

Supplement 2017

Journal Sport and Health Research

**Vol. 9
(Supl1)**

*D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)*



Journal of Sport and Health Research

J Sport Health Res

Year 2017

ISSN: 1989-6239

Frecuency: 3 issues per year

Headlines: Dr. Luis Santiago (University of Jaen) www.journalshr.com

Email: editor@journalshr.com

*Edited by: D.A.A. Scientific Section Martos
(Spain)*





Journal of Sport and Health Research

VOLUME 9 (Supl 1)

2017

Review Articles

- 97 **Bretón, S.; Castro, M. (2017).** Adolescencia y baloncesto. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):97-108.

Original Articles

- 109 **Feria-Madueño, A.; De Pena-García, F.J; Sánchez-Camacho, F. (2017).** Activación aguda en miembros inferiores para la mejora de la potencia anaeróbica máxima. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):109-114.
- 115 **Campos-Mesa, M.C.; Corral-Pernía, J.; Chacón-Borrego, F.; Castañeda-Vázquez, C. (2017).** Need to introduce teaching of safe and protected teacher training techniques (SAFE FALL). *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):115-120.
- 121 **Cueto-Martín, B.; Morales-Ortiz, E.; Burgueño, R.; Medina-Casaubón, J. (2017).** M.A.M.I. DEPORTE: Una Metodología Activa para la Mejora de la Iniciación al Deporte. Estudio preliminar. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):121-128.
- 129 **Mingorance, A.C.; Trujillo, J.M.; Cáceres, P.; Torres, C. (2017).** Mejora del rendimiento académico a través de la metodología de aula invertida centrada en el aprendizaje activo del estudiante universitario de ciencias de la educación. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):129-136.
- 137 **DelCastillo-Andrés, O.; Toronjo-Hornillo, L.; González-Campos, G.; Toronjo-Urquiza, M.T. (2017).** Propuesta de intervención “Safe Fall”: prevención de lesiones en escolares mediante formas seguras y protegidas de caer. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):137-142.
- 143 **Burgueño, R.; Sicilia, A.; Lirola, M.J.; Alcaráz-Ibáñez, M. (2017).** Propiedades Psicométricas de la Escala Conducta Democrática y Conducta Autocrática. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):143-150.
- 151 **Castro-Sánchez, M.; Puertas-Molero, P.; Ubago-Jiménez, J. L.; Pérez-Cortés, A. J.; Linares-Manrique, M.; Zurita-Ortega, F. (2017).** Consumo de tabaco y alcohol en universitarios. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):151-162.



- 163 **Pradas, F.; Quintas, A.; Gallego-Tobón, C.; Castellar, C. (2017).** Una actividad educativa novedosa en educación física para la enseñanza de los deportes de raqueta y pala: el Vince Pong. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):163-170.
- 171 **Espejo, T.; Chacón, R.; González, G.; Padial, R.; Linares, M.; Muros, J.J. (2017).** Efectos del ciclismo en la potencia aeróbica (VO2Max). *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):171-176.
- 177 **Martínez-Martínez, A.; San Román, S.; Zurita, F.; Fernández-Revelles, A. B.; Cachón, J.; Pérez-Navio, E. (2017).** Universidad o mercado laboral: preferencias de los jóvenes a su futuro al terminar los estudios de bachillerato y formación profesional. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):177-186.



Bretón, S.; Castro, M. (2017). Adolescencia y baloncesto. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):97-108.

Review

ADOLESCENCIA Y BALONCESTO

ADOLESCENCE AND BASKETBALL

Bretón, S.¹; Castro, M.¹.

¹Universidad de Granada

Correspondence to:
Bretón Prats, Sara
Universidad de Granada
Facultad de Ciencias de la Educación,
Campus de Cartuja s/n, CP: 18071
Tlf: 670801150
sarabreton@correo.ugr.es

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)*



Received: 15/3/17
Accepted: 31/3/17

**RESUMEN**

Una de las etapas más relevantes y significativas en el desarrollo del ser humano es la adolescencia, convirtiéndose en un tema de vital importancia en la investigación educativa que afecta a padres y madres, instituciones y a todos los agentes del sistema educativo. En esta etapa tienen lugar multitud de cambios biológicos, psicológicos y sociales que formarán la personalidad del futuro adulto, por lo que los hábitos y valores adquiridos en la misma son fundamentales para conseguir una vida lo más fructífera y saludable posible.

La investigación hace un recorrido sobre la conceptualización, etapas y características de dicha etapa y su vinculación con la práctica de actividad física y, más concretamente, del baloncesto, fijándolo como una gran herramienta en la mejora de la vida del adolescente.

Palabras clave: Jóvenes, actividad física, deporte.

ABSTRACT

One of the most relevant and significant stages in the development of the human being is adolescence, becoming an important issue in educational research affecting parents, institutions and all members of the education system. In this stage there are many biological, psychological and social changes that will shape the personality of the future adult, so the habits and values acquired in it are fundamental to achieve a life as fruitful and healthy as possible.

The research takes a look at the conceptualization, stages and characteristics of this stage and its relationship with the practice of physical activity and, more specifically, of basketball, setting it as a great tool in improving the life of the adolescent.

Keywords: Young, physical activity, sport.



INTRODUCCIÓN

Una de las etapas más relevantes y significativas en el desarrollo del ser humano es la adolescencia (Ortuño, 2014) convirtiéndose en un tema fundamental en la investigación educativa que afecta a padres y madres, a instituciones y a todos los miembros del sistema educativo (Lozano, 2014). Por estos se considera necesario realizar una aproximación al concepto mediante la evolución histórica y científica que nos proporcionará un punto de inicio en el trabajo científico.

APROXIMACIÓN AL CONCEPTO ADOLESCENCIA

Desde el nacimiento, el ser humano pasa por diferentes etapas evolutivas que marcan la formación como personas adultas. Uno de los períodos más relevantes es la adolescencia (Ortuño, 2014), etapa evolutiva que se encuentra entre el final de la niñez hasta el desarrollo integral de la persona, tanto a nivel biológico como psicológico y social (Varela, 2012; Gaete, 2015; Vilches, 2015), en la edad adulta (Compas et al. 1995; Jackson et al. 1996; Frydenberg, 1997; Coleman y Hendry, 2003; Ramos, 2008; Petito y Fostik, 2015). Sin embargo no puede entenderse únicamente como un paso de la niñez a la adultez, sino que es un momento de cambios (Carreres, 2014).

Al indagar en el concepto y acercarnos al propio constructo, se observa la falta de unanimidad mostrando la importancia de realizar una aproximación al concepto de adolescencia, desde sus antecedentes hasta la actualidad.

Evolución conceptual de la etapa.

El concepto adolescencia surgió en el siglo XIX, pero desde la época griega ya existía un interés por el cambio entre la infancia y la edad adulta en los escritos de filósofos como Platón y Aristóteles donde concebían dicha etapa como un momento de turbulencias y pasiones (Ariés y Dubi, 2000; Ramos, 2009).

En la Edad Media desaparece la adolescencia como etapa de transición entre la infancia y la edad adulta (Ortuño, 2014) al considerar a los niños y los adultos como semejantes (Ramos, 2009).

Avanzando en el tiempo, tal como dice Palacios y Oliva (1999), el movimiento alemán *sturm und drang*

(tormenta y drama) del siglo XVIII, aportó la idea de la existencia de una nueva etapa vital, la adolescencia, caracterizada por la pasión, la rebelión, la exaltación y los cambios bruscos de estados de ánimo.

Pero no fue hasta el siglo XIX con la industrialización, que se llegó al estudio sistemático del concepto de adolescencia. En este momento podemos destacar a Preyer (1882) o Hall (1904). Esta revolución económica y las transformaciones que tuvieron lugar en los ámbitos jurídicos, familiares y educativos (Del Val, 1994) provocaron el cambio conceptual de la adolescencia.

En el siglo XX la adolescencia se convierte en un punto de estudio científico y cada vez se acerca más al concepto actual. Durante las dos primeras décadas, empieza en la investigación la conocida “*era del adolescente*” (Castro, 2016; Kett, 1977) donde se intenta definir dicha etapa de forma más precisa. En ese momento surgen multitud de autores que intentan caracterizar la etapa de la adolescencia como una etapa independiente (Álvaro, 2015). Pero la contribución más relevante en el siglo XX, fue la de Piaget, que a pesar de enfrentarse a multitud de críticas (Beilin, 1992; Pastor y Sastre, 1994) consiguió superar el debate existente entre la genética y el ambiente dando lugar a nuevos puntos de estudio teóricos (Mareschal, 2011).

Con la evolución social, las concepciones de la adolescencia cambia y no existe una unificación conceptual (Adams, 2005), por ello en la Tabla 1 se observa de forma cronológica las contribuciones más relevantes del término (Castro, 2016).

Tabla 1. Definición del concepto adolescencia según diferentes autores (Castro, 2016).

AUTOR Y AÑO	DEFINICIÓN DE ADOLESCENCIA
Hall (1904)	“Una edad especialmente dramática y tormentosa en la que se producen innumerables tensiones, con inestabilidad, entusiasmo y pasión, en la que el joven se encuentra dividido entre tendencias opuestas”.
Freud (1946)	“Periodo de desequilibrio psíquico, conflicto emocional y conducta errática”.



Winnicott (1972)	<p>“En la época de crecimiento de la adolescencia los jóvenes salen, en forma torpe y excéntrica, de la infancia, y se alejan de la dependencia para encaminarse a tientas hacia su condición de adultos. El crecimiento no es una simple tendencia heredada, sino, además, un entrelazamiento de suma complejidad con el ambiente facilitador. Si todavía se puede usar a la familia, se la usa y mucho; y si ya no es posible hacerlo, un dejarla a un lado (utilización negativa), es preciso que existan pequeñas unidades sociales que contengan el proceso de crecimiento adolescente”.</p>	<p>este periodo, se presentan unas características que no son fáciles de encontrar en otras fases del ciclo vital, como la brevedad y celeridad de los cambios”.</p>	
Del Val (1994a)	<p>“Fenómeno psicológico que se ve determinado por la pubertad, pero que no se reduce a ella, y que, además, presenta variaciones en los diferentes medios sociales y en distintas épocas históricas”.</p>	Sousa et al. (2013)	<p>“Período que marca la asimilación de la imagen corporal del sujeto adulto y desemboca en la estructuración de la personalidad”</p>
Frydenberg (1997)	<p>“La adolescencia es un periodo de transición que vive el individuo desde la infancia a la juventud”.</p>	RAE (2015)	<p>“La edad que sucede a la niñez y que transcurre desde la pubertad hasta el completo desarrollo del organismo”.</p>
Gutiérrez-Baró (1999)	<p>“Es una etapa de la vida que está entre la infancia y la adultez, íntimamente relacionada con ambas, ya que están presentes muchas características de las etapas anteriores con otras nuevas no evidenciadas hasta entonces”.</p>	Peña et al. (2016)	<p>“Proceso de cambio, en todas las dimensiones constitutivas de la persona (biológico-afectivo, cognitivo, actitudinal), proceso de búsqueda, de adaptación de las identidades, cambios no exentos de conflictos y tonalidades según el contexto familiar, social y cultural en el que se desarrollan, estos cambios están relacionados íntimamente con las conductas para la salud, y las prácticas nocivas”.</p>
Pérez y Santiago (2002)	<p>“Es una etapa entre la niñez y la edad adulta, que cronológicamente se inicia por los cambios puberales y que se caracteriza por profundas transformaciones biológicas, psicológicas y sociales, muchas de ellas generadoras de crisis, conflictos y contradicciones, pero esencialmente positivos”</p>	<p>Tras observar el cuadro se comprueba cómo el concepto ha ido evolucionando desde una concepción únicamente de cambios biológicos (Hall, 1904; Freud, 1946) hasta un desarrollo más global e integral (Hoare, 1991), y la dificultad que presenta la definición del propio concepto (Fernández y Fuertes, 2000; Peña et al. 2016). Estas discordancias pueden deberse a distintos aspectos (Castro, 2016):</p>	
Castillo (2008)	<p>“Periodo del desarrollo humano comprendido entre la niñez y la edad adulta durante el cual se presentan los cambios más significativos en la vida de las personas en el orden físico y psíquico”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No existe unanimidad el definir madurez personal. • La existencia de diferencias legislativas en puntos importantes como la edad mínima para trabajar, consumir alcohol, conducir automóviles, etc. • La diferencia de formas de afrontar las propias vidas. Existen personas con la misma edad que viven en países subdesarrollados con trabajos, hijos y/o atendiendo a familiares enfermos o conflictos armados; mientras que en países desarrollados no tienen ninguna responsabilidad al ser solteros, sin trabajo y al cargo de sus familias. 	
López et al. (2011)	<p>“Período que separa la niñez y la adultez”.</p>		
Sánchez (2011)	<p>“Es una etapa trascendental en la vida en la que se producen cambios corporales y se caracteriza por profundas transformaciones biológicas, psicológicas y sociales”.</p>		
Varela (2012)	<p>“Una de las etapas más importantes del individuo, fundamentalmente porque, en</p>		

En definitiva, tal como dice Lerner et al. (2011), la adolescencia puede considerarse una etapa importante de desarrollo donde la persona tiene que



hacer frente a unas ciertas transformaciones a nivel físico, emocional y conceptual (Leiva et al. 2016) que moldearán al sujeto y acentuarán las diferencias entre los iguales (Contreras et al., 2010; Álvaro, 2015) durante el cambio de la infancia a la juventud (Simkin et al., 2015) y formarán la base del futuro adulto.

MODELOS TEÓRICOS, ETAPAS Y CAMBIOS DE LA ADOLESCENCIA

No consta una única teoría correcta sobre el desarrollo adolescente sino que hay que comparar los diferentes enfoques existentes (Lozano, 2014) teniendo presente la posibilidad de encontrar contradicciones entre ellos (Kimmel y Weiner, 1998). Compas et al. (1995) realizaron una revisión de los mismos que se completa en la Tabla 2 y se observan las características importantes de las mismas, las cuales marcan la base de sus explicaciones.

Tabla 2. Modelos teóricos de la etapa adolescente.

MODELO	EXPLICACIÓN
Modelos Biopsicosociales	Estos modelos teóricos se basan en la relación existente en la pubertad entre la conducta, la cognición, las emociones y las relaciones sociales. (Compas et al., 1995; Ramírez, 2007; Ramos, 2008; Vilches, 2015). Por tanto comprenden que los cambios ocasionados en dicha etapa son debidos a modificaciones en los niveles físicos y biológicos (Brooks-Gunn y Reiter, 1990) así como los ocasionados por los roles asumidos generados por el contexto social (Entwisle, 1990).
Ciencia comportamental del desarrollo	Se basa en un estudio multidisciplinar a través de disciplinas como la antropología, sociología, pediatría, psiquiatría infantil, demografía, criminología y educación (Castro, 2016) buscando la interrelación existente entre los distintos contextos que influyen en el desarrollo del adolescente y sus resultados (Jessor et al. 1991; Ramírez, 2007; Ramos, 2008)
Modelos de ajuste personas-contexto	Se basan en el feedback existente de la propia relación entre la persona y el contexto. Este feedback variará según el grado de ajuste existente entre el individuo, sus expectativas y demandas del contexto social.

(Compas et al., 1995; Ramírez, 2007).

Perspectiva del Desarrollo y Ciclo Vital	La perspectiva del Desarrollo está relacionada con las teorías psicoanalíticas y del aprendizaje social. Está íntimamente relacionado con el contexto familiar y las percepciones que el adolescente tiene de sí mismo y de su entorno basándose en la edad del individuo (Poole, 1983; Ramírez, 2007). La perspectiva del Ciclo Vital (Frydenberg, 1997) considera que no existe una etapa crítica en el desarrollo personal (Baltes et al. 1980; Ramírez, 2007), sino que la evolución es un proceso continuo que considera la edad como un indicador y no como una variables (Lerner y Spanier, 1980).
Teoría general de sistemas o Modelo sistemático	Es una de las teorías (Bertalanffy, 1968) más aceptada entre los investigadores y considera que todos los entornos del individuo se relacionan entre sí presentando la misma importancia entre ellos.
Modelo Ecológico del Desarrollo Humano	Se fundamenta entre la unión de los sistemas orgánico, comportamental y ambiental (Bronfenbrenner, 1979) definidos por los Microsistemas (individuo con la familia y la escuela), Mesosistemas (entre Microsistemas), Exosistemas (prolongación de los Mesosistemas a través de las amistades, los vecinos, socios, etc.), Macrosistemas (valores culturales, creencias y sucesos históricos que afectan al resto de sistemas) y los Cronosistemas (cambios y continuidades temporales de los ambientes personales).
Teoría de los sistemas dinámicos	Es una de las teorías más recientes y parte de las ciencias físico-naturales y la psicología. Defiende que las formas más complejas de organización provienen de la propia actividad entre los distintos sistemas (Perinat, 2007) dando respuesta a contradicciones propias de la individualidad del ser humano (Smith y Thelen, 2003).
Teoría neuroconstructivista	Aparece por la relación bidireccional entre la complejidad psicológica y biológica de la propia persona, unificando el entorno y la genética como puntos fundamentales del



desarrollo (Mareschal et al., 2007; Sastre, 2006; Westermann y Mareschal, 2012, 2014) presentándose de forma diferente en cada persona (Grossmann et al. 2009; Sirois et al., 2008).

Teoría Psicosocial

Creada por Havighurst (1972). Tiene en cuenta las demandas del individuo y de la sociedad de forma conjunta. La esencia de la teoría son “*las tareas del desarrollo*” que son las competencias, capacidades y destrezas que el individuo debe adquirir en cada etapa de su vida para conseguir una maduración personal integral y responder a las necesidades propias de la sociedad (Muñoz, 2000).

Según Havighurst, estas tareas eran: aceptar el físico propio y utilizar de manera eficaz el cuerpo, lograr independencia emocional de los padres y otros adultos, lograr un rol social-sexual masculino o femenino, formar relaciones nuevas y más maduras con compañeros de su edad y de ambos sexos, desear y alcanzar una conducta socialmente responsable, adquirir un conjunto de valores y un sistema ético para guiar su conducta, prepararse para una carrera económica y prepararse para el matrimonio y la vida familiar.

Teoría del desarrollo positivo (*Positive Youth Development-PYD*)

Enmarcado dentro de las teorías de la psicología positiva y de los sistemas del desarrollo humano. Para alcanzar un desarrollo psicológicamente saludable se requiere aprender una serie de habilidades y competencias básicas para la vida y de un entorno adecuado que favorezca sentimientos de apoyo y seguridad (Carreres, 2014). El adolescente dispone de un gran potencial inherente que debe ser liberado (Damon, 2004). Pasan de ser atendidos a responsabilizarse de su propia vida.

En los diferentes estudios se han intentado definir las características de dicha fase (Vergara, 2013; Ortuño, 2014; Calvo, 2015; Castro, 2016). Entre ellos se observa un acuerdo de criterios en los indicadores que marcan el inicio de la etapa como el desarrollo físico del niño/a (Jaureguizar et al. 2015) sin embargo existe discrepancia en el final del mismo que puede

estar marcado por la independización (Palacios et al., 2009; Samper-García et al. 2015) o también por el inicio de estudios superiores o la entrada en el mercado laboral (Rodríguez, 2003).

Estos indicadores de inicio y fin no aparecen en edades cronológicas fijas (Adams, 2005). Según la OMS, la etapa de adolescencia se encuentra entre los 11 y los 19 años en dos etapas, la adolescencia temprana desde los 10 u 11 años hasta los 14 o 15 años y la adolescencia media o tardía desde los 15 hasta 19 años (Ramos, 2010). Sin embargo hay diferentes autores que hablan de tres etapas (Musitu et al. 2001; Palacios et al., 2009) como se puede ver en la Tabla 3.

Tabla 3. Etapas de la adolescencia según Muñoz y Martí, 2008 y Ramos, 2010

Etapas	EXPLICACIÓN
Primera adolescencia (12-14 años)	Se producen los cambios más significativos a nivel biológico y psicológico.
Adolescencia media (15-17 años)	Caracterizado por frecuentes y fuertes cambios del estado anímico. El nivel de autoconciencia en esta edad es elevado, por lo que le conceden gran importancia a la imagen que los demás perciben de ellos.
Adolescencia tardía (18-20 años)	Distinguida por llevar a cabo conductas de riesgo tales como consumo de alcohol y drogas, conducción imprudente y relaciones sexuales de riesgo.

