor de la revista y cooperar con la corrección. De igual manera, los revisores y lectores podrán enviarnos por correo electrónico sus comentarios y sugerencias que permitan mejorar la calidad de nuestra publicación.

Los juicios y opiniones expresados en los artículos y comunicaciones publicados en JUMP son del autor(es) y no necesariamente del Comité Editorial.

Tanto el Comité Editorial como la Universidad declinan cualquier responsabilidad sobre el material publicado. Ni el Comité Editorial ni la Universidad garantizan o apoyan ningún producto que se anuncie en la Revista, ni garantizan las afirmaciones realizadas por el fabricante sobre dicho producto o servicio.

ISSN: 2695-6713

Número 1

Enero-Junio 2020

Journal of
Universal
Movement and
Performance