En definitiva, y sin tener en cuenta las edades, se puede decir que el inicio de esta etapa se debe al cambio puberal y tendría su fin en el momento de alcanzar la madurez física, cognitiva, psicológica y social (Muñoz, 2000; Varela, 2012; Zurita, 2007) dónde el individuo estará preparado para realizar aquellas responsabilidades propias de la vida adulta como el trabajo, la familia y la sociedad en general (Álvaro, 2015) habiendo diferencias entre ambos sexos, dónde las chicas se desarrollan más rápidamente que los chicos tanto a nivel físico como en la adquisición de su propia identidad (Zacarés, Iborra et al. 2009).



Los principales cambios a los que los adolescentes deben enfrentarse, según Ruíz-Risueño y Ruíz-Juan (2015) son:

- Transformación física.
- Formación de su propia identidad.
- Creciente sentimiento de autonomía.
- Necesidad de emancipación.
- Evaluación de los riesgos.
- Inserción y aceptación por el grupo de iguales.
- Adquisición de la conciencia de su desarrollo sexual.

Estos cambios, además de estar interrelacionados en los ámbitos biológicos, psicológicos y social; también lo están con el entorno, influenciados por la cultura y el momento histórico de la sociedad (Aldgate, 2006; García-Ros et al. 2016).

Desde el punto de vista biológico, las transformaciones afectan al aspecto físico, aportándole una apariencia más semejante a la del adulto (Bustamante y Rengifo, 2015). Estos cambios conllevan un aumento del interés y la conciencia por su propio cuerpo que culmina con la preocupación por la apariencia física y la aceptación social (Bonilla, 2015; Castro, 2016; Fernández-Bustos et al., 2015).

Referente a los cambios intelectuales, se desarrolla la capacidad analítica y el sentido crítico (Bataller, 2016; López et al., 2015), la atención selectiva, resolución de problemas y control de la impulsividad (Blakemore y Choudhury, 2006); incremento de los niveles de atención y memoria, velocidad de procesamiento y ordenación de la información (Castro, 2016).

A nivel social, los amigos sustituyen a la familia como grupo relevante (Barón et al. 2016), hay una mejora en las habilidades sociocognitivas (Eisenberg et al. 2013), autoaceptación física, independencia emocional y adquisición de valores que conllevan unos objetivos profesionales y personales (Craig y Baucum, 2001)

ADOLESCENCIA Y BALONCESTO

Responsables y expertos de diferentes países en materia de salud creen que la actividad física es un objetivo prioritario para la mejora de la salud en los

jóvenes (Torres-Mejías et al. 2015; Welk et al. 1995) existiendo cada vez más conciencia de la importancia de la actividad física en la mejora de la calidad de vida de los adolescentes (Carreres, 2014).

Sin embargo, la actividad física ha sufrido un descenso en su práctica debido al aumento del sedentarismo (Generelo et al., 2017), la llegada de las tecnologías, (Castro, 2016; Fuentes-Justicia, 2011) y del ocio nocturno (Carreres, 2014), siendo en la adolescencia el principal foco de abandono (Generelo et al., 2017; Rivera et al., 2015; Sallis et al., 2000).

Varios estudios dan resultados sobre el nivel de actividad física practicada por los adolescentes (Hernández y Velázquez, 2007; Institut Barcelona Esports, 2008; Latorre, 2007; López de las Heras, 2005; Ruiz-Juan y García-Montes, 2002; Pérez-Turpín y Suárez, 2007) y aunque los resultados son distintos, si presentan dos características en común: en todos los casos los valores de los varones son superiores a los porcentajes que representan a las mujeres (Generelo et al., 2017; Oviedo et al., 2013; Abarca-Sos et al. 2010; Consejo Superior de Deportes, 2010) y en un porcentaje muy bajo la práctica de actividad física moderada o vigorosa realizada por adolescentes supera los 60 minutos diarios, tal como recomienda la OMS (Álvaro, 2015; Abarca et al., 2010; Consejo Superior de Deportes, 2010; Ramos, 2009).

Esta falta de actividad física, puede provocar diferentes enfermedades crónicas en el futuro como sobrepeso, obesidad, o problemas en la salud músculo-esquelética y la salud mental (Strong et al., 2005).

Conocer la motivación que los deportistas adolescentes experimenten durante el desarrollo de la actividad física puede ayudar a la promoción de la misma y favorecer su práctica, teniendo en cuenta que la realización de ésta durante la adolescencia toma gran importancia cuando la práctica se prolonga en la edad adulta (Carballo et al., 2013; Villarreal-González et al., 2013).

La iniciación a un determinado deporte, tal como dicen De Rose et al. (2001), puede estar basada en multitud de motivos que van desde la perspectiva futura de ser un ídolo (motivación intrínseca) hasta la voluntad de los familiares por razones de salud,



personales o sociales (motivación extrínseca). También puede tener relación con las propias competencias sociales del adolescente (Roberts, 1992), aunque el mayor motivo de todos es la diversión que le proporciona la propia práctica del deporte (Guillén, 2000).

Especificando en el baloncesto, se encuentra distintos estudios (Almagro et al. 2009; De Rose et al. ,2001) que muestran como la práctica de este deporte, entre los adolescentes, es beneficiosa.

El baloncesto es un deporte muy completo que desarrolla habilidades como equilibrio, concentración, autocontrol, personalidad, confianza y rapidez de ejecución, agilidad muscular y reflejos precisos que benefician la salud (Lindberg, 1980). Además, mejora la agilidad, la capacidad lógica y la mejora de los estados de alerta mediante el trabajo de los diferentes aspectos tácticos (Díaz, 2007; Melián, 2004) y favorece la motivación intrínseca y autodeterminada que ayuda a la adherencia de la propia práctica deportiva (Lim y Wang, 2009).

Desde la propia práctica, los jugadores de baloncesto deben desarrollar un trabajo mental que le permita responder a todos los estímulos que se encuentran de la mejor forma posible. La atención y concentración en los más relevantes será primordial para poder realizar la acción más adecuada, por lo que la selección y el procesamiento correcto de la información que se recibe del exterior será fundamental (Buceta, 2000).

La salud es uno de los aspectos que más beneficia la práctica del baloncesto mediante la adquisición de hábitos tanto alimentarios, de higiene y cuidado personal como propios del desarrollo físico y saludable. Pero también debe ser una práctica adecuada que evite posibles riesgos como un mal desarrollo físico debido a un inadecuado entrenamiento (Melián, 2004).

Otro aspecto que desarrolla la práctica del baloncesto es la contribución de valores personales y sociales. Los jugadores de baloncesto deben adquirir un compromiso consigo mismos y con sus compañeros que, en ocasiones, les hará renunciar a sus apetencias personales y sacrificarse por el grupo (Buceta, 2000). La repetición de los gestos técnicos, para adquirirlos de forma automatizada, desarrolla la capacidad de la

perseverancia, que además permitirá adquirir una responsabilidad individual dentro del propio grupo. Y por supuesto, el trabajo en equipo y el respeto hacia las normas y los demás es básico y fundamental para conseguir el objetivo intrínseco del baloncesto, al tratarse de un deporte colectivo de cooperación-oposición (Díaz, 2007).

Finalmente, hay investigaciones que muestran que los adolescentes que practican baloncesto presentan una personalidad perseverante, tenaz y exigente; abierta a las novedades, creativa y espontánea; con valores de sociabilidad, seguridad y entusiasmo; amable, honesta y educada así como tranquila, serena y poco irritable (Marín et al. 2012).

CONCLUSIONES

La adolescencia es una etapa fundamental en el desarrollo de la propia personalidad que mostrará la forma de actuar y vivir en la adultez. El conseguir sobreponerse a los cambios que ocurren en la misma será fundamental para poder tener un desarrollo integral. La propia práctica de la actividad física, permite la adquisición de valores, capacidades y habilidades que permitirán que el propio adolescente consiga responder a los cambios que le van sucediendo en su día a día (Carreres, 2014).

Conocer las motivaciones que conlleva la realización de actividad física o de abandono de la misma por parte de los adolescentes, así como la utilización de herramientas adecuadas que favorezcan la evolución de la propia etapa adolescente, es fundamental para la mejora de los programas y actividades, que las instituciones públicas y privadas deben presentar para que el porcentaje de adolescentes activos aumente.

El baloncesto es un deporte que ayuda al adolescente a superar los cambios propios de la etapa y facilita la adquisición y de las distintas capacidades y habilidades propias del desarrollo adolescente.

Con la propia práctica del baloncesto, el adolescente tendrá una herramienta que le permitirá responder a los cambios biológicos que sufrirá. Obtendrá mayor agilidad, equilibrio y reflejos junto a la adquisición de un compromiso grupal e individual que completará la aceptación social necesaria en dicha etapa.



Con el trabajo técnico y táctico, el adolescente adquirirá las capacidades y habilidades necesarias (autocontrol, ejecución, atención, concentración...) para desarrollar los cambios intelectuales propios de la etapa (capacidad analítica, resolución de problemas, control impulsividad...)

Y finalmente, con la revisión, se observa como el trabajo en un deporte de equipo hace mejorar las habilidades sociales, la confianza y la adquisición y respeto de valores y normas que harán que los adolescentes se sientan capaces de enfrentarse a los cambios sociales de dicha etapa.

Conocer todos los beneficios que el baloncesto ofrece para el desarrollo adecuado de la etapa adolescente, es un pilar fundamental para aquellos implicados en su enseñanza deportiva y en la educación como tal.

Es fundamental seguir investigando y conociendo como dicho deporte puede convertirse en una herramienta básica para que dicha etapa desarrolle al individuo de la mejor forma posible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abarca-Sos, A., Zragoza, J., Generelo, E. y Julián, J. A. (2010). Comportamientos sedentarios y patrones de actividad física en adolescentes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 40(39), 410-427.
2. Adams, G. R. (2005). Adolescent Development. En T. P. Gullota y G. R. Adams (Eds.), *Handbook of adolescent behavioral problems* (pp. 3-16). New York, NY, EE. UU: Springer.
3. Aldgate, J. (2006). *The developing world of the child*. London: Jessica Kingsley Publishers.
4. Álvaro, J. I. (2015). *Análisis del autoconcepto en relación con factores educativos, familiares, físicos y psicosociales en adolescentes de la provincia de granada*. Tesis Doctoral: Universidad de Granada.
5. Almagro, B; Conde, C; Moreno, J.; y Sáenz-López, P. (2009). Análisis y comparación de la motivación en deportistas adolescentes: jugadores de baloncesto vs jugadores de fútbol. *V Congreso Ibérico de Baloncesto CIB 2009*
6. Ariés, P., y Dubi, G. (2000). *Historias de la vida privada*. Madrid: Taurus.
7. Barón, J., Vázquez, S., y Cava, M. (2016). Influencia del clima escolar y familiar en adolescentes, víctimas de ciberacoso. *Comunicar: revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 24(46), 57-65.
8. Bataller, S (2016). *Autoconcepto y bienestar subjetivo en la primera adolescencia*. Tesis Doctoral: Universitat de Girona.
9. Beilin, H. (1992). Piaget's enduring contribution to developmental psychology. *Developmental Psychology*, 28, 191-204.
10. Blakemore, S., y Choudhury, S. (2006). Development of the adolescent brain: Implications for executive function and social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatric*, 47, 296-312.
11. Bonilla, P., Romero, L., y Cabrera, J. (2015). Calidad de vida, indicadores antropométricas y satisfacción corporal en un grupo de jóvenes colegiales. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 27 (1), 62-66
12. Buceta, J. M. y col. (2000). *Baloncesto para jugadores jóvenes*. SI Madrid. Editorial. Dykinson.
13. Bustamante, L., y Rengifo, E. (2015). Educación sexual y salud reproductiva, fundamento de la formación integral. *Revista Entornos*, 7(1), 57-60.
14. Calvo, M. (2015). Anticoncepción en la adolescencia y situaciones especiales. *Revista Española de Endocrinología Pediátrica*, 6(1), 53-61.
15. Carballo, J. L., Martín, M., Jáuregui, V., García, G., Espada, J., Orgilés, M. et al. (2013). Consumo excesivo de alcohol y rendimiento cognitivo en estudiantes de secundaria de la provincia de Alicante. *Health and Addictions*, 13(2), 157-163.
16. Castro, M. (2016). *Análisis de los parámetros psicosociales, conductuales, físico-deportivos y laborales de los adolescentes de Granada*. Tesis Doctoral: Universidad de Granada.
17. Carreras, F. (2014). *Efectos, en los adolescentes, de un programa de responsabilidad personal y social a través del deporte extraescolar*. Tesis Doctoral: Universidad de Alicante.
18. Coleman, J. C., y Hendry, L. B. (2003). *Psicología de la adolescencia*. Madrid: Morata.
19. Compas, B.E., Hinden, B. R., y Gerhardt, C. A. (1995). Adolescent development: Pathways and



- processes of risk and resilience. *Annual review of psychology*, 46, 265-293.
20. Consejo Superior del Deporte (2010). *Los hábitos deportivos de la población escolar en España*. Madrid: CSD
 21. Contreras, O. R., Fernández, J. G., García, L. M., Palou, P., y Ponseti, J. (2010). El autoconcepto físico y su relación con la práctica deportiva en estudiantes adolescentes. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(1), 22-39.
 22. Craig, G., y Bacum, D. (2001). *Desarrollo Psicológico*. México: Pearson Educación.
 23. Del Val, J. (1994). Stages in the child's construction of social knowledge. En M. Carretero y J. F. Voss (Eds.), *Cognitive and instructional processes in history and the social sciences* (pp. 77-102). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
 24. De Rose, J., Ramos, R., y Tribst, M. (2001). Motivos que llevan a la práctica del baloncesto: un estudio con jóvenes atletas brasileños. *Revista de psicología del Deporte*. Vol 10 (2), pp. 293-304.
 25. Díaz, E. y col. (2007) Programa de Preparación del Deportista de Baloncesto. Editorial Deportes. Ciudad Deportiva. Ciudad Habana.
 26. Einsberg, N., Spinrad, T. L., y Morris, A. S. (2013). Prosocial development. En P. Zelazo (Ed.), *Oxford Handbook of Developmental Psychology*. New York: Oxford University Press.
 27. Fernández, J., y Fuertes, J. (2000). *El acogimiento residencial en la protección a la infancia*. Pirámide: Madrid.
 28. Fernández-Bustos, J., González-Martí, I., Contreras, O., y Cuevas, R. (2015). Relación entre imagen corporal y autoconcepto físico en mujeres adolescentes. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 47 (1), 25-33.
 29. Freud, S. (1946). *The psycho-analytical treatment of children*. Oxford: Imago Publishing.
 30. Frydenberg, E. (1997). *Adolescent Coping*. London: Routledge.
 31. Fuentes-Justicia, E. (2011). *Adquisición y mantenimiento de hábitos de vida saludables en los escolares de primer ciclo de educación secundaria obligatoria de Jerez de la Frontera*. Tesis Doctoral: Universidad de Granada.
 32. Gaete, V. (2015). Desarrollo psicosocial del adolescente. *Revista chilena de pediatría*, 86(6), 436-443.
 33. García-Ros, R., Pérez-González, F., y Fuentes, M. (2016). Análisis del estrés académico en la adolescencia: Efectos del nivel educativo y del sexo en Educación Secundaria Obligatoria. *Información Psicológica*, 110(1), 2-12.
 34. Generelo, E., Murillo, B. y Sevil, J. (2017). ¿Dónde falla la ecuación?. *Fórum Aragón*, 20, 33-35
 35. Guillén, F. (2000). O bournout em jovens deportistas. En Becker Jr (Ed.). *Psicología aplicada à criança no esporte* (pp. 58-82). Novo Hamburgo: FEEVALE.
 36. Hall, G.S. (1904). *Adolescence: Its Psychology and Its Relations to Physiology, Anthropology, Sociology, Sex, Crime and Religion*. Nueva York: Appleton.
 37. Hernández, J. L., Velázquez, R. (coord.) (2007). *La Educación Física, estilos de vida y los adolescentes: cómo son, cómo se ven, qué saben y qué opinan*. Barcelona: Graó.
 38. Hoare, C. H. (1991). Psychosocial identity development and cultural others. *Journal of Counseling & Development*, 70(1), 45-53.
 39. Institut Barcelona Esports. (2008). *Estudo dels hàbits esportius escolars a Barcelona*. Ajuntament de Barcelona: Institut Barcelona Esports.
 40. Jackson, A. E., Cicognani, E., y Charman, L. (1996). The measurement of conflict in parent-adolescent relationships. En L. Verhofstadt-Denève, Y. Kienhorst y C. Braet (Eds.), *Conflict and development in adolescence* (pp. 1-12). Leiden University: DSWO Press.
 41. Jaureguizar, J., Bernaras, E., Soroa, M., Sarasa, M., y Garaigordobil, M. (2015). Sintomatología depresiva en adolescentes y variables asociadas al contexto escolar y clínico. *Psicología Conductual*, 23(2), 245-264.
 42. Kett, J. F. (1977). *Rites of passage: Adolescence in America, 1790 to the present*. New York: Basic Books.
 43. Kimmel, D., y Weiner, I. (1998). *La adolescencia: una transición del desarrollo*. Barcelona: Ariel Psicología.
 44. Latorre, J. (2007). *El deporte en edad escolar en los colegios públicos de Educación Primaria de*



- la ciudad de Zaragoza*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.
45. Leiva, L., George, M., Squicciarini, A., Simonsohn, A., y Guzmán, J. (2016). Intervención preventiva de salud mental escolar en adolescentes: desafíos para un programa público en comunidades educativas. *Universitas Psychologica*, 14(4), 15-27.
 46. Lerner, R. M., Boyd, M. J., Kiely, M., Napolitano, C. M., Schimd, K. L., y Steinberg, L. (2011). The History of the Study of Adolescence. En B.B. Brown y M. J. Prinstein (Eds.), *Encyclopedia of Adolescence* (Vol. 1, pp. 169-176). Oxford: Elsevier.
 47. Lim, B. S. C., y Wang, C. K. J. (2009). Perceived autonomy support, behavioural regulations in physical education and physical activity intention. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(1), 52-60.
 48. Lindberg, F (1980) Baloncesto. Juego y Enseñanza F Lindbergh – Ciudad de la Habana: Ed. Pueblo y Educación, 265p.
 49. López, A., Molina, C., y García, J. (2015). Entre la encrucijada, la religación y otros tipos de bucles formativos para enfrentar la globalización desde los adolescentes. *Revista lasallista de Investigación*, 12(2), 1-12.
 50. López de las Heras, F. J. (2005). *El deporte en edad escolar en castilla-La Mancha: análisis y propuestas*. I Congreso Escuela y Deporte. Ciudad real: Federación de Enseñanza de CCOO en Castilla-La Mancha.
 51. Lozano, A. (2014). Teoría de teorías sobre la adolescencia. *Última década* (40), 11-36.
 52. Mareschal, D. (2011). From NEOconstructivism to NEUROconstructivism. *Child Development Perspectives*, 5(3), 169-170.
 53. Marín, A., Piñar, M. I., Camacho, P., Brox, V., Miranda-León, M. T., Suárez-Cadenas, E., Alarcón, F., y Cárdenas, D. (2012). Características de la personalidad de jóvenes jugadores de baloncesto (15-under). *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 135-138.
 54. Melian, C. G. (2004). Análisis de la preparación físico técnico del equipo femenino 12-13 años de Baloncesto de la EIDE Provincial de Villa Clara.
 55. Muñoz, F. (2000). *Adolescencia y agresividad*. Tesis Doctoral: Universidad Complutense de Madrid.
 56. Musitu, G., Buelga, S., Lila, M.m y cava, M. J. (2001). *Familia y adolescencia*. Madrid: Síntesis.
 57. Ortuña, J. (2014). *Adolescencia: Evaluación del ajuste emocional y comportamental en el contexto escolar*. Tesis Doctoral: Universidad de la Rioja.
 58. Oviedo, G., Sánchez, J., Castro, R., Calvo, M., Sevilla, J. C., Iglesias, A., y Guerra, M. (2013). Niveles de actividad física en población adolescente: estudio de caso. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 23, 43-47.
 59. Palacios, J., y Oliva, A. (1999). La adolescencia y su significado evolutivo. En J. Palacios, A. Marchesi y C. Coll (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación*. (pp 433-451) Psicología Evolutiva. Madrid: Alianza.
 60. Palacios, J., Marchesi, A., y Coll, C. (2009). *Desarrollo psicológico y educación*. Madrid: Alianza.
 61. Petito, C., y Fostik, A. (2015). Maternidad adolescente en el Uruguay: ¿Transición anticipada y precaria a la adultez?. *Revista Latinoamericana de Población*, 8(1), 115-140.
 62. Preyer, W. (1882). *Die Seele des Kindes*. Leipzig: T. Grieben.
 63. Pastor, E., y Sastre, S. (1994). Desarrollo de la inteligencia. En V. Bermejo (Ed.), *Desarrollo cognitivo* (pp. 191-213). Madrid: Síntesis.
 64. Pérez-Turpín, J. A. y Suárez, C. (2007). Estudio del abandono de los jóvenes de la competición deportiva. *Journal of Human Sport and Exercise*, 2(1), 28-34.
 65. Peña, Y., Carvajal, A., Luna, M., y Pech, G. (2016). Consumo de tabaco y alcohol en adolescentes suburbanos de Yucatán. *Ciencia y humanismo en la salud*, 2(3), 94-103.
 66. Ramos, M. (2008). *Violencia y Victimización en Adolescentes Escolares*. Tesis Doctoral: Universidad de Sevilla.
 67. Ramos, M. P. (2009). Estilos de vida y salud en la adolescencia. Tesis Doctoral: Universidad de Sevilla.
 68. Ramos, P. (2010). *Estilos de vida y salud en la adolescencia. Premios INJUVE para tesis doctorales 2010*. Madrid: INJUVE.
 69. Rivera, L., Ferrera, R., Pot, A., y Hernández, J. (2015). Diferencias del autoconcepto físico en practicantes y no practicantes de actividad física



- en estudiantes universitarios. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(2), 27-34.
70. Roberts, G. C. (1992). *Motivation in sport and Exercise*. Champaign (III): Human Kinetics.
71. Rodríguez, A. (2003). Comunicación corporal en los medios. *Revista latinoamericana de Comunicación Chasqui*, 83, 34-41.
72. Ruiz-Juan, F. y García-Montes, M. A. (2002). Práctica de actividades físico-deportivas de tiempo libre y motivos para realizarla. Estudio comparativo entre el alumnado de enseñanza secundaria postobligatoria y de segundo ciclo de la Universidad de Almería. *Lecturas Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 53 [en línea]. Buenos Aires. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>.
73. Ruiz-Risueño, J., y Ruiz-Juan, F. (2015). Actividad físico-deportiva y contexto familiar: variables predictoras de consumo de tabaco entre adolescentes españoles. *Revista Iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 10(1), 121-131.
74. Sallis, J. (2000). Age-related decline in physical activity: A synthesis of human and animal studies. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 1598-1600.
75. Samper-García, P., Mestre-Escrivá, V., Malonda-Vidal, E., y Mesurado, B. (2015). Victimization at school: relationship of parenting and functional-dysfunctional developmental variables. *Anales de Psicología*, 31(3), 849-858.
76. Simkin, H., Azzollini, S., y Voloschin, C. (2015). Autoestima y Problemáticas Psicosociales en la Infancia, Adolescencia y Juventud. *Revista de Investigación en Psicología Social*, 11(1), 59-96.
77. Strong, W., Malina, R., Blimkie, C., Daniels, S., Dishman, R., Gutin, B. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, 146, 732-737.
78. Torres-Mejía, G., Pineda, R., y Téllez-Rojo, M. (2015). Peak bone mass and bone mineral density correlates for 9 to 24 year-old Mexican women, using corrected BMD. *Salud pública de México*, 51, 1-9.
79. Varela, R. M. (2012). *Violencia, Victimización y Cyberbullying en adolescentes escolarizados/as; una perspectiva desde el Trabajo Social*. Tesis Doctoral: Universidad de Sevilla.
80. Vergara, J. (2013). *Experiencias de riesgo y consumo de drogas ilegales. Subjetividad y trayectorias biográficas de jóvenes peruanos*. Tesis doctoral: Universidad de México D.F.
81. Vilches, J. M. (2015). *Centros especializados y normalizados de secundaria: relación entre autoestima, agresividad, victimización y calidad de vida en estudiantes de Granada capital*. Tesis Doctoral: Universidad de Granada.
82. Villareal-González, M. E., Sánchez-Sosa, J., y Musitu, G. (2013). Análisis psicosocial del consumo de alcohol en adolescentes mexicanos. *Universitas psychologica*, 12(3), 857-873.
83. Welk, G. J., Corbin, C. B. Y Lewis, L. A. (1995). Pysical self-perceptions of high school athletes. *Pedriatic Exercise Science*, 7, 152-161.
84. Zacarés, J. J., Iborra, A. y Tomás, J. M. (2009). El desarrollo de la identidad en la adolescencia y adultez emergente: una comparación de la identidad global frente a la identidad en dominios específicos. *Anales de Psicología*, 25(2), 326-329.
85. Zurita, F. (2007). *Screening y prevalencia de las alteraciones raquídeas (escoliosis e hiperCIFOSIS) en una población escolar de 8 a 12 años de la provincia de Granada*. Tesis Doctoral: Universidad de Granada.



Feria-Madueño, A.; De Pena-García, F.J.; Sánchez-Camacho, F. (2017). Activación aguda en miembros inferiores para la mejora de la potencia anaeróbica máxima. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):109-114.

Original

ACTIVACIÓN AGUDA EN MIEMBROS INFERIORES PARA LA MEJORA DE LA POTENCIA ANAERÓBICA MÁXIMA

ACUTE ACTIVATION IN LOWER LIMBS TO IMPROVE THE MAXIMUM ANAEROBIC POWER

Feria-Madueño, A.^{1,2,3}; De Pena-García, F. J.²; Camacho-Sánchez, F.².

¹ *Centro de Estudios Universitarios Cardenal Spínola, Universidad CEU San Pablo*

² *Escuela Profesional Vedrúna Sevilla*

³ *Universidad de Sevilla*

Correspondence to:

Adrián Feria Madueño, PhD.

Centro de Estudios Universitarios Cardenal Spínola
Campus Universitario CEU. Glorieta Ángel Herrera s/n 41930–
Bormujos (Sevilla) Tel. 954488000
Email: aferia@ceuandalucia.es

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)*



Received: 15/3/17

Accepted: 31/3/17



RESUMEN

Objetivo. Comparar las respuestas producidas tras un entrenamiento concéntrico y excéntrico de los miembros inferiores (MMII) en la potencia anaeróbica de tren inferior medida mediante la realización de saltos verticales. **Método.** La metodología usada ha sido basada en el protocolo de Bosco, mediante el cual evaluamos la potencia muscular a través de saltos verticales (SJ, CMJ, DJ) realizados en una plataforma de contacto. Los sujetos fueron divididos en tres grupos diferentes: un grupo control (G1), un grupo experimental que realizaba un trabajo excéntrico de flexores de rodilla (G2) y un grupo experimental que realizaba un trabajo concéntrico de extensores de rodilla (G3). **Resultados.** Se obtuvo diferencias significativas a favor de G3 respecto a G1 en todas las variables exceptuando en potencia en los tres tipos de salto y en tiempo de contacto y rigidez en DJ ($p \leq 0.05$). También se desveló que no hubo ninguna diferencia significativa entre G3 y G2; no obstante todos los valores obtenidos por G3 fueron mayores que en G2, exceptuando en la potencia producida en DJ que fue levemente superior en este grupo ($p > 0.05$). **Discusión.** Se alcanzaron diferencias significativas a favor de G3, por lo que podemos deducir que un trabajo concéntrico, previo a los saltos, de la musculatura extensora de rodilla produce mejoras significativas en la potencia anaeróbica de tren inferior. Sin embargo, G2 también reveló algunas diferencias positivas respecto al grupo control. **Conclusión.** Se deduce que la realización de un ejercicio excéntrico que no es de los extensores de rodilla provoca una activación del sistema nervioso central, produciendo una sobre-activación y mayor reclutamiento de motoneuronas en el tren inferior, provocando una mejora en la potencia anaeróbica del tren inferior.

Palabras clave: Potencia anaeróbica máxima, ejercicio concéntrico y excéntrico, salto

ABSTRACT

Objetives. To compare the responses produced after concentric and eccentric training of the lower limbs in the anaerobic power of the lower train measured by performing vertical jumps. **Methods.** The methodology used was based on the protocol of Bosco, by means of which we evaluated the muscular power through vertical jumps (SJ, CMJ, DJ) realized in a platform of contact. The subjects were divided into three different groups: a control group (G1), an experimental group performing an eccentric work of knee flexors (G2) and an experimental group performing a concentric work on knee extensors (G3). **Results.** Significant differences were obtained in favor of G3 with respect to G1 in all variables except in power in the three types of jump and in contact time and stiffness in DJ ($p \leq 0.05$). It was also revealed that there was no significant difference between G3 and G2; However, all values obtained by G3 were higher than in G2, except in the power produced in DJ that was slightly higher in this group ($p > 0.05$). **Discussion.** Significant differences were achieved in favor of G3, so we can deduce that a pre-jumping, concentric work on the knee extensor muscle produces significant improvements in the anaerobic power of the lower train. However, G2 also revealed some positive differences with respect to the control group. **Conclusions.** It follows that the performance of an eccentric exercise that is not of the knee extensors causes an activation of the central nervous system, producing an over-activation and greater recruitment of motor neurons in the lower train, causing an improvement in the anaerobic power of the lower train.

Keywords: Maximum anaerobic power, concentric and eccentric exercise, jump.



INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe una relativa variedad de trabajos sobre el efecto de la potencia anaeróbica máxima de los MMII en los que se evalúa los efectos concéntricos y excéntricos acumulados producidos por diferentes agentes del entrenamiento. Los últimos análisis han encontrado una relación directa sobre los efectos del entrenamiento de la fuerza excéntrica sobre los parámetros de velocidad y fuerza máxima (Wirth, Keiner, Szilvas, Hartmann y Sander, 2015) o la activación neuromuscular realizando sentadilla previa al entrenamiento con material alternativo (Clark, Lambert y Hunter, 2012). Tras esta corriente, es necesaria una evaluación correcta de los valores de fuerza, dado que el entrenamiento óptimo de la fuerza explosiva es una condición indispensable para un correcto desarrollo de la velocidad y potencia (Badillo y Gorostiaga, 2002). Para ello, uno de los protocolos más utilizados en el estudio de los MMII es el protocolo de Bosco (Bosco, Luhtanen y Komi, 1983) donde, entre otros, se analiza el Squat Jump (SJ) y el Counter Movement Jump (CMJ). Para estos autores, la expresión de la fuerza explosiva coincide con la máxima potencia muscular desarrollada por los extensores de las piernas durante un SJ y un CMJ. Por este motivo la evaluación de la potencia anaeróbica del tren inferior es un campo que se ha venido estudiando ampliamente en las últimas décadas, planteándose un paradigma concluyente donde las propiedades elásticas de los músculos no solo contribuyen al desarrollo de la potencia sino que, además, se pueden entrenar.

El entrenamiento del salto mediante contracción excéntrica deriva de la mejora de la propiedad elástica del músculo y también del mecanismo propioceptivo (Jordan, Norris, Smith, y Herzog, 2010). Una simultánea activación de las unidades motoras junto a un incremento de la fuerza de contracción excéntrica aumenta el tono muscular y favorece la prestación muscular en la fase concéntrica siguiente (Stiff y Verkhoshansky, 2000). En el trabajo excéntrico, la fuerza aumenta hasta un cierto punto, paralelamente a la velocidad de estiramiento. Además, el músculo resiste el estiramiento, oponiendo una fuerza mayor a la que se produce en la contracción concéntrica.

Tradicionalmente y debido a su simplicidad, facilidad de uso y bajo coste, la evaluación de la potencia

anaeróbica de los MMII ha sido desarrollada mediante procedimientos como el test de Margaria (Margaria, Aghemo y Rovelli, 1966) o el test Wingate (Bar-Or, Dotan, Inbar, Rotschtein, Karlsson y Tesch, 1980), aunque es patente el error acumulado en este tipo de metodologías. Ya que el salto vertical representa una acción de movimiento balístico y fuerza explosiva, el análisis de salto mediante plataformas de contacto parece haber servido como referencia en este sentido, simplificando también su uso y no incrementándose demasiado el gasto económico (Davies y Rennie, 1968; Davies, 1971; Cavagna, Zamboni, Faraggiana y Margaria, 1972; Bosco, Komi y Sinkkonen, 1981).

A pesar de encontrar un alto número de trabajos que contemplan el análisis de saltos mediante plataformas de contacto, son pocos los estudios que han evaluado cuáles son los efectos metodológicos de protocolos de activación excéntrica en comparación con protocolos de activación concéntrica sobre la musculatura de los MMII de forma aguda. Por ello, el objetivo principal del presente estudio fue valorar el efecto agudo de la aplicación de metodologías de activación excéntrica y concéntrica sobre los parámetros susceptibles de cambio en la potencia anaeróbica máxima en jóvenes físicamente activos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el presente estudio se han analizado los parámetros determinantes del protocolo de Bosco para la determinación de las variables dependientes del salto SJ, CMJ y DJ. En esta línea, las variables analizadas fueron la altura del salto, tiempo de vuelo, velocidad, potencia, caída y rigidez. Para llevar a cabo el análisis se utilizó una plataforma de contacto (Chronojump Bosco System®). La población del estudio fue determinada por ser jóvenes menos de treinta años físicamente activos, es decir, personas que mantenían una actividad física superior a 30 minutos al día durante tres días por semana, como mínimo. La muestra del estudio estuvo determinada por un total de 47 sujetos.

Todos los sujetos siguieron el mismo protocolo de actuación mediante el cual desarrollaron un calentamiento estandarizado realizando movilidad articular de 5 minutos de duración y una familiarización con los saltos de entre 8 y 10



repeticiones cada uno con 1,5 minutos de descanso entre cada intento (Figura 1).

Posteriormente, los sujetos realizaban 5 minutos de bicicleta estática a 80w de potencia para luego empezar con la realización de los saltos. La muestra fue randomizada y aleatorizada en tres grupos diferentes: un grupo control (G1), un grupo experimental que realizaba una activación aguda de carácter excéntrico en los flexores de rodilla (G2) y un grupo experimental que realizaba una activación concéntrica en los extensores de rodilla (G3).

Tras el calentamiento, cada grupo llevó a cabo su protocolo (Figura 2). El G1 realizó 3 minutos de descanso y seguidamente 3 intentos de SJ, CMJ y DJ con 90" de descanso entre intentos, dándose un tiempo de descanso de 3' entre los bloques de saltos de SJ, CMJ y DJ.

El G2, realizó 6 series de 4 repeticiones de flexión nórdica con un descanso de 120" entre series; tras realizar las series de activación aguda se comenzó a realizar los 3 intentos de SJ, CMJ y DJ con 90" de descanso entre intentos y se dio un tiempo de descanso de 3' entre los saltos SJ, CMJ y DJ.

El G3 realizó 6 series de 4 repeticiones de sentadilla con resistencia de banda elástica en fase concéntrica con un descanso de 120" entre series. Tras realizar las series de activación aguda se comenzó a realizar 3 intentos de SJ, CMJ y DJ con 90" de descanso entre intentos y un tiempo de descanso de 3' entre los saltos SJ, CMJ y DJ.

Para los SJ y CMJ todos los sujetos realizaron el salto desde una posición de 90° (en SJ) o alcanzaron dicha posición (CMJ) garantizándose esta angulación mediante goniómetro. Todos los intentos que no cumplieron con la flexión exigida fueron eliminados atendiendo al criterio de nulidad. Para el análisis estadístico se utilizó un análisis de la varianza de un factor mediante ANOVA de un factor a través del paquete estadístico SPSS en su versión 20.0. El tratado de las variables consideró las siguientes variables dependientes: altura, potencia, velocidad, tiempo de vuelo, tiempo de contacto de DJ, caída de DJ y rigidez en DJ.



Figura 1. Ejemplo de calentamiento y familiarización con los intentos.

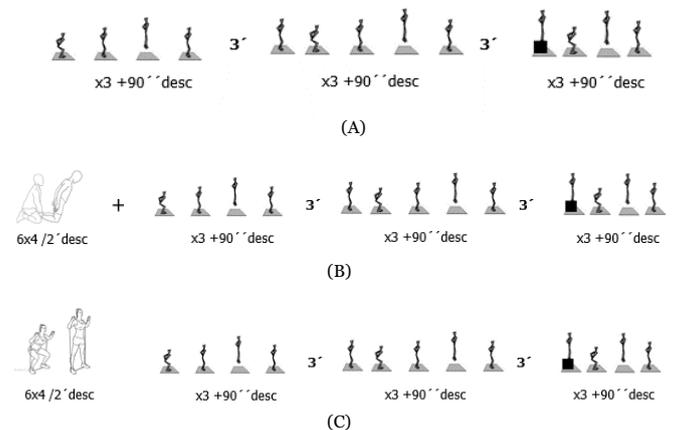


Figura 2. Protocolos de intervención en G1 (A), G2 (B) y G3 (C) tras el calentamiento estandarizado.

RESULTADOS

En este trabajo se han llevado a cabo diferentes protocolos de intervención de activación concéntrica y excéntrica de la musculatura flexora y extensora para averiguar cómo afectan a las variables relacionadas con la potencia anaeróbica máxima en los MMII.



El análisis estadístico reveló diferencias significativas a favor de G3 respecto a G1 en todas las variables exceptuando en potencia en los tres tipos de salto y en tiempo de contacto y rigidez en DJ ($p \leq 0.05$) (Tabla 1). También desveló que no hubo ninguna diferencia significativa entre G3 y G2. No obstante todos los valores obtenidos por G3 fueron mayores que en G2, exceptuando en la potencia producida en DJ que fue levemente superior en este grupo ($p > 0.05$). Una posible respuesta es la que ofrece Holcomb (2005), aportando una mejora en la coordinación de la musculatura agonista y antagonista mediante activaciones mediante ejercicios voluntarios. Este hecho ha sido tradicionalmente apoyado en una mejora del salto vertical mediante protocolos de entrenamiento donde se combinaba cargas pesadas con multisaltos (Stiff y Verkjoshanski, 2000).

Tabla 1. Valores de las variables analizadas durante los distintos saltos en todos los grupos

Variable	G1	G2	G3	P*
TV_SJ (ms)	.48 (.03)	.49 (.06)	.54 (.04)	.004*
altura_SJ (cm)	28.66(4.20)	30.66(7.45)	36.55 (6.28)	.002*
potencia_SJ (W)	808.52 (138.37)	810.64(170.49)	910.47 (121.81)	.115
velocidad_SJ(m*s ⁻¹)	2.36(.17)	2.43(.31)	2.6639 (.23)	.005*
TV__CMJ (ms)	.49(.04)	.52(.06)	.5640 (.05)	.002*
altura__CMJ (cm)	29.76(4.96)	34.10(8.17)	39.2565 (6.74)	.001*
potencia__CMJ (W)	822.94 (141.99)	857.94 (199.03)	943.21 (123.89)	.115
velocidad__CMJ (m*s ⁻¹)	2.40 (.20)	2.566 (.33)	2.7650 (.24)	.002
TC__DJ (ms)	.57 (.14)	.46 (.15)	.49 (.12)	.060
TV__DJ (ms)	.48 (.04)	.5072 (.06)	.55 (.05)	.006*
altura__DJ (cm)	29.10 (5.36)	31.99 (7.65)	37.72 (7.33)	.004*
potencia__DJ (W)	762.17 (222.66)	1073.38(408.8)	1042.58 (286.82)	.009*
velocidad__DJ(m*s ⁻¹)	2.380 (.22)	2.48 (.31)	2.70 (.27)	.006*

DISCUSIÓN

Hasta la fecha, existen pocos estudios donde se analice el efecto agudo y del entrenamiento localizado de la musculatura anterior y posterior del muslo en el salto vertical. En esta línea, nuestros resultados contrastan con los encontrados en García-López, Peleteiro, Rodríguez-Marroyo, Morante, Herrero y Villa (2005) quienes no hallaron ninguna mejora en los parámetros dependientes del salto vertical tras 4 semanas de entrenamiento pliométrico. Posiblemente, nuestros resultados hayan sido favorable tras la subdivisión llevada a cabo en el componente concéntrico, por un lado, y excéntrico, por otro, para ambos grupos de intervención. De hecho, según nuestros resultados, no existen diferencias significativas entre el G2 y el G3 ($p > 0.05$).

En cuanto al efecto agudo del entrenamiento sobre las variables adyacentes al salto, Torvinen, Sievanen, Jarvinen, Pasanen, Kontulainen y Kannus (2002) encontraron mejoras significativas en el componente neuromuscular tras una activación de tipo excéntrico mediante acciones de vibraciones mecánicas. Nuestros resultados podrían explicarse mediante un incremento en el reclutamiento de motoneuronas tras la realización de un ejercicio excéntrico sobre los extensores de rodilla, provocando una activación del sistema nervioso central y una sobre-activación en el tren inferior, mejorándose la potencia anaeróbica de los MMII.

A pesar de no encontrar diferencias significativas entre los resultados del G2 y G3, es cierto que se ha obtenido una tendencia en el G2 respecto al G3 lo cual pudiera explicar una mejora en el control neuromuscular en el grupo de entrenamiento excéntrico.

CONCLUSIONES

Una posible aplicación práctica podría ser intervenciones innovadoras de estos protocolos de calentamiento en deportes o actividades deportivas que pudieran necesitar en concreto acciones de salto vertical.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Badillo, J.J. y Gorostiaga, E. (2002). Fundamentos del entrenamiento de la fuerza: Aplicación al alto rendimiento deportivo, Inde, Barcelona: España.
2. Bar-Or, O., Dotan, R., Inbar, O., Rotschtein, A., Karlsson, J. & Tesch, P. (1980). Anaerobic Capacity and muscle fiber type distribution in man. *International Journal of Sports and Medicine*, 1:89-92.
3. Bosco, C, Komi, P.V. & Sinkkonen, K. (1981). Mechanical power, net efficiency and muscular structure in male and female middle-distance runners. *Scandinavian Journal of Sports Sciences*, 2(2): 47-51.
4. Bosco, C., Luhtanen, P. & Komi, P.V. (1983). A Simple Method for Measurement of Mechanical Power in Jumping. *European Journal of Applied Physiology*, 50:273-282.
5. Cavagna, G.A., Zamboni, A., Faraggiana, R. & Margaria R. (1972). Jumping on the moon: Power Output at different gravity values. *Aerospace Medicine*, 43: 408-414.
6. Clark, D.R., Lambert, M. I. & Hunter, A. M. (2012). Muscle activation in the loaded free barbell squat: a brief review, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(4): 1169-78.
7. Davies, C. (1971). Human power output of short duration in relation to body size and composition. *Ergonomics*, 14(2): 245-256.
8. Davies, C. & Rennie, R. (1968). Human power output. *Nature* 217:770-771.
9. García-López, J., Peleteiro, J., Rodríguez-Marroyo, J.A., Morante, J.C., Herrero, J.A. y Villa, J.G. (2005). The validation of a new method that measures contact and flight times during vertical jump. *International Journal of Sports Medicine*, 26 (4), 294-302.
10. Holcomb, W. R. (2005). Is neuromuscular electrical stimulation and effective alternative to resistance training? *Strength and Conditioning Journal*, 27(3), 76-79.
11. Jordan, M., Norris, S., Smith, D., & Herzog, W. (2010). Acute effects of whole-body vibration on peak isometric torque, muscle twitch torque and voluntary muscle activation of the knee extensors. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20, 535–540.
12. Margaria, R., Aghemo, P. & Rovelli, E. (1966). Indirect determination of maximal oxygen consumption in man. *Journal of Applied Physiology*, 20:1070-1073.
13. Stiff, M. y Verkoshansky, Y. (2000). Superentrenamiento. Paidotribo. Barcelona.
14. Torvinen, S., Sievanen, H., Jarvinen, T. A., Pasanen, M., Kontulainen, S. & Kannus, P. (2002). Effect of 4-min vertical whole body vibration on muscle performance and body balance: A randomized cross-over study. *Journal of Sports Medicine*, 23, 374–379.
15. Wirth, K., Keiner, M., Szilvas, E., Hartmann, H. & Sander, A. (2015). Effects of Eccentric Strength Training on Different Maximal Strength and Speed-Strength Parameters of the Lower Extremity. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(7): 1837-45.



Campos-Mesa, M.C.; Corral-Pernía, J.; Chacón-Borrego, F.; Castañeda-Vázquez, C. (2017). Need to introduce teaching of safe and protected teacher training techniques (SAFE FALL). *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):115-120.

Original

Necesidades en formación del profesorado en enseñanza de técnicas seguras y protegidas de caer (SAFE FALL)

Need to introduce teaching of safe and protected teacher training techniques (SAFE FALL)

Campos-Mesa, M^a Carmen¹; Corral-Pernía, Juan¹; Chacón-Borrego, Fátima¹; Castañeda-Vázquez, Carolina¹

¹Universidad de Sevilla

Correspondence to:

First author

Institution

Address

Tel.

Email:

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)*



Received: 15/3/17

Accepted: 31/3/17



RESUMEN

El objeto de este trabajo es identificar si el alumnado que cursa el Grado Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla conoce el riesgo que supone las caídas en la infancia, qué tipo de formación tiene al respecto y si considera importante o no una formación específica sobre la enseñanza de técnicas seguras y protegidas de caer. Para ello se ha diseñado y pasado el cuestionario ad hoc denominado “Cuestionario INFOSECA” a 125 alumnos. Una vez analizados los datos se han obtenido como principales resultados que: el alumnado en su formación inicial como futuro docente, no es consciente de las posibles consecuencias que las caídas pueden producir a los menores. El 88% señala no tener ninguna formación específica en este tipo de contenido. Se concluye que es necesario y primordial introducir en la formación inicial de los futuros docentes de educación primaria, sobre todo a los responsables de las clases de Educación física, un programa de intervención activa para intentar minimizar las consecuencias de los accidentes en escolares mediante la enseñanza de técnicas seguras y protegidas de caer, dando respuesta al problema actual que se nos plantea desde diferentes organismos públicos como la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Palabras clave: Educación Física, caídas, formación inicial y accidentes.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to identify if the students who attend the Primary Education Degree of the Faculty of Education of the University of Seville know the risk of falls in childhood, what kind of training has it and if Important or not a specific training on the teaching of safe techniques and protected from falling. For this purpose, the ad hoc questionnaire called "INFOSECA Questionnaire" has been designed and passed to 125 students. Once analyzed the data have been obtained as main results that: the students in their initial formation as future teacher, is not aware of the possible consequences that the falls can produce to the minors. 88% state that they have no specific training in this type of content. It is concluded that it is necessary and essential to introduce in the initial training of future primary education teachers, especially those in charge of Physical Education classes, an active intervention program to try to minimize the consequences of accidents in students through teaching Of safe and protected techniques to fall, responding to the current problem that we are facing from different public organisms such as the World Health Organization (WHO).

Keywords: Physical Education, falls, initial training and accidents.



INTRODUCCIÓN

La caída es el tipo de accidente que supone la segunda causa mundial de muerte (OMS, 2012). Contextualizándolo en la Comunidad Autónoma de Andalucía el 4,3% de las muertes entre menores de 15 años es debido a caídas y el 26% de ellas se producen en los centros escolares (Junta de Andalucía, 2016).

La prevención de este tipo de accidentes es uno de los objetivos prioritarios en todos los ámbitos, a nivel administraciones públicas, sensibilizando a las familias y por supuesto desde el ámbito educativo y de la salud. Los profesionales que se encuentran en contacto directo con los niños tienen la necesidad de ser conscientes de este problema y valorar la eficacia de las múltiples acciones de prevención. Fruto de esta sensibilización hacia el riesgo de las caídas se han realizado diferentes trabajos donde se dan a conocer acciones para prevenir las caídas, como el programa para la prevención de accidentes, *Aprende a crecer con Seguridad* (Junta de Andalucía, 2016) o las guías orientadas a la prevención de lesiones no intencionadas en la edad infantil de Soriano (2008) y Esparza y Mintegi (2016), entre otras.

Pero otra forma de abordar este problema de salud es intervenir desde la formación inicial del profesorado. Concretamente en la formación del profesorado especialista en Educación Física, tanto en la titulación del Grado de Educación Primaria, como en el Grado de Ciencias de la Actividad Física y Deporte. Haciendo una revisión de los planes de estudios de ambas titulaciones encontramos una total carencia sobre este contenido; al igual que haciendo búsqueda en las bases de datos sobre la formación del profesorado en la enseñanza de técnicas seguras y protegidas de caer en la infancia.

Por este motivo desde el *Grupo de investigación Educación Física, Salud y deporte* de la Universidad de Sevilla, en colaboración con la *Federación andaluza de Judo y Deportes Asociados*, se ha diseñado un programa para la intervención activa sobre los accidentes en escolares: la enseñanza de técnicas seguras y protegidas de caer (Safe fall). Este programa tiene como principal objetivo contribuir a disminuir las consecuencias lesivas de las caídas accidentales en los menores en edad escolar. Su implementación se está llevando a cabo en la formación inicial del profesorado, concretamente en una asignaturas de tercero de Grado de Primaria y tres asignaturas de cuarto de Grado de Primaria en

todas las menciones, de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.

El objetivo de esta comunicación es saber si el alumnado que cursa el grado de Grado Educación Primaria conoce el riesgo que supone las caídas en la infancia, qué tipo de formación tiene al respecto y si considera importante una formación específica sobre la enseñanza de técnicas seguras y protegidas de caer.

MATERIAL Y MÉTODOS

Muestra

La muestra se compone de un total de 125 estudiantes de los cuales 80 son mujeres y 45 son hombres, de tercer curso del Grado de Educación Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla, matriculados durante el curso académico 2016/17. El alumnado proviene de la asignatura obligatoria “Fundamentos y currículum de la Educación Física en Primaria” de 4 de los 8 grupos (33 alumnos del grupo 1, 32 alumnos del grupo 4, 42 alumnos del grupo 5 y 18 alumnos del grupo 8).

Instrumento y procedimiento

El instrumento empleado en este estudio es un cuestionario *ad hoc* titulado “Cuestionario INFOSECA”. El cuestionario consta de 13 preguntas. Se informó a todo el alumnado de la confidencialidad de los datos. El cuestionario es anónimo.

Antes de llevar a cabo *Programa Safe Fall* al alumnado se le pasaba el cuestionario. Se comprobó, mediante preguntas cerradas dicotómicas (sí o no), si el uso de esta herramienta promovía el desarrollo de las siguientes variables: información sobre las caídas, formación específica en materia de caídas y necesidad de formación específica para aprender a caer de la manera más segura posible.

Análisis de datos

Una vez recogidos los datos, se ha realizado un análisis estadístico descriptivo de las variables de estudio. Para analizar las diferencias entre sexo de las variables se ha realizado el test chi square. Se consideró que las diferencias fueron significativas cuando $p < 0.05$. Para el análisis estadístico se ha empleado el paquete estadístico SPSS (v.24).



RESULTADOS

Los resultados de este estudio han mostrado que el alumnado no tiene conocimiento sobre las caídas como la segunda causa mundial de muerte por lesiones accidentales o no intencionales como declara la OMS con un 92,6 %, siendo este dato igualitario tanto en hombres como en mujeres según podemos observar en la tabla 1. Cuando se les pregunta sobre la importancia de la formación en prevención de caídas como aprender a caer de manera segura, tan solo un 2,4 % no considera importante esta formación siendo más de un 90% el alumnado, tanto hombres como mujeres, que consideran importante este tipo de formación, no encontrándose diferencias significativas entre sexos.

Si hacemos alusión directa a las caídas, preguntando si ante una caída sobrevenida o inesperada, sabría como caer para minimizar los daños sufridos en la caída, por encima de un 60% contestan que no, con un porcentaje más elevado las mujeres (70%) que los hombres, aunque no se encuentran diferencias significativas ($p=0,285$). No obstante, hay que destacar que más del 30% afirma positivamente que sabrían cómo minimizar los daños aun no presentando formación específica en materia de caídas, variable en la que más del 88% de los encuestados han contestado no tener formación, no existiendo diferencias significativas entre hombres y mujeres.

Tabla 1. Conocimiento y formación en materia de caídas

Variables	n (%)	Hombre	Mujer	Pa
Conocimiento sobre las caídas como la segunda causa mundial de muerte por lesiones accidentales o no intencionales	7,4	9,1	6,4	0,58
Consideración de importancia de la formación en prevención de caídas como aprender a caer de manera segura	92,5	97,7	97,5	0,93
Conocimiento sobre cómo caer para minimizar los daños sufridos en la caída	2,4	2,3	2,5	
	33,3	39,5	30	0,28
	66,7	60,5	70	
Presenta formación específica en materia de caídas	11,3	11,4	11,3	0,98
	88,7	88,4	88,8	

En otro orden de cosas, el 11% que afirma tener formación específica en materia de caídas, el 21,4%

afirma que la ha recibido a través de vídeos o de organismos privados, el 7,1 % a través de organismos públicos o libros y artículos, siendo el porcentaje más elevado con un 42,9% afirman ser otros los que han proporcionado esa formación.

Tabla 2. Formación recibida en caídas

Variables	n (%)	Hombre	Mujer	Pa
A través de organismo público	7,1	16,7	0	
A través de organismo privado	21,4	16,7	25	
A través de vídeos	21,4	16,7	25	0,539
A través de libros o artículos	7,1	16,7	0	
Otros	42,9	33,3	50	

CONCLUSIONES

Podemos concluir que el alumnado en su formación previa no recibe formación sobre la prevención de caídas, al igual que no es consciente de las consecuencias que pueden tener las caídas en edad escolar. Minoritariamente sienten que podrían minimizar los daños de una posible caída propia aunque no tienen formación para intervenir de forma activa sobre la enseñanza de técnicas seguras y protegidas de caer.

Por tanto concluimos, que existe una necesidad de dotar al profesorado de Educación Física de las etapas educativas de Primaria y Secundaria de una herramienta útil y de aplicación práctica para prevenir y minimizar los daños que se producen como consecuencia de una caída en los escolares.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Esperanza, M.J. y Mintegi, S. (2016). *Guía para Padres sobre la prevención de lesiones no intencionadas en la edad Infantil*. Madrid: Asociación Española de Pediatría. Fundación Mapfre.
2. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2015). *Anuario Estadístico de Andalucía*. Sevilla: Consejería de Economía y Conocimiento.
3. Junta de Andalucía (2016). *Programa aprende a crecer con seguridad*. Jaén: Consejería de Empleo.
4. Organización Mundial de la Salud (2012). *Caídas. Nota descriptiva N.º 344*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>
5. Pocecco, E., Gatterer, H., Ruedl, G. & Burtscher, M. (2012). Specific exercise testing in judo athletes. *Archive of Budo*, 8, 133-139.
6. Pocecco, E., Ruedl, G., Stankovic, N., Sterkowicz, S., Del Vecchio, F.B. & Gutiérrez-García, C. (2013). Injuries in judo: a systematic literature review including suggestions for prevention. *Br J Sports Med.*, 47, 1139-43.
7. Salkind, N. (1999). *Métodos de investigación*. México: Prentice may.
8. Soriano, M. (2008). *Accidentes infantiles*. Jaén: Junta de Andalucía. Consejería de Empleo.





Cueto-Martín, B.; Morales-Ortiz, E.; Burgueño, R.; Medina-Casabón, J. (2017). M.A.M.I. DEPORTE: Una Metodología Activa para la Mejora de la Iniciación al Deporte. Estudio preliminar. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):121-128.

Original

**M.A.M.I. DEPORTE: UNA METODOLOGÍA ACTIVA PARA LA
MEJORA DE LA INICIACIÓN AL DEPORTE. ESTUDIO
PRELIMINAR.**

**M.A.M.I. DEPORTE: AN ACTIVE METHODOLOGY TO IMPROVE
INITIATION TO SPORT. PRELIMINARY STUDY.**

Cueto-Martín, B¹.; Morales Ortiz, E. ¹.; Burgueño, R. ¹.; Medina Casabón, J. ¹.

¹*Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada.*

Correspondence to:
Cueto Martín, Belén
Department of Physical Education and Sport, Faculty of Sport Sciences,
University of Granada, Granada, Spain
Alfacar Road n/n
Tel. (+34) 958246634
Email: belencueto@ugr.es

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)*



Received:15/3/17
Accepted:31/3/17



RESUMEN

Presentamos una Metodología Activa para la Mejora de la Iniciación al Deporte (M.A.M.I. Deporte), cuyo objetivo es integrar de forma activa el hábito deportivo en el ámbito familiar.

Participaron 152 niños/as de entre 2-11 años ($6,3 \pm 2,3$) y 112 padres/madres, de 31-45 años ($40,7 \pm 4$). El programa se llevó a cabo de octubre/junio desde 2013-2016 durante dos horas por semana. Cada 4 sesiones se desarrollaba una actividad deportiva distinta, planificadas para que se pudieran practicar simultáneamente por padres e hijos. Se realizaron tres encuestas sobre hábitos deportivos y satisfacción. El grado de satisfacción de los padres fue $9,4 \pm 0,5$. La tasa de asistencia mejoró un 68% y un 72% en el segundo y tercer año. Conclusión: M.A.M.I. Deporte mejoró la adherencia a las actividades, obtuvo altos niveles de satisfacción, favoreció un aumento progresivo de la participación de los padres y por tanto, consiguió que la familia entera practicase actividad física de forma satisfactoria.

Palabras clave: Iniciación, Deporte, Infancia, Padres, Participación conjunta.

ABSTRACT

We present an Active Methodology for Improving Sports Initiation (MAMI Deporte), created to integrated actively sportive and healthy living habits into family sphere. It is pretended that parents and children are jointly initiated in sport.

A total of 152 children, aged between 2-11 years (6.3 ± 2.3) and 112 parents, aged between 31-45 years (40.7 ± 4) participated. The program was implemented from October to June for two hours per week. A different sport activity was developed each four sessions, which were planned in order to be simultaneously practiced by parents and children. Three surveys about sport habits and satisfaction of the activities were conducted. The parents' level of satisfaction was 9.4 ± 0.5 . The assistance rate improved by 68% and 72% in the second and third year, respectively.

Conclusion: M.A.M.I. Deporte improved adherence to activities, obtained high levels of satisfaction, favored a progressive increase in parental involvement and enabled the whole family to practice physical activity satisfactorily.

Keywords: Initiation, sport, childhood, parents, joint participation.



INTRODUCCIÓN

Cada vez es más común que los niños/as en la escuela comprometan su tiempo y energía en un único deporte (Stevenson, 1990a; Stevenson, 1990b). Dymont (1991) propone que se les permita a los niños/as probar una variedad de deportes y que "el juego libre no estructurado sea potenciado para mejorar la satisfacción deportiva, así como la promoción de la espontaneidad y la creatividad". Incluso un excesivo apoyo paterno ha sido considerado como un comportamiento abusivo para el niño (Rowland, 1997).

Existe la hipótesis de que los sujetos que se inician a una edad temprana pueden alcanzar un mayor nivel de rendimiento que aquellos que igualmente entrenan duro, pero se comprometen a una edad posterior (Helsen et al., 1998. Starkes et al., (1998) apoyan la edad temprana de inicio, incluso indican que con 8 años es tarde para comenzar a patinar.

Igualmente encontramos detractores del inicio precoz. Bompa (1995) encontró que sólo una minoría de los atletas soviéticos con un inicio precoz en deportes individuales fueron capaces de mejorar el rendimiento en sus carreras deportivas. Los atletas que se especializaron al inicio experimentaron una mejora del rendimiento rápidamente y lograron sus mayores éxitos deportivos a los 16 años, pero éstos eran menos consistentes y abandonaban antes que aquellos atletas cuyos programas de entrenamiento fueron diversos.

En este trabajo describimos una Metodología Activa para la Mejora de la Iniciación al Deporte (M.A.M.I. Deporte), basada en la práctica deportiva simultánea de padres e hijos en un entorno colaborativo y prosocial. Su objetivo es iniciar a los niños/as en la práctica deportiva junto a sus progenitores. En este estudio preliminar recogemos los índices de satisfacción y participación durante tres cursos escolares.

MATERIAL Y MÉTODOS

Participantes

Han participado 79 niñas (6,9±2,2 años, 26±9,1 kg, 120,6±16 cm), 73 niños (5,6±2,2 años, 23±10,1 kg, 115,5±16,1 cm). Rango: 2 a 11 años, moda 5 años.

La edad de los progenitores varió de los 31 a los 45 años (moda 36-40 años). 76 madres (40,0±3 años, 65,7±7,4 kg, 165,6±4,8 cm) y 36 padres (41,9±4,5 años, 80,0±6,8kg, 175,4±4,9 cm), correspondientes a 81 familias. Los datos identificativos se refieren al inicio del estudio.

Cronología

Las actividades se desarrollaron de octubre a junio de 2013-14 (29 sesiones), de 2014-15 (29 sesiones) y 2015-16 (32 sesiones), a razón de 2 horas el viernes de cada semana para facilitar la participación y no entorpecer otras actividades. 90 sesiones.

Planificación

Cada 4 sesiones se desarrolló una actividad deportiva distinta. Se practicaron: balonmano, baloncesto, fútbol, deportes de lucha, gimnasia (rítmica y artística), natación, voleibol y atletismo.

Desarrollo

La metodología se basa en una estrategia mixta en la práctica con juegos para mejorar la técnica y táctica, realizando juego real y competición. Como elemento innovador integra a los padres/madres en la práctica de los niños/as.

Las actividades se planificaron para que se pudieran practicar simultáneamente por toda la familia. Al principio de las sesiones se explicaban los objetivos, metodología y actividades a realizar. Éstas se adaptaban a la edad y motricidad de los niños/as. Los padres/madres siempre adoptaban el rol de participantes y aclaraban algunas actividades a sus hijos/as cuando no entendían la tarea. Era prioritario que el nivel de actividad de los padres/madres no se viera mermado, compensando el número de niños/as y adultos en las actividades.

Evaluación

En octubre y en junio de cada año se suministraba una encuesta en la que se hacían constar datos sociodemográficos (edad, estado civil, situación laboral), hábitos, gustos, intereses e historial deportivo (edad en la que el padre/madre se inició en el deporte y motivos del abandono) y edad óptima de inicio deportivo de sus hijos/as. En relación a la práctica se analizaron los momentos y horas (9 ítems, 3 opciones), edad y preferencia de actividades deportivas (4 ítems, 5 opciones), tipos de actividad (19 ítems, 10 opciones) y 6 preguntas abiertas. En relación a la satisfacción percibida se analizaron 12



ítems (valorados de 1-10, -1 nada satisfecho; 10 muy satisfecho-), la recomendaciones de la actividad 2 ítems (0-5) y 2 preguntas abiertas.

Análisis de resultados

Se realizó un análisis descriptivo de las variables cuantitativas obteniendo medias y desviaciones. Para el análisis cualitativo se estableció una red de respuestas abiertas y un patrón de respuestas según el rango.

RESULTADOS

Variables sociodemográficas.

Participaron 81 familias, con una asistencia de 76 madres (67,9%) y 36 padres (32,1%), de las cuales el 90,2% estaban casados y el 9,8% convivían en pareja. Entre las madres el 35% tenían trabajo estable, 15% estudiaban y 50% se dedicaban a actividades domésticas.

Asistencias.

Las asistencias se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Asistencias por curso escolar.

Asistencias	Niñas	Niños	Madres	Padres	Total
2013-14	27	22	25	5	79
2014-15	33	30	31	14	108
2015-16	19	21	20	17	77

Hábitos.

El 57% de los participantes practicaba actividad física de lunes a viernes y el 43%, en fines de semana. La actividad más practicada era el senderismo, seguida de desplazamientos en bicicleta, M.A.M.I. Deporte, natación e incluso patinaje y pesca.

La media de horas que los padres dedicaban a la práctica de otras actividades deportivas fueron de

3,9±1,3 horas/semana, mientras que los niños/as era de 2,6±1,6 horas/semana.

Como actividades no deportivas paternas estaban el tiempo dedicado a la familia/amigos como la de mayor frecuencia, turismo, cine, manualidades, teatro y otras. Tiempo de actividad no deportiva 1,9±1,4. Los niños/as dedicaban 2,3±2,8 horas/semana a actividades no deportivas.

Gustos e intereses

El interés por la práctica deportiva se valoró mediante una escala de 0 a 10. El 7,1% de los participantes le dieron el valor de 5; el 7,1% de 7; el 42,8% de 8; el 28,6% de 9 y 14,3% de 10 ($M \pm DT = 8,3 \pm 1,2$). Figura 1.

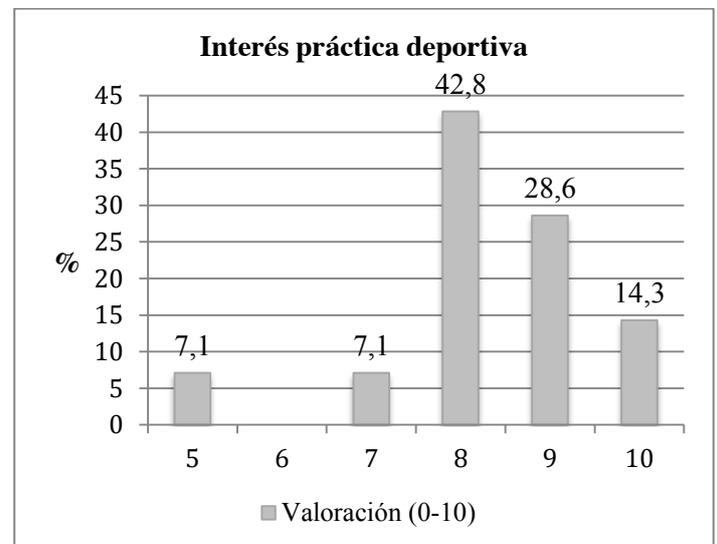


Figura 1. Interés por la práctica deportiva.

Los aspectos que más atraen de la práctica deportiva, fueron la diversión, la mejora física, relacionarse con los demás y la relajación.

Los deportes preferidos fueron los realizados en la naturaleza y colectivos de pista, seguidos de deportes de ritmo y expresión (Figura 2).

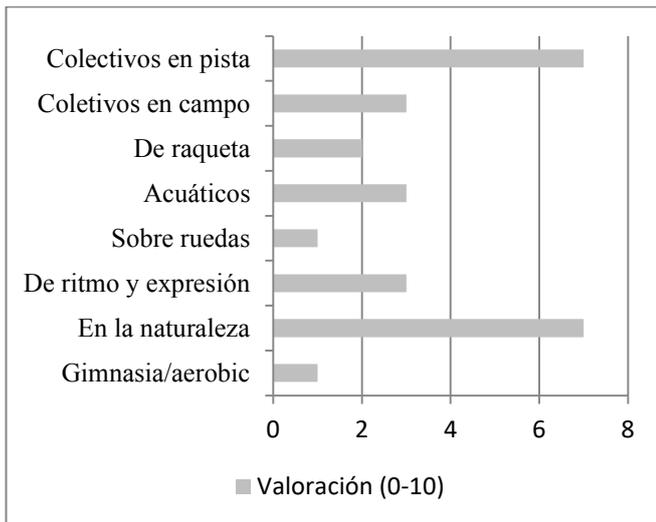


Figura 2. Preferencias deportivas.

Iniciación deportiva del padre o madre

El 50% de los participantes practicaron deporte competitivo en su infancia. El abandono de la práctica deportiva se debió, en primer lugar, a la falta de tiempo libre, seguido por la falta de estímulo, pereza y gusto por otras actividades. Los que no practicaron deporte competitivo en su infancia se debió a la pereza o desgana, a que no le enseñaron sus padres y la influencia de que sus amistades no lo practicasen.

Valoración de la familia acerca de la práctica deportiva

Sobre los beneficios de la práctica deportiva, los progenitores opinaron que el ejercicio físico es muy beneficioso para la familia ($9,7 \pm 0,4$), para las niñas ($9,5 \pm 0,8$) y algo menos para los niños ($8,8 \pm 1,8$). El rango de edad y el sexo que según los padres se beneficiaría más de las actividades fue el rango 6-7 años para ambos sexos.

El interés de los hijos sobre la práctica deportiva alcanzó el $8,2 \pm 1,4$.

Satisfacción con las actividades realizadas.

El grado de satisfacción general con la actividad fue $9,43 \pm 0,51$ (Tabla 2 y Figura 3). El menor grado de satisfacción fue la adecuación de la actividad a las necesidades del hijo/a ($8,75 \pm 1,06$).

Tabla 2. Grado de satisfacción.

	X	SD
A Formación de los monitores	9,31	0,79
B Desempeño de las tareas	9,12	1,36
C Metodología	9,18	0,98
D Instalaciones	8,87	0,95
E Resultados obtenidos	8,87	0,95
F Adecuación de la actividad	8,75	1,06
G Satisfacción del niño/a	9,43	0,81
H Satisfacción general	9,43	0,51
GLOBAL ACTIVIDAD	9,12	0,93

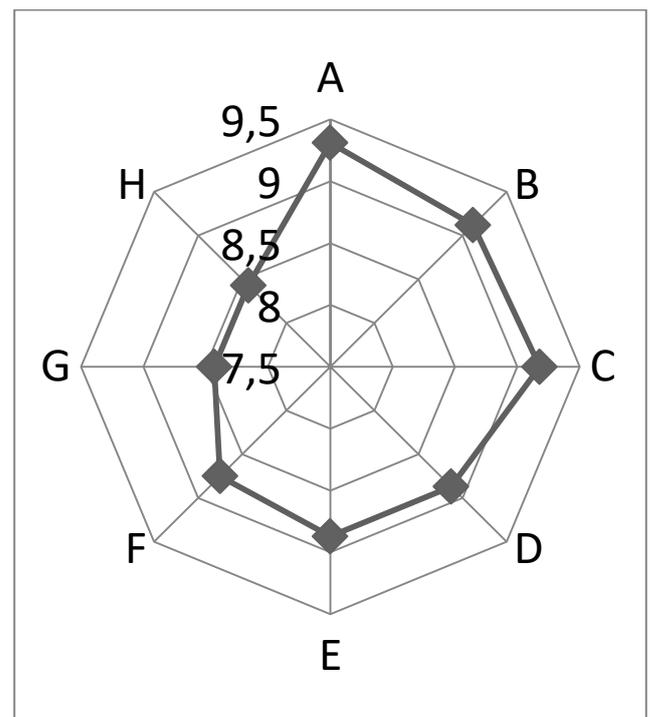


Figura 3. Distribución del grado de satisfacción (leyendas A-H: tabla 2).



Las actividades valoradas como más divertidas fueron juegos con música, voleibol y los juegos de presentación (Figura 4).

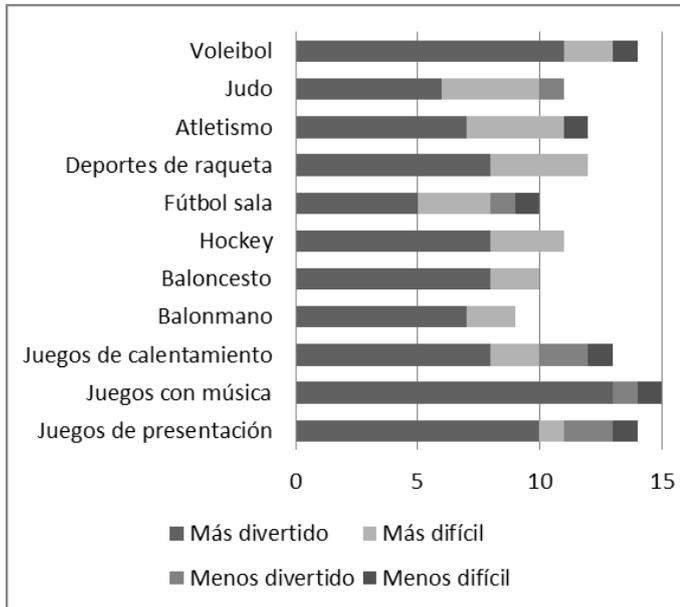


Figura 4. Satisfacción actividad

Satisfacción con el servicio

Se valoró la calidad del servicio deportivo que se les prestaba a las familias, la adecuación y calidad de los materiales y el estado de las instalaciones (Tabla 3).

Tabla 3. Satisfacción con las infraestructuras (0-10).

	X	SD
Servicio prestado	9,64	0,49
Materiales disponibles	9,28	0,91
Instalaciones	9,42	0,75

El 64,3% de los participantes no plantearon ninguna propuesta de mejora a la actividad. El 35,7% propusieron mejorar el número de participantes, programar actividades que pudieran influir más directamente sobre la salud, dedicar tiempo para realizar actividades independientemente los

padres/madres de los niños/as y mejorar la publicidad de la actividad debido a sus beneficios.

Actividades que les gustaría realizar

Se propusieron añadir otras actividades como juegos tradicionales, coreografías y rugby para realizar todos juntos.

Frecuencia con la que estaría dispuesto a realizar M.A.M.I. Deporte

El 61,1% de los participantes consideró adecuado mantener la actividad una vez a la semana, 27,8% deseó asistir dos veces por semana y el 11,1% tres veces.

DISCUSIÓN

En los tres años de actividad se produjo un incremento de asistencia (de 535 a 921, Tabla 1), se obtuvieron altos niveles de satisfacción general, satisfacción con la formación de los monitores y nivel de satisfacción apreciado en los hijos/as de los participantes (tabla 2). En las actividades de M.A.M.I. Deporte destaca la participación de las madres (67,9%) y aumento progresivo de los padres (Tabla 1). Este incremento puede deberse al refuerzo que hacen las madres e hijos/as en el entorno familiar para atraer a los padres. Martín-Matillas et al., (2011) muestran la importancia de la práctica deportiva de padres/madres y su influencia en los niños/as en estas edades, llegando a multiplicar por dos la actividad de los niños y por tres la de las niñas frente a padres inactivos.

Creemos que ese aumento de asistencia y el apoyo familiar, los hemos vehiculizado a través de nuestro programa de M.A.M.I. Deporte, para que los niños/as tengan la oportunidad de experimentar una mayor autoestima y auto-percepción, como indican organismos de promoción de la salud (World Health Organization and International Federation of Sports Medicine, 1997).

Casimiro & Pieron (2001) destacan la importancia de la influencia de los padres en la práctica deportiva de sus hijos, siendo significativa ($p < 0,05$) en los niños/as de primaria por la práctica del padre y muy significativa ($p < 0,01$) por la práctica de la madre, confirmándola como el factor socializador más determinante.



Nuestra metodología es multidisciplinar, evitando la especialización, ya que ésta puede limitar potencialmente el desarrollo de habilidades motoras y tener implicaciones sobre los patrones de actividad física a largo plazo y el retiro precoz de la competición deportiva (Wiersma, 2000).

La participación de los padres también se asocia comúnmente con la especialización. Pocos, si alguno, de los programas deportivos para jóvenes podrían sobrevivir sin el apoyo y el tiempo voluntario de padres comprometidos a proporcionar oportunidades positivas para los niños/as. Pero la participación de los padres a menudo se convierte en excesiva, especialmente cuando los adultos ven la especialización como un medio para que el niño pueda avanzar social y económicamente.

La adherencia a la práctica deportiva infantil pudiera estar relacionada con la práctica deportiva de los progenitores, pues si los padres practicasen más deporte, los hijos tendrían más probabilidad de practicarlo, ya que la adherencia aumenta cuanto más proximidad y frecuencia de relación social se mantenga con personas practicantes (Casimiro & Pieron, 2001).

El deporte se considera un excelente recurso para que los niños/as desarrollen habilidades de cooperación, comportamientos pro-sociales, y relaciones cercanas (AA.VV., 1996). En concreto, algunas de las razones más frecuentemente citadas para la participación deportiva son de naturaleza social (AA.VV., 1990; Weiss & Frazer, 1995; Weiss & Petlichkoff, 1989). Las altas tasas de satisfacción encontradas en nuestro programa apoyan la potenciación de las actividades de cooperación.

El control de los adultos en el deporte a menudo produce una elevada presión (Brustad, 1998; Henson, 2013; Scanlan & Lewthwaite, 1984; White, 1998), disminución de la satisfacción (Brustad, 1998; Gould et al., 1996; Scanlan & Lewthwaite, 1986), bajo entusiasmo, autodeterminación (Power & Woolger, 1994) y los sacrificios de la participación (Coakley, 1993 y Thornton, 1991). Por ello, la participación de la familia permite vivenciar una experiencia positiva que no cause una aversión a largo plazo.

Muy probablemente, la especialización parece ser una mayor preocupación para las niñas (Atkins et al.,

2013). Nuestro programa no considera actividades sexistas, programando siempre tareas conjuntas. Hemos intentado alentar a las niñas para que participen en deportes variados a una edad temprana e informar a la familia en temas nutricionales y sociales.

Deben abordarse las limitaciones de esta metodología. Es necesario realizar estudios sobre la influencia de padres y madres de forma separada y conjunta, analizar la percepción del comportamiento que tienen los niños/as respecto a sus padres y analizar el comportamiento de los padres/madres a largo plazo.

CONCLUSIONES

M.A.M.I. Deporte mejoró la adherencia a las actividades, obtuvo altos niveles de satisfacción, favoreció un aumento progresivo de la participación de los padres y por tanto, consiguió que la familia entera practicara actividad física de forma satisfactoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AA.VV. (1990). *American youth and sports participation*. North Palm Beach, FL: USA. Ed.: Athletic Footwear Association.
2. AA.VV. (1996). Position statement of the European Federation of Sport Psychology (FEPSAC): 11. Children in sport. *Sports Psychol.* 10(3):224-26.
3. Atkins M.R., Johnson D.M., Force E.C. & Pétrie T.A. (2013). "Do I still Want to Play?" Parents' and Peers' Influences on Girls' Continuation in Sport. *J. Sport Behav.* 36:329-45.
4. Bompa, T.O. (1995). *From Childhood to Champion Athlete*. Toronto, Ontario: Veritas.
5. Brustad, R.J. (1998). Affective outcomes in competitive youth sport: the influence of intrapersonal and socialization factors. *J Sport Exerc Psychol.* 10:307-21.
6. Casimiro, A. J.; Pieron, M. (2001) La incidencia de la práctica físico-deportiva de los padres hacia sus hijos durante la infancia y la adolescencia. *Apunts. Educ Fís Deportes.* 65:100-4.
7. Coakley, J. (1993). Social dimensions of intensive training and participation in youth sports. In: *Intensive Participation in Children's Sports*, B.R.



- Cahill and A.J. Pearl (Eds.). Champaign, IL: Human Kinetics, 77-94.
8. Dymont, P. G. (1991). *Sports medicine: health care for young athletes*. American Academy of Pediatrics. (2nd ed.). Elk Grove Village, IL: USA.
 9. Gould, D., Tuffey, S., Udry, E. & Loehr, J. (1996). Burnout in competitive junior tennis players: II. Qualitative analysis. *Sport Psychol.* 10: 341-366.
 10. Helsen, W.F., Starkes, J.L. & Hodges, N.J. (1998). Team sports and the theory of deliberate practice. *J Sport Exerc Psychol.* 20: 12-34.
 11. Henson, S. (2013). What Makes a Nightmare Sports Parent and What Makes a Great One. *ASCA Newsleher Editions.* 9: 26-9.
 12. Martín-Matillas, M., Ortega, F. B., Chillón, P., Pérez, I. J., Ruiz, J. R., Castillo, R.,... & On Behalf of the AVENA Study*. (2011). Physical activity among Spanish adolescents: Relationship with their relatives' physical activity–The AVENA Study. *J Sports Sci.* 29(4):329-36.
 13. Power, T.G. & Woolger C. (1994). Parenting and practices and age-group swimmers: a correlational study. *Res. Q. Exerc. Sport.* 65: 59-66.
 14. Rowland, T.W. (1997). Counseling the young athlete: where do we draw the line? *Pediatr. Exerc. Sci.* 9:197-201.
 15. Scanlan, T.K., & Lewthwaite, R. (1984). Social psychological aspects of competition for male youth sport participants: I. Predictors of competitive stress. *Sports Psychol.* 6:208-26.
 16. Scanlan, T.K., & Lewthwaite, R. (1986). Social psychological aspects of competition for youth sport participants: IV. Predictors of enjoyment. *Sports Psychol.* 8:25-35.
 17. Starkes, J.L., Deakin, J.M., Allard, F., Hodges, N.J. & Hayes, A. (1998). Deliberate practice in sports: what is it anyway? In: *The Road to Excellence*, K. Ericsson (Ed.). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum, 81-106.
 18. Stevenson, C.L. (1990a). The athletic career: some contingencies of sport specialization. *J. Sport Behav.* 13(2):103-13.
 19. Stevenson, C.L. (1990b). The early careers of international athletes. *Sociol Sport J.* 7:238-53.
 20. Thornton, J.S. (1991). Springing young athletes from the parental pressure cooker. *Phys Sportsmed.* 19(7):92-9.
 21. Weiss, M.R. & Frazer K.M. (1995). Initial, continued, and sustained motivation in adolescent female athletes: a season-long analysis. *Pediatr. Exerc. Sci.* 7:314-29.
 22. Weiss, M.R. & Petlichkoff, L.M. (1989). Children's motivation for participation in and withdrawal from sport: identifying the missing links. *Pediatr. Exerc. Sci.* 1:195-211.
 23. White, S.A. (1998). Adolescent goal profiles, perceptions of the parent-initiated motivational climate, and competitive trait anxiety. *Sports Psychol.* 12:16-28.
 24. Wiersma, L. D. (2000). Risks and benefits of youth sport specialization: Perspectives and recommendations. *Pediatr. Exerc. Sci.* 12(1): 13-22.
 25. World Health Organization. International Federation of Sports Medicine. (1997). Sports and children. *Olympic Coach.* 7(3):6-8.



Mingorance, A.C.; Trujillo, J.M.; Cáceres, P.; Torres, C. (2017). Mejora del rendimiento académico a través de la metodología de aula invertida centrada en el aprendizaje activo del estudiante universitario de ciencias de la educación. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):129-136.

Original

**MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO A TRAVÉS DE LA
METODOLOGÍA DE AULA INVERTIDA CENTRADA EN EL
APRENDIZAJE ACTIVO DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO DE
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**IMPROVEMENT OF ACADEMIC PERFORMANCE THROUGH THE
FLIPPED CLASSROOM METHODOLOGY CENTERED IN THE
ACTIVE LEARNING OF THE UNIVERSITY STUDENT OF
EDUCATION SCIENCES**

Mingorance, A.C.¹; Trujillo, J.M.²; Cáceres, P.²; Torres, C.²

¹Facultad de Educación y Humanidades

²Facultad de Ciencias de la Educación

Universidad de Granada

Correspondence to:

First author

Institution

Address

Tel.

Email:

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)*



Received: 15/3/17

Accepted: 31/3/17



RESUMEN

El nuevo Marco de Educación Superior propone transformar el paradigma de intervención orientándolo hacia metodologías híbridas más activas centradas en el proceso de aprendizaje del estudiante en el que se incorporan herramientas tecnológicas que permiten un mejor desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. La hipótesis de partida consiste en conocer si el promedio de calificaciones de los estudiantes universitarios que aprenden a través de una metodología invertida es mayor que el de los alumnos que reciben una metodología tradicional. Esta investigación es un trabajo exploratorio de carácter empírico-analítico, empleando un estudio ex-post-facto de diseño retrospectivo con un grupo cuasi control, mediante un proceso de recogida de datos de diseño transversal. Los resultados muestran la existencia de diferencias significativas en el promedio de calificaciones de los estudiantes que aprenden con una metodología invertida obteniendo mejores puntuaciones que los estudiantes con una metodología tradicional.

Palabras clave: Metodología activa, aula invertida, aprendizaje centrado en el estudiante, rendimiento académico, tecnología, educación superior.

ABSTRACT

The new Higher Education Framework suggests transforming the paradigm of intervention, focusing on more active, hybrid methods that are centered on the student's learning process, where technological tools aimed at developing and improving the teaching-learning process can be incorporated. The initial intention is to determine whether the average grades of students using the flipped method are significantly higher than the average grades of those students using traditional methods. This project, which can be considered an empirical/practical exploratory work, uses an ex post facto study with a retrospective design and a quasi-control group; the data collection process has a cross-sectional design. Results have shown there is a significant difference between the average grades of students who use a flipped method and the average grades of those who do not, with the former obtaining higher marks than the latter.

Keywords: Active methodology, flipped classroom, student-centered learning, student performance, technology, higher education.



INTRODUCCIÓN

La llegada del proceso de Bolonia propone la implantación de un nuevo Marco de Educación Superior que transforme, entre otras cosas, el paradigma de intervención que evoluciona de una enseñanza centrada en el docente a un aprendizaje centrado en el estudiantes. Estos procesos de cambio vienen a modificar las clases tradicionales introduciendo nuevas metodologías y herramientas que permiten centrarse en el aprendizaje del estudiante. Tapscott (2010) manifiesta que estas prácticas establecen un aprendizaje más interactivo, colaborativo, personalizado y de descubrimiento, en las que los recursos tecnológicos facilitan estos procesos. Uno de los procesos de aprendizaje que está ganando terreno en los diferentes niveles educativos es el B-Learning, definido como la combinación del trabajo en clase y el trabajo en línea con algún parámetro de control sobre el camino, tiempo y ritmo a seguir, bajo la orientación del docente, convirtiéndose en una experiencia de aprendizaje integrado de responsabilidad y compromiso proactivo compartido. Este modelo de mixto sigue el esquema de una innovación híbrida. Los modelos que se encuentran dentro de la zona híbrida del B-Learning, mostrada en la Figura 1, poseen tanto la tecnología antigua (aula tradicional) como la nueva tecnología (aprendizaje en línea).

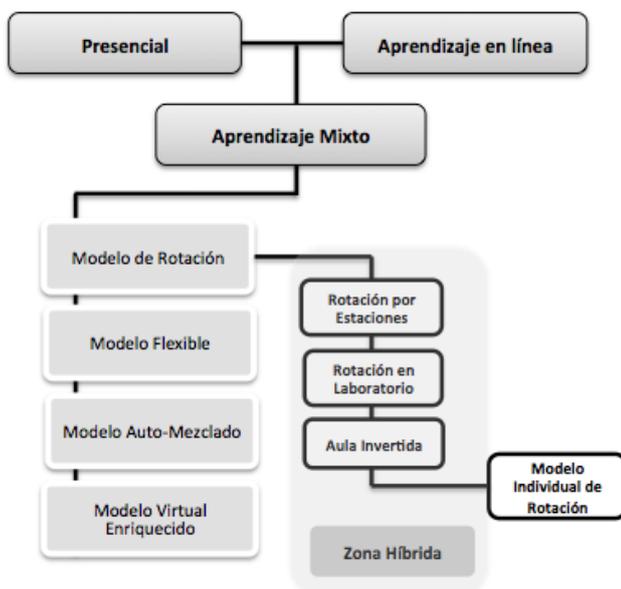


Figura 1. Zona híbrida de aprendizaje combinado Fuente:
Adaptado de Horn y Staker (2014).

La taxonomía propuesta por Horn y Staker (2014), sobre la modalidad del B-Learning proviene de diversas experiencias realizadas centros educativos de distintos niveles de enseñanza en Estados Unidos (KIPP LA Empower Academy en Los Ángeles, Rocketship Education en California y las Escuelas Públicas del Área de Stillwater a lo largo del Río St. Croix en Minnesota...). Dentro del modelo de rotación encontramos cuatro submodelos, de los que tres son híbridos. El presente trabajo se basa en el modelo híbrido de “aula invertida” (flipped classroom), que consiste en una nueva metodología en la que la clase es invertida con la intención de alterar la perspectiva tradicional del tiempo de trabajo en el aula. El docente diseñan experiencias de aprendizaje intencional y el estudiante es responsable de explorar los materiales proporcionados de forma asíncrona para obtener unos conocimientos básicos antes de ir a clase (Educause Learning Initiative, 2012), mientras que el tiempo en el aula se dedica a desarrollar, con una mayor profundización, los contenidos por medio de tareas para la integración de competencias, recordemos que lo importante no es lo que los estudiantes saben, sino lo que son capaces de hacer o resolver con sus saberes a través de experiencias prácticas.

Centrándonos en el rendimiento académico de los estudiantes, aspecto que ha venido preocupando a los docentes de todos los niveles educativos y que permite establecer el grado de conocimiento que los estudiantes adquieren a lo largo de un curso o en una materia concreta. Los estudios universitarios han comparado el rendimiento de los estudiantes a través de dos metodologías diferentes, por un lado, la enseñanza tradicional, y por otro, la enseñanza invertida, poniendo de manifiesto que el rendimiento de los estudiantes mejora con la intervención a través del aula volteada en comparación con los resultados obtenidos por los alumnos en la clase tradicional (Davies, Dean y Ball, 2013; Guy y Marquis, 2016; Koo, Demps, Farris, Bowman, Panahi y Boyle, 2016; Maarek y Kay, 2015; Porcaro, Jackson, McLaughlin y O'Malley, 2016; Sahin, Cavlazoglu y Zeytuncu, 2015). En otras palabras, los estudiantes han mostrado que pueden comprender mejor el contenido del aprendizaje y obtener puntuaciones más altas en los exámenes. A su vez, se destaca que la asistencia, participación, interacción de los estudiantes y la retroalimentación se manifiestan como elementos



importantes en la evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

El objetivo del estudio se centra en conocer si el cambio de paradigma de intervención muestra diferencias significativas en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios en función de la metodología empleada, clase tradicional vs aula invertida.

La Hipótesis de partida consiste en que “el promedio de calificaciones de los estudiantes universitarios que aprenden a través de una metodología invertida es mayor que el de los que reciben una metodología tradicional”.

- H0 = **NO Existe** una diferencia significativa entre la media de calificaciones del grupo de metodología invertida y la media de calificaciones del grupo de metodología tradicional.
- H1 = **Existe** una diferencia significativa entre la media de calificaciones del grupo de metodología invertida y la media de calificaciones del grupo de metodología tradicional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

La presente investigación es un trabajo exploratorio de carácter empírico-analítico, utilizando un estudio ex-post-facto con un diseño retrospectivo con grupo cuasi control (León y Montero, 2003), mediante un proceso de recogida de datos transversal.

Participantes

Los participantes en esta investigación han sido el alumnado de educación primaria con la especialidad de educación física matriculado en la asignatura de Organización Escolar. Así, la muestra ha estado compuesta por 80 estudiantes, distribuyéndose tal como se recoge en la Tabla 1.

Tabla I. Distribución de la muestra

Número total de participantes: 80 alumnos

Clase	Tradicional	Invertida
	41 (51.25%)	39 (48.75%)

Sexo	H		M	
	30	11	14	25
	(37,5%-13,75%)		(7,5%-31,25%)	

Instrumento

Para la realización este trabajo se ha tenido en cuenta las calificaciones obtenidas al final del semestre, entendiéndose este momento como el final de la intervención en ambas metodologías. A lo largo de todo este periodo, la intervención ha sido llevada a cabo por el mismo profesor, de forma que el estilo de enseñanza y ambiente del aula no se convirtieran en variables extrañas.

Procedimiento

El desarrollo de esta experiencia, durante dos cursos académicos, tuvo un periodo de intervención de 14 semanas. Durante este proceso se llevó a cabo en un grupo una enseñanza tradicional, con las exposiciones magistrales y actividades propias de la misma, y en el otro grupo se invirtió el aula con apoyo de recursos tecnológicos, desarrollándose a través de la plataforma Moodle todo un conjunto de tareas interactivas en diversos formatos que los estudiantes debían trabajar antes de comenzar cada una de las clases, lo que proporcionó una buena base para avanzar hacia la profundización de los conocimientos de los alumnos en la materia.

RESULTADOS

Para el análisis de los datos se utilizó el software de análisis estadísticos SPSS en su versión 22.0. Una vez realizado el ajuste de la distribución normal de las puntuaciones, mediante la prueba de Shapiro-Wilk, debido al tamaño de la muestra, y la homocedasticidad, a través del estadístico de Levene, se han realizado análisis estadísticos de contrastes paramétricos. Para detectar la significatividad se ha utilizado un intervalo de confianza del 95%.

Las pruebas mencionadas y recogidas en la Tabla 2, establecen que no existe un ajuste de la distribución normal de las puntuaciones al no cumplir todas las condiciones.



Tabla 2. Distribución normal de la muestra y homocedasticidad

Metodología	Shapiro-Wilk	P	Prueba Levene	P
Tradicional	.672	.000	.759	.386
Invertida	.917	.007		

Para dar respuesta al objetivo de la investigación, se ha comparado el rendimiento académico, medido a través de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la materia, con el metodología tradicional y la metodología invertida. Para ello se analizó la media, desviación típica, asimetría y curtosis con ambos grupos en los enfoques tradicional e invertido (Tabla 3).

Tabla 3. Valores descriptivos del rendimiento académico

	Aula tradicional	Aula invertida
Media	1.67	6.37
D. T.	2.647	2.570
Asimetría	1.299	-.757
Curtosis	.399	-.173
No presentado	26 (63.4%)	1 (2.6%)
Suspense	5 (12.2%)	8 (20.5%)
Aprobado	8 (19.5%)	11 (28.2%)
Notable	1 (2.45%)	12 (30.8%)
Sobresaliente	1 (2.45%)	7 (17.9%)
Total	41 (100%)	39 (100%)

Analizando el rendimiento con más detenimiento, los datos indican que la nota media obtenida en la variable rendimiento en el grupo de metodología invertida es de 6.37 sobre 10 puntos, con un intervalo de confianza de 5.54-7.20, siendo la moda 7.00. Los estudiantes que han trabajado con enfoque tradicional obtienen una nota media de 1.67 sobre 10 puntos y un intervalo de confianza de .83-2.50, siendo la moda de .00. Estos datos indican que no se pueden superponer, por lo que es altamente probable que las variables rendimiento y metodología estén relacionadas en la población de estudio. En la Tabla 4 aparece detallada la nota media, la calificación que más se repite y los percentiles.

Tabla 4. Rendimiento académico en función de metodología docente

	Aula Tradicional	Aula Invertida
	N=41	N=39
Media	1.67	6.37
Moda	.00	7.00
PC ₂₅	.00	5.70
PC ₅₀	.00	6.80
PC ₇₅	4.25	8.50

Posteriormente se analizó si existían diferencias en la aplicación de ambas metodologías al rendimiento de los estudiantes (Tabla 5). Los resultados indican que existen diferencias significativas, siendo el tamaño del efecto, alto. Esto indica que el 96.4% del grupo de clase tradicional se sitúa por debajo de la media del grupo de aula invertida, siendo $r^2 = .448$, es decir, que el 44.8% de la varianza es explicada por el factor de metodología. Se debe recordar que en las ciencias del comportamiento, las explicaciones posibles son multicausales, de modo que un determinado fenómeno comparte su varianza con gran número de variables (Iraurgi, 2009).

Tabla 5. Rendimiento académico en función de la metodología utilizada

Metodología	Media	U _{MAN-WHITHIN} EY	P	d _{COHEN} EN	r _{Effect-size}
Tradicional	M=1.67	180.50	.000	1.801	0.669
Invertida	M=6.37	0			

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente estudio se desarrolla en la materia de organización de instituciones escolares, con futuros docentes de educación física, de segundo curso en la Universidad de Granada. Según los datos estadísticos de la materia en los últimos años, los alumnos siempre han tenido dificultades para completar satisfactoriamente la asignatura.

Con el propósito de evaluar el éxito o no de la metodología propuesta, se compararon los resultados de la evaluación al final del curso. Los datos indican que los estudiantes que realizan un aprendizaje invertido aumenta sus calificaciones con respecto a



los alumnos que desarrollan un aprendizaje tradicional, resultado que coincide con los trabajos de Guy y Marquis (2016), Koo et al. (2016), Porcaro et al. (2016). Además, al comparar la nota media se observa que ésta es superior en el grupo que trabaja con una enfoque invertido (6.37) con respecto al de enfoque tradicional (1.67), existiendo diferencias significativas con un promedio de 4,7 puntos, lo que permite rechazar la hipótesis nula aceptando la hipótesis alternativa, que define la existencia de una diferencia significativa entre la media de calificaciones del grupo en el que se aplica la metodología invertida y la media de calificaciones del grupo que se utiliza una metodología tradicional. Del mismo modo, esta metodología consigue descender drásticamente el número de no presentados a la materia, lo que a priori mejora el abandono de la misma. A su vez, este nuevo enfoque se apoya en la tecnología Moodle que ayuda a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo las calificaciones finales de los alumnos, tal y como exponen Davies, Dean y Ball (2013). También se observa una mejora en la asistencia, participación e interacción de los estudiantes, resultados encontrados también en los trabajos de Maarek y Kay (2015), Sahin et al. (2015).

Este trabajo ofrecen una evidencia estadística significativa sobre la implantación de metodología de aula invertida que permite engrosar los pocos estudios existentes experimentales o cuasi-experimentales (O'Flaherty y Phillips, 2015) en el ámbito de la educación, lo que indican la necesidad de realizar más investigación, con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje centrado en el alumnado, para el dominio de la materia.

Las futuras líneas de investigación deben replicar y concretar los resultado obtenidos para poder recomendar la inclusión de este tipo de metodología de aula volteada en la enseñanza universitaria, tal y como se está haciendo en diferentes áreas de conocimiento y distintos niveles educativos en otros países.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Davies, R.S., Dean, D.L. y Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course.

Educational Technology Research and Development, 61(4),563-580.
DOI:10.1007/s11423-013-9305-6

2. Educause Learning Initiative (2012). 7 things you should know about flipped classrooms. Recuperado de <https://goo.gl/zJSGO3>
3. Guy, R. y Marquis, G. (2016). The flipped classroom: A comparison of student performance using instructional videos and podcasts versus the lecture-based model of instruction. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 13,1-13. Recuperado de <http://goo.gl/xQJU5K>
4. Horn, M.B. y Staker, H. (2014). *Blended: Using Disruptive Innovation to Improve Schools*. San Francisco: Jossey-Bass.
5. Iraurgi, I. (2009). Evaluación de resultados clínicos (II): Las medidas de la significación clínica o los tamaños del efecto. *Norte de Salud Mental*, 8(34), 94-110. Recuperado de <https://revistanorte.es/index.php/revista/artic le/view/601>
6. Koo, C.L., Demps, E.L., Farris, C., Bowman, J.D., Panahi, L. y Boyle, P. (2016). Impact of Flipped Classroom Design on Student Performance and Perceptions in a Pharmacotherapy Course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 80(2),1-9. DOI:http://dx.doi.org/10.5688/ajpe80233
7. León, O. y Montero, I. (2003). *Métodos de investigación en Psicología y Educación* (3.^a ed.) [Research Methods in Psychology and Education]. Madrid: McGraw-Hill.
8. Maarek, J.I. y Kay, B. (2015), *Assessment of Performance and Student Feedback in the Flipped Classroom*. Paper presented at 2015 ASEE Annual Conference & Exposition, Seattle, Washington. DOI:10.18260/p.23602
9. Porcaro, P.A., Jackson, D.E., McLaughlin, P.M. y O'Malley, C.J. (2016). Curriculum Design of a Flipped Classroom to Enhance Haematology Learning. *Journal of Science*



Education and Technology, 25(39),345-357.
DOI:10.1007/s10956-015-9599-8

10. Tapscott, D. (2010). *A hora da geração digital*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira Participações.





DelCastillo-Andrés, O.; Toronjo-Hornillo, L.; González-Campos, G.; Toronjo-Urquiza, M.T. (2017). Propuesta de intervención “Safe Fall”: prevención de lesiones en escolares mediante formas seguras y protegidas de caer. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):137-142.

Original

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN “SAFE FALL”: PREVENCIÓN DE LESIONES EN ESCOLARES MEDIANTE FORMAS SEGURAS Y PROTEGIDAS DE CAER

INTERVENTION PROPOSAL “SAFE FALL”: INJURY PREVENTION IN SCHOOLCHILDREN THROUGH SAFE AND PROTECTED FALLING FORMS

DelCastillo-Andrés, O.¹; Toronjo-Hornillo, L.²; González-Campos, G.³; Toronjo-Urquiza, M.T.

¹Universidad de Sevilla

²Universidad de Sevilla.

³ Universidad de Sevilla.

⁴ Wall Street English Genova

Correspondence to:
DelCastillo-Andrés, O.
 Universidad de Sevilla
 C/ Pirotectnia
 Email: ocastillo @us.es

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
 Martos (Spain)*



Received: 15/3/17
 Accepted: 31/3/17

**RESUMEN**

El Programa Safe Fall tiene como principal objetivo contribuir a disminuir las consecuencias lesivas de las caídas accidentales en los menores en edad escolar. En el presente trabajo se muestra una innovación educativa, pionera a nivel mundial, centrada en la protección de la salud de la población infantil. Estas caídas suponen, según la Organización Mundial de la Salud, un 4% de las muertes en esta población. La intervención va dirigida a una muestra de 20.000 escolares de la provincia de Sevilla, Andalucía, España. Tras la aplicación del programa, se espera incidir de forma activa sobre la reducción de la gravedad de las lesiones producidas por una caída.

Palabras clave: caídas, salud, infantil, Judo, innovación educativa.

ABSTRACT

The main objective of the Safe Fall Program is to help reduce the harmful consequences of accidental falls in school-age children. The present work shows an educational innovation, pioneering worldwide, focused on the protection of the health of children. These falls cause, according to the World Health Organization, 4% of the deaths in this population. The intervention is aimed at a sample of 20,000 schoolchildren from the province of Seville, Andalusia, Spain. Following the implementation of the program, it is expected to have an active influence on the reduction of the severity of injuries caused by a fall.

Keywords: falls, health, children, Judo, educational innovation.



INTRODUCCIÓN

El problema de las caídas en la población escolar se ha convertido en un elemento de análisis prioritario para las sociedades contemporáneas de todo el mundo. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012), alertó sobre el hecho de que las caídas representan la segunda causa mundial de muerte por lesiones accidentales o no intencionales, suponiendo 424.000 fallecimientos anuales vinculados a los 37,3 millones de caídas cuya gravedad precisa atención médica. Para responder a esta problemática, este organismo reta a la comunidad científica a centrar su esfuerzo en prevenir las caídas mediante la implementación de programas de educación, basados en la investigación relacionada con las caídas, y en el establecimiento de políticas sociales eficaces para reducir los riesgos y sus consecuencias (OMS, 2012).

La Junta de Andalucía (2016), a través de Consejería de Educación, Consejería de Empleo (Prevención de riesgos laborales), Consejería de Salud (Escuela Andaluza de Salud Pública), Consejería para la Igualdad y Bienestar Social (Observatorio de la infancia de Andalucía), ha sido sensible a esta problemática y ha elaborado un programa para la prevención de accidentes, Aprende a Crecer con Seguridad, cuyo objetivo fundamental es hacer consciente a la población escolar de la percepción del peligro, así como dar a conocer conductas para la protección personal y colectiva, la eliminación de riesgos y la atención en caso de accidente (Junta de Andalucía, 2016, p. 18). Según esta fuente, las caídas se encuentran entre las causas más comunes de muerte infantil por accidente en Andalucía, dando como resultado el 4,3% de las muertes entre menores de 15 años. Si tenemos en cuenta los datos de población escolar en Andalucía (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2015), y en relación a este porcentaje, los menores en edad escolar que sufrieron caídas con necesidad de asistencia sanitaria ascendieron a un total de 313.996 escolares. Es importante señalar que, de estas caídas, el 26% se produjeron en el centro escolar, dato que cobra aún mayor importancia sabiendo que los niños permanecen sentados cerca del 80 % del tiempo que permanecen en los centros educativos.

En esta misma línea, en el Estado Español, se encuentran los trabajos de Soriano (2008) o Esparza

y Mintegi (2016), quienes presentan sendas guías orientadas a la prevención de lesiones no intencionadas en la edad infantil, y en las que se muestran las caídas como tercera causa que con mayor frecuencia provocaron la muerte en estas edades, datos en torno al 13% de la mortalidad infantil; en primer lugar se encontrarían los accidentes de tráfico (23,7%), seguidos muy de cerca por los ahogamientos (20%).

Ante este importante problema mundial de salud pública es necesario establecer programas eficaces de prevención que sean exhaustivos, polifacéticos y que estén de acuerdo con la creación de entornos más seguros, con el objeto de eliminar los factores que posibilitan las caídas y reducir la gravedad de las lesiones que producen, siendo esto último posible enseñando a los niños a caer de una manera no lesiva.

En este sentido, el Grupo de Investigación Educación Física: Salud y Deporte de la Universidad de Sevilla, en colaboración con la Federación andaluza de Judo y Deportes Asociados y el Área de Educación de la European Judo Union, ha diseñado y puesto en marcha un programa pionero a nivel mundial Safe Fall, que se centra en un trabajo proactivo y específico de intervención sobre la seguridad y salud de los menores en edad escolar.

El Safe Fall, basándose en un Judo social y sus fundamentos (Fig. 1), enseña técnicas seguras y protegidas de caer, con lo que se contribuye a reducir el riesgo y gravedad de las lesiones producidas por caídas accidentales no intencionales en esta población.



Figura 1. Aportación del Judo al programa Safe Fall



Este programa supone un gran avance sobre los actuales programas preventivos centrados en las caídas, al dotar al profesorado de una importante e innovadora herramienta de aplicación práctica sobre el proceso de la caída que, por otro lado, se adapta perfectamente al marco legislativo español vigente en materia de educación (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa, 2013), y a su desarrollo en los Reales Decretos 126/2014 y 1105/2014, en los que se establece el currículo básico de Educación Primaria y Secundaria. En ellos, queda recogida expresamente la posibilidad de utilización del Judo, y por tanto de los elementos técnicos presentes en este deporte como contenido curricular, lo que facilita y respalda normativamente su utilización por parte de los docentes.

Por lo tanto, la implementación del programa en los centros escolares tiene como objetivo último, contribuir a disminuir las consecuencias lesivas de las caídas accidentales en los menores en edad escolar.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población y Muestra

La población sobre la que se está implementando el programa Safe Fall es de 169.572 estudiantes de la provincia de Sevilla, Andalucía, España. De ellos, el 68,83% corresponden a Enseñanza Primaria y el 31,17% a Enseñanza Secundaria (Fig. 2). Está compuesta de niños y niñas de todos los colegios públicos o privados concertados de Sevilla donde se implante la enseñanza de las caídas por parte del alumnado de la asignatura Prácticum II de la mención de Educación Física del Grado en Educación Primaria y del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.



Figura 2. Población de implementación y estudio

Por su parte, la muestra realizada de forma incidental (Salkind, 1999) está compuesta por 20.000 escolares, de ambos sexos, correspondientes a Enseñanzas Primaria y Secundaria de la provincia de Sevilla, Andalucía, España. Las edades de los escolares están comprendidas entre los 6 y los 16 años.

Procedimiento

La línea de intervención se basa en la utilización de los fundamentos y elementos técnicos del Judo tradicional y deportivo, adaptados y contextualizados a los requerimientos de cada etapa educativa, introduciendo metodologías de trabajo colaborativo/cooperativo y un sistema de asistencias (Campos; DelCastillo-Andrés; Castañeda & Toronjo-Hornillo, 2015) que nos permiten reducir la magnitud de los impactos que se generan sobre el organismo al producirse una caída (Pocecco, Gatterer, Ruedl & Burtscher, 2012; Pocecco et al., 2013), hecho que convierte este programa en un instrumento útil y versátil para el tratamiento proactivo de las caídas de los escolares. En concreto, se han diseñado tres niveles de enseñanza de los ejercicios de asimilación a las caídas (fig. 3), vinculados a los elementos de seguridad necesarios para evitar lesiones, que permiten automatizar los gestos de protección ante una caída de la manera más efectiva.

Todos los ejercicios propuestos obedecen a los principios metodológicos de la enseñanza de actividades físicas y deportivas, estableciéndose una clasificación progresiva según el nivel de la dificultad de las tareas, para lo que se han tenido en cuenta las siguientes variables:



Altura inicial y máxima del centro de gravedad con respecto a la superficie final de contacto.

Número de ejes de giro implicados en el movimiento global.

Número de participantes implicados en el ejercicio y en la toma de decisiones.

SEGÚN LA ALTURA DEL CENTRO DE GRAVEDAD	C.G. ALTO	
	C.G. BAJO	
	C.G. MEDIO	
SEGÚN EL NÚMERO DE EJES		
SEGÚN EL NÚMERO DE PARTICIPANTES		

Figura 3. Clasificación de los ejercicios de asimilación del programa Safe Fall

EVALUACIÓN

La evaluación del programa Safe Fall se lleva a cabo a través de los siguientes instrumentos:

- CUESTIONARIO INFOSECA /SAFE FALL (Información Formas Seguras de Caer/Safe Fall). El diseño y validación de este instrumento permite una evaluación inicial de la formación en caídas del futuro profesorado.
- ESCALA DE OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA INFOSECA /SAFE FALL (Información Formas Seguras de Caer/Safe Fall). Mediante esta herramienta se valora la

automatización alcanzada por los escolares en cuanto a gestos de protección ante una caída.

- CUESTIONARIO INFOSECA /SAFE FALL para escolares. Recoge información sobre la asimilación del contenido del programa por parte del alumnado.
- ENCUESTA INFOSECA /SAFE FALL para padres y madres. Recoge información sobre el impacto del programa en el ámbito familiar.

CONCLUSIONES

El diseño e implementación del programa Safe Fall: diseño de un programa para la intervención activa sobre los accidentes en escolares: la enseñanza de técnicas seguras y protegidas de caer, supone dotar al profesorado de Educación Física de las etapas educativas de Primaria y Secundaria de una herramienta útil y de aplicación práctica para prevenir y minimizar los daños que se producen como consecuencia de una caída en los escolares.

El programa Safe Fall da respuesta a las demandas de la Organización Mundial de la Salud en cuanto a la implementación de programas de educación, basados en la investigación relacionada con las caídas. Por ende, se responde al objetivo último de incidir de forma activa sobre la reducción de la mortalidad infantil sobrevenida a una caída.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Campos-Mesa, M.C., Del Castillo-Andrés, O., Castañeda-Vázquez, C. y Toronjo-Hornillo, L. (2015). EDUCAJUDO: innovación educativa y de salud en mayores. Aprendiendo a caerse (yoko-ukemi). *Rev.Ib.CC. Act. Fís. Dep.*, 4(3), 1-10.
2. Esperanza, M.J. y Mintegi, S. (2016). *Guía para Padres sobre la prevención de lesiones no intencionadas en la edad Infantil*. Madrid: Asociación Española de Pediatría. Fundación Mapfre.



3. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2015). *Anuario Estadístico de Andalucía*. Sevilla: Consejería de Economía y Conocimiento.
4. Junta de Andalucía (2016). *Programa aprende a crecer con seguridad*. Jaén: Consejería de Empleo
5. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.
6. Organización Mundial de la Salud (2012). Caídas. *Nota descriptiva N.º 344*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>
7. Pocecco, E., Gatterer, H., Ruedl, G. & Burtcher, M. (2012). Specific exercise testing in judo athletes. *Archive of Budo*, 8, 133-139.
8. Pocecco, E., Ruedl, G., Stankovic, N., Sterkowicz, S., Del Vecchio, F.B. & Gutiérrez-García, C. (2013). Injuries in judo: a systematic literature review including suggestions for prevention. *Br J Sports Med.*, 47, 1139-43.
9. Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.
10. Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
11. Salkind, N. (1999). *Métodos de investigación*. México: Prentice may.
12. Soriano, M. (2008). *Accidentes infantiles*. Jaén: Junta de Andalucía. Consejería de Empleo.



Burgueño, R.; Sicilia, A.; Lirola, M.J.; Alcaráz-Ibáñez, M. (2017). Propiedades Psicométricas de la Escala Conducta Democrática y Conducta Autocrática. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):143-150.

Original

PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA ESCALA CONDUCTA DEMOCRÁTICA Y CONDUCTA AUTOCRÁTICA

PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE DEMOCRATIC BEHAVIOUR AND AUTOCRATIC BEHAVIOUR SCALE

Burgueño, R.¹; Sicilia, A.¹; Lirola, M.J.¹; Alcaráz-Ibáñez, M.¹

¹*Departamento de Educación, Universidad de Almería*

Correspondence to:
Rafael Burgueño Menjibar
Departamento de Educación
Facultad de CC. de la Educación
Ctra. de Sacramento, s/n, 04120
La Cañada de San Urbano (Almería)
Tel. 950 01 58 03
Email: rbm288@ual.es

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)*



Received: 15/3/17
Accepted: 31/3/17



RESUMEN

Numerosos estudios han considerado la influencia que los factores presentes en el aula podrían ejercer sobre la motivación y el éxito académico del alumnado. Uno de los factores como determinantes a la hora de predecir el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje es el estilo de liderazgo docente. Esta investigación tuvo como objetivo adaptar al contexto educativo general las subescalas de conducta democrática y conducta autocrática de la *Leadership Scale for Physical Education* (Escala de Conducta Democrática y Conducta Autocrática) y examinar sus propiedades psicométricas. Participaron 650 estudiantes universitarios. Se obtuvieron adecuados índices de ajuste para un modelo de dos factores correlacionados, el cual permaneció invariante por género. Ambos factores correlacionaron negativamente y con una magnitud moderada. Se obtuvieron valores de consistencia interna apropiados para cada subescala. En general, la Escala de Conducta Democrática y Conducta Autocrática se muestra como un instrumento válido y fiable para medir la conducta docente en el contexto educativo español.

Palabras clave: Conducta docente, Intervención didáctica, Liderazgo del profesor, Liderazgo docente, formación del profesorado, Validación preliminar.

ABSTRACT

Numerous studies have focused on investigating how the classroom factors could promote student motivation in order to get their involvement and academic success in the teaching-learning process. Specifically, the literature has identified teacher's behaviour as one of the most influential factors affecting student motivation. This study aimed at adapting the general educational context the subscales of democratic behaviour and autocratic behaviour of the Leadership Scale for Physical Education (Scale of Democratic Behaviour and Autocratic Behaviour in Spanish) and exploring its psychometric properties. The participants were 650 university students. The results showed good fit indexes for the two-factor correlated model, which was invariant across gender. Both factors were negatively correlated with a moderate magnitude. Appropriate internal consistency values were obtained for each subscale. In its conclusion, the Scale of Democratic Behaviour and Autocratic Behaviour showed as a valid and reliable instrument to measure the teacher's behaviour in the Spanish educational context.

Keywords: Teaching behaviour, Educational intervention, Teacher's leadership, Teaching leadership, Teacher education, Preliminary validation.



INTRODUCCIÓN

El liderazgo definido como el proceso mediante el cual puede influirse en las actividades de un individuo o colectivo para lograr ciertos objetivos (DuBrin, 2010). En este aspecto, el liderazgo ha sido estudiado en diversos ámbitos, como la política, el ejército, el deporte o la educación (Balwant, 2016). En educación, el liderazgo docente fue conceptualizado respecto al carácter interno o externo al contexto del aula de las funciones y roles asumidos por el profesor (Kwon, Pyun, y Kim, 2010). De esta forma, una primera aproximación consideraría el liderazgo ejercido al asumir responsabilidades de gestión dentro del organigrama del centro educativo como, por ejemplo, las de director (Reeves y Lowenhaupt, 2016). Por otro parte, el liderazgo instruccional docente haría referencia a aquel desarrollado en la micro-estructura social del aula (Reeves y Lowenhaupt, 2016).

El estilo empleado por el profesor en la toma de decisiones durante el proceso de enseñanza-aprendizaje constituye uno de los elementos del liderazgo instruccional del docente que más atención recibe por la investigación (Reeves y Lowenhaupt, 2016). En este sentido, la investigación previa ha diferenciado el carácter autocrático del democrático del estilo adoptado por el docente (Koka, 2011). Así, la conducta democrática del profesor se caracterizaría por la tendencia mostrada por el docente a delegar la toma de decisión en el alumnado (Reeve et al., 2014). Además, el profesor con un estilo de liderazgo predominantemente democrático suele mostrarse paciente, tiende a usar un lenguaje informativo (Reeve, 2009) y acepta los pensamientos, acciones y sentimientos del estudiante dentro de la dinámica de clase (Reeve et al., 2014). Por contra, la conducta autocrática del profesor se caracterizaría por la tendencia del docente a ejercer la toma de decisión en el proceso de enseñanza-aprendizaje atendiendo exclusivamente a su propia perspectiva, instando, a su vez, a los estudiantes a pensar y actuar según los criterios que él previamente ha adoptado (Reeve et al., 2014). Además, el profesor que exhibe un estilo predominantemente autocrático tiende a mostrar una gran preocupación por el control del aula y a utilizar un lenguaje coercitivo e incentivos externos como, por ejemplo, el castigo (Reeve, 2009).

La importancia de ejercer un liderazgo efectivo por parte del profesor ha sido bien documentada por la literatura (Kwon et al., 2010). De hecho, el liderazgo del profesor fue identificado como un elemento que podría facilitar tanto la satisfacción, la motivación y, el rendimiento académico del alumnado (Balwant, 2016), como el desarrollo profesional del propio docente (Kwon et al., 2010). La conducta democrática del profesor se asoció positivamente con la percepción de un *feedback* general de carácter positivo y con formas de regulación motivacional más autónomas (Koka, 2011; Koka y Hagger, 2010). Mientras que la conducta autocrática del profesor fue vinculada positivamente con la percepción de un *feedback* general de carácter negativo y con formas de regulación motivacional más controladas (Koka, 2011; Koka y Hagger, 2010).

Al objeto de medir el liderazgo, la investigación ha propuesto diversos instrumentos para su uso a nivel general (Batinica, Appelb, y Gnambsc, 2016), como atendiendo a ámbitos específicos como el laboral (Steinmann, Nubold, y Maier, 2016), el deportivo (Chelladurai y Saleh, 1980) o el de la educación física (Koka y Hagger, 2010). En el contexto español, se dispone con diversos instrumentos que permiten medir el liderazgo en distintos ámbitos de la actividad humana (Álvarez, Lila, Tomás, y Castillo, 2014; Molero, Recio, y Cuadrado, 2010; Quintana, Park, y Cabrera, 2015; Ruiz-Barquín y De-La-Vega-Marcos, 2015). No obstante, no se tiene constancia hasta la fecha de la existencia de una herramienta que permita medir la percepción del alumnado sobre el estilo de liderazgo ejercido por el profesor atendiendo al carácter autocrático y democrático de su conducta.

La *Leadership Scale for Physical Education* (LSPE) (Koka y Hagger, 2010) se compone de 15 ítems agrupados en 5 factores (conducta democrática, conducta autocrática, enseñanza e instrucción, apoyo social y consideraciones situacionales). La LSPE ha mostrado previamente evidencias de sus adecuadas propiedades psicométricas (Koka y Hagger, 2010). Dado que los ítems de las subescalas conducta democrática y autocrática de la LSPE pueden adaptarse con facilidad al ámbito educativo general, este instrumento podría ser una opción adecuada que permitiese medir la naturaleza autocrática o democrática del estilo de liderazgo ejercido por el



profesor durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta investigación como objetivo adaptar al contexto educativo general las subescalas de conducta democrática y autocrática pertenecientes a la LSPE (Koka y Hagger, 2010) y analizar la psicometría del instrumento resultante llamado Escala de Conducta Democrática y Conducta Autocrática (ECDA).

MATERIAL Y MÉTODOS

Participantes

Participaron 650 estudiantes universitarios (317 hombres y 333 mujeres) de la Universidad de Granada, con edades comprendidas entre 22 y 49 años ($M_{edad} = 25.72$, $DT = 4.79$).

Instrumentos

Escala de Conducta Democrática y Conducta Autocrática (ECDA). Se usaron las subescalas de Conducta Democrática (e.g. "anima a los alumnos a realizar sugerencias sobre el modo de dar las clases") y Conducta Autocrática (e.g. "presenta sus ideas de modo contundente") pertenecientes a la LSPE (Koka y Hagger, 2010). Cada factor se representa por 3 ítems que se responden mediante una escala-tipo-Likert de 5 puntos, desde 1 (*nunca*) a 5 (*siempre*).

Procedimiento

La adaptación española de las subescalas de conducta democrática y conducta autocrática de la LSPE al contexto educativo general se realizó siguiendo las directrices de Muñiz, Elosua, y Hambleton (2013). Primero, se realizó una traducción inversa de cada ítem. Así, un grupo de traductores tradujo ambas subescalas al castellano y, posteriormente, otro grupo de traductores las tradujo de nuevo al inglés, realizándose un juicio de equivalencia. Segundo, conceptos como "profesor de educación física, juegos y competiciones" se sustituyeron por los conceptos "profesor, actividades y tareas específicas". Finalmente, un grupo de expertos evaluaron cada uno de los ítems para valorar su adecuación al constructo psicológico para el que fueron creados.

Antes de aplicarse a la población de estudio, el instrumento resultante se administró a un grupo de estudiantes del Grado de Educación Primaria para confirmar la correcta comprensión de los ítems y establecer el tiempo medio necesario para su cumplimentación. Se contactó con el coordinador del Máster Universitario en Profesorado de Educación

Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas y con el profesorado encargado de impartir las asignaturas para solicitar su colaboración en este estudio. Se informó acerca del carácter voluntario y anónimo de la participación en el estudio. Los participantes precisaron de un tiempo de en torno a 10 minutos para completar la escala.

Análisis estadístico

Primero, se estimaron los estadísticos descriptivos para cada subescala. Segundo, se determinó la validez factorial mediante el análisis factorial confirmatorio (AFC), usándose el método de máxima verosimilitud con el procedimiento *bootstrapping* de 5000 muestras aleatorias tras observar la ausencia de normalidad multivariada (coeficiente de Mardia = 49.10, $p < .01$) (Byrne, 2010). Para juzgar la bondad del ajuste del modelo factorial se utilizaron diferentes índices de ajuste: χ^2/gl (ratio entre chi-cuadrado y sus grados de libertad), CFI (*Comparative Fit Index*), TLI (*Tucker-Lewis Index*), SRMS (*Standardized Root Mean Square Residual*) y, RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*) más su intervalo de confianza al 90%. Según Hair, Black, Babin, y Anderson (2010), el χ^2/gl se considera aceptable con valores inferiores a 5, el CFI y TLI con valores próximos o superiores a .95, el SRMS y RMSEA con valores cercanos o inferiores a .080 y .060 respectivamente. Los pesos de regresión estandarizados iguales o superiores a .40 fueron considerados como adecuados (Byrne, 2010). Tercero, se analizó la invariancia factorial por género mediante un análisis multi-grupo siguiendo la propuesta metodológica avanzada por Milfont y Fisher (2010) de testar cuatro modelos sucesivamente más constreñidos. La disminución de valores en CFI menores a .010 entre los sucesivos modelos constreñidos respaldaría la invariancia factorial del instrumento (Chen, 2007). Cuarto, se utilizó el alfa de Cronbach y el coeficiente de fiabilidad compuesta de Raykov, apropiados con valores mayores que .70 (Campo-Arias & Oviedo, 2008), así como la varianza media extraída (AVE), adecuada con valores mayores que .50 (Hair et al., 2010). Sexto, para respaldar la validez discriminante del instrumento, se estimó la proporción Heterorasgo-Monorasgo de la correlación entre ambos factores (HTMT) (Henseler, Ringle, y Sarstedt, 2015), asumiendo el carácter discriminante de los factores con valores inferiores



a .85 (Kline, 2011). El tratamiento de los datos se realizó mediante los programas estadísticos SPSS v.21 y AMOS v.19.

RESULTADOS
Estadísticos Descriptivos, Consistencia Interna y Correlaciones entre Factores

La tabla 1 muestra puntuaciones promedio mayores para la percepción de una conducta autocrática ($M = 2.87$) que para la percepción de una conducta democrática ($M = 2.67$). El análisis de consistencia interna arrojó adecuados valores para la conducta autocrática y conducta democrática. El análisis correlacional reveló una apropiada discriminación conceptual tanto en términos de HTMT como en correlación de Pearson entre factores.

Tabla 1 Estadísticos descriptivos, consistencia interna y análisis correlacional

	<i>M</i>	<i>DT</i>	γ_1	γ_2	α	ρ	AVE	1	2
1. Conducta Democrática	2.67	.71	.15	.18	.80	.80	.59	-	.67**
2. Conducta Autocrática	2.87	.73	.01	-.17	.71	.71	.57	[.77]	-

Nota. γ_1 = asimetría; γ_2 = curtosis; α = alfa de Cronbach; ρ = coeficiente de fiabilidad compuesta de Raykov; AVE = varianza media extraída. Los valores entre corchetes representan la proporción Heterorasgo-Monorasgo de la correlación entre factores (HTMT)

** $p < .01$

Análisis Factorial Confirmatorio

El AFC reflejó un buen ajuste del modelo: $\chi^2 (8, N = 650) = 9.97, p = .267; \chi^2/gl = 1.25; CFI = .99; TLI = .99; SRMR = .017; RMSEA = .019 (.001 - .052)$. Los pesos de regresión estandarizados oscilaron entre .62 y .78, siendo éstos estadísticamente significativos ($p < .001$). La correlación entre ambos factores fue -.74.

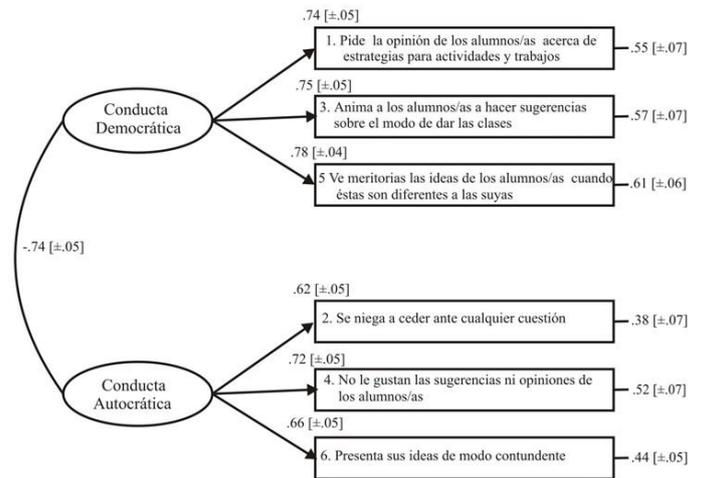


Figura 1. Resultados del análisis factorial confirmatorio de la Escala de Conducta Democrática y Conducta Autocrática.

Nota: Las elipses representan los factores latentes y los rectángulos los ítems. Los valores situados a la derecha de los ítems informan de las correlaciones múltiples al cuadrado. Los valores entre corchetes informan del error típico del bootstrapping.

Análisis de Invariancia Factorial por Género

La Figura 2 refleja que la disminución en el valor CFI fue menor que .010 entre los sucesivos modelos restringidos. En consecuencia, la hipótesis nula de invariancia factorial no puede rechazarse.

	χ^2	<i>gl</i>	χ^2/gl	CFI	TLI	SRMR	RMSEA (IC90%)	Comparación Modelos	$\Delta\chi^2$	Δgl	ΔCFI
Modelo 1	18.85	16	1.17	.990	.990	.026	.016 (.000 - .041)	-	-	-	-
Modelo 2	33.54	20	1.68	.982	.982	.049	.032 (.010 - .051)	2 versus 1	14.89**	4	-.008
Modelo 3	49.97	26	1.92	.997	.997	.050	.038 (.021 - .053)	3 versus 2	16.43*	6	-.005
Modelo 4	62.42	32	1.95	.972	.972	.054	.038 (.024 - .052)	4 versus 3	12.46	6	-.005

Figura 2. Modelo 1 = sin restricción; Modelo 2 = restricción en cargas factoriales; Modelo 3 = restricción en cargas factoriales e interceptos; Modelo 4 = restricción en cargas factoriales, interceptos y varianzas del error.

Nota: ** $p < .01$, * $p < .05$

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue adaptar al contexto español y, concretamente, al ámbito educativo general las subescalas de conducta democrática y conducta autocrática de la LSPE. Los resultados obtenidos sugieren que la herramienta propuesta (i.e., la Escala de Conducta Democrática y Conducta Autocrática; ECDA) se muestra como un instrumento válido y fiable para medir el tipo de estilo liderazgo usado por el profesor durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en España.



Se obtuvieron evidencias que apoyan la estructura de 2 factores de la ECDA. Ambas subescalas correlacionaron de manera negativa y con una intensidad moderada, mostrando además unos adecuados valores de HTMT entre factores. Estos resultados sugieren la independencia conceptual de ambos constructos teóricos, ofreciendo evidencias que permiten respaldar la validez discriminante del instrumento. Adicionalmente, la escala se mostró invariante por género, implicando que el instrumento puede usarse tanto para hombres como para mujeres. Esta última característica resulta de interés por cuanto permite que la ECDA sea utilizada para estudiar en el ámbito educativo la existencia de posibles diferencias en este sentido en función del género, las cuales han sido previamente identificadas por la literatura en otros contextos (Cuadrado, Navas, Molero, Ferrer, y Morales, 2012).

La consistencia interna fue adecuada para ambos factores, evitando los problemas de baja fiabilidad que anteriormente mostró el factor “conducta autocrática” en otros instrumentos usados para la medida del liderazgo, concretamente, en educación física y en deporte (Chelladurai y Saleh, 1980; Koka y Hagger, 2010; Zhang, Jensen, y Mann, 1997). Además, la fiabilidad del instrumento propuesto se vio respaldada por los valores del coeficiente ρ de Raykov y de AVE, de los cuales no informaron estudios previos que utilizaron la LSPE (Koka y Hagger, 2010).

Aunque los resultados de este trabajo reflejan adecuadas propiedades psicométricas de la ECDA, existen algunas limitaciones que deben señalarse. Primero, se utilizó una muestra de conveniencia razón por la cual los datos obtenidos no pueden generalizarse. Segundo, la muestra analizada estuvo formada por estudiantes universitarios. Futuras investigaciones deberían examinar la psicometría de esta escala en estudiantes pertenecientes a diferentes niveles educativos (i.e., educación primaria, secundaria o bachillerato) para determinar si la estructura factorial permanece invariante en función de esta variable. Además, futuros estudios deberían aportar evidencias que permitiesen establecer la validez externa del instrumento.

CONCLUSIONES

En conclusión, la Escala de Conducta Democrática y Conducta Autocrática constituye un instrumento válido y fiable para evaluar el carácter autocrático o democrático del estilo de liderazgo docente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto educativo español. Este instrumento podría contribuir a profundizar en el análisis de la influencia de la conducta docente tanto sobre la motivación, el compromiso y el éxito académico del alumnado dentro de su proceso formativo, cómo sobre el propio desempeño profesional del profesor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez, O., Lila, M., Tomás, I., & Castillo, I. (2014). Transformational leadership in the local police in Spain: A leader-follower distance approach. *The Spanish Journal of Psychology*, 17(e42), 1–9. <http://doi.org/10.1017/sjp.2014.44>
2. Balwant, P. T. (2016). Transformational instructor-leadership in higher education teaching: A meta-analytic review and research agenda. *Journal of Leadership Studies*, 9(4), 20–42. <http://doi.org/10.1002/jls.21423>
3. Batinica, B., Appelb, M., & Gnambsc, T. (2016). Examining individual differences in interpersonal influence: On the psychometric properties of the Generalized Opinion Leadership Scale (GOLS). *The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 150(1), 88–101. <http://doi.org/10.1080/00223980.2015.1009415>
4. Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2nd ed). New York, NY: Routledge.
5. Campo-Arias, A., & Oviedo, H. C. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Revista de Salud Pública*, 10(5), 831–839.
5. Chelladurai, P., & Saleh, S. D. (1980). Dimensions of Leader Behavior in Sports: Development of a Leadership Scale. *Journal of Sport Psychology*, 2, 34–45.
6. Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit



- indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14(3), 464–504. <http://doi.org/10.1080/10705510701301834>
7. Cuadrado, I., Navas, M., Molero, F., Ferrer, E., & Morales, J. F. (2012). Gender differences in leadership styles as a function of leader and subordinates' sex and type of organization. *Journal of Applied Social Psychology*, 42(12), 3083–3113. <http://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2012.00974.x>
 8. DuBrin, A. J. (2010). *Essential of Management* (9th ed). Cincinnati, OH: South-Western Publishing.
 9. Hair, J. F. J., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed). Englewood Cliffs, NJ: Pearson Prentice Hall.
 10. Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <http://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
 11. Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed). New York, NY: The Guilford Press. <http://doi.org/10.1038/156278a0>
 12. Koka, A. (2011). The relationships between perceived teaching behaviors and motivation in Physical Education: A one-year longitudinal study. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 3831(May 2015), 1–21. <http://doi.org/10.1080/00313831.2011.621213>
 13. Koka, A., & Hagger, M. S. (2010). Perceived teaching behaviors and self-determined motivation: A test of Self-Determination Theory. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(1), 74–86. <http://doi.org/10.1080/02701367.2010.10599630>
 14. Kwon, H. H., Pyun, D., & Kim, M. (2010). Perceived leadership behavior of Physical Education teacher-coaches: When they teach vs. when they coach. *Journal of Teaching in Physical Education*, 29, 131–145.
 15. Milfont, T. L., & Fisher, R. (2010). Testing measurement invariance across groups: Applications in cross. *International Journal of Psychological Research*, 3(1), 111–121. <http://doi.org/10.21500/20112084.857>
 16. Molero, F., Recio, P., & Cuadrado, I. (2010). Liderazgo transformacional y liderazgo transaccional: Un análisis de la estructura factorial del Multifactor Leadership Questionnaire (MLQ) en una muestra española. *Psicothema*, 22(3), 495–501.
 17. Muñiz, J., Elosua, P., & Hambleton, R. K. (2013). Directrices para la traducción y adaptación de los tests: Segunda edición. *Psicothema*, 25(2), 151–157. <http://doi.org/10.7334/psicothema2013.24>
 18. Quintana, T. A., Park, S., & Cabrera, Y. A. (2015). Assessing the effects of leadership styles on employees' outcomes in international luxury hotels. *Journal of Business Ethics*, 129(2), 469–489. <http://doi.org/10.1007/s10551-014-2170-3>
 19. Reeve, J. (2009). Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. *Educational Psychologist*, 44(3), 159–175. <http://doi.org/10.1080/00461520903028990>
 20. Reeve, J., Vansteenkiste, M., Assor, A., Ahmad, I., Cheon, S. H., Jang, H., ... Wang, C. K. J. (2014). The beliefs that underlie autonomy-supportive and controlling teaching: A multinational investigation. *Motivation and Emotion*, 38(1), 93–110. <http://doi.org/10.1007/s11031-013-9367-0>
 21. Reeves, T. D., & Lowenhaupt, R. J. (2016). Teachers as leaders: Pre-service teachers' aspirations and motivations. *Teaching and Teacher Education*, 57, 176–187. <http://doi.org/10.1016/j.tate.2016.03.011>
 22. Ruiz-Barquín, R., & De-La-Vega-Marcos, R. (2015). Adaptación de la escala de liderazgo LSS-3 al fútbol. *Revista Internacional de*



Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 15(60), 677–700.
<http://doi.org/10.15366/rimcafd2015.60.005>

23. Steinmann, B., Nubold, A., & Maier, G. W. (2016). Validation of a German version of the Ethical Leadership at Work Questionnaire by Kalshoven et al. *Frontiers in Psychology*, 7(31), 1–17. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00446>
24. Zhang, J., Jensen, B. E., & Mann, B. L. (1997). Modification and revision of the leadership scale for sport. *Journal of Sport Behavior*, 20(1), 105–122.



Castro-Sánchez, M.; Puertas-Molero, P.; Ubago-Jiménez, J. L.; Pérez-Cortés, A. J.; Linares-Manrique, M.; Zurita-Ortega, F. (2017). Consumo de tabaco y alcohol en universitarios. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):151-162.

Original

CONSUMO DE TABACO Y ALCOHOL EN UNIVERSITARIOS

CONSUMPTION OF TOBACCO AND ALCOHOL IN COLLEGES

Castro-Sánchez, M.¹; Puertas-Molero, P.¹; Ubago-Jiménez, J. L.¹; Pérez-Cortés, A. J.¹; Linares-Manrique, M.¹; Zurita-Ortega, F.¹

¹Universidad de Granada

Correspondence to:
Rafael Burgueño Menjibar
 Departamento de Educación
 Facultad de CC. de la Educación
 Ctra. de Sacramento, s/n, 04120
 La Cañada de San Urbano (Almería)
 Tel. 950 01 58 03
 Email: rbm288@ual.es

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
 Martos (Spain)*



Received: 15/3/17
 Accepted: 31/3/17



RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es conocer la prevalencia de consumo de alcohol y tabaco en una muestra de estudiantes universitarios de la ciudad de Granada, así como analizar las relaciones existentes entre el consumo de estas sustancias y diversos factores socio-económicos. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal sobre una muestra de 166 estudiantes universitarios de la ciudad de Granada, utilizando un cuestionario ad-hoc para el registro de las variables sociodemográficas, el consumo de tabaco se midió utilizando el "Fagerström Test for Nicotine Dependence (FTND)" y el consumo de alcohol mediante el cuestionario "Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT)". Los principales resultados obtenidos en el estudio indican que los estudiantes universitarios analizados son en su mayoría no fumadores, consumiendo la mitad de ellos alcohol, destaca la relación directa encontrada entre el consumo de ambas sustancias, debido a que al aumentar el consumo de una, aumenta la otra, aunque no se conoce que sustancia es precursora de la otra. Los resultados obtenidos en el presente estudio ponen de manifiesto la necesidad de seguir investigando sobre el consumo de sustancias nocivas, pues aunque su consumo está descendiendo, sigue representando un problema sanitario a nivel mundial.

Palabras clave: Alcohol; Tabaco; Adolescencia.

ABSTRACT

The objective of the present investigation is to know the prevalence of alcohol and tobacco consumption in a sample of university students in the city of Granada, as well as to analyze the relationship between the consumption of these substances and various socio-economic factors. A cross-sectional descriptive study was carried out on a sample of 166 university students from the city of Granada, using an ad-hoc questionnaire to register sociodemographic variables. Tobacco use was measured using the Fagerström Test for Nicotine Dependence (FTND) and alcohol consumption using the "Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT)" questionnaire. The main results obtained in the study indicate that the university students studied are mostly non-smokers, consuming half of them alcohol, highlights the direct relationship found between the consumption of both substances, due to the increase in consumption of one, increases the other, although it is not known that substance is precursor of the other. The results obtained in the present study show the need to continue investigating the consumption of harmful substances, because although its consumption is decreasing, it continues to represent a global health problem.

Keywords: Alcohol, Tobacco; Adolescence.



INTRODUCCIÓN

El alcohol y el tabaco representan las sustancias nocivas más extendidas en la sociedad, constituyendo uno de los principales problemas sanitarios de nuestro país (OMS, 2014). Las cifras de consumo de ambas sustancias se tornan preocupantes, según los datos ofrecidos por la encuesta del Plan Nacional de Drogas elaborado en España en el año 2011, encontrando una alta prevalencia en su consumo, ya que el 76,6% de los españoles ha consumido alcohol en alguna ocasión, mientras que el 40,2% ha fumado. Cuando se observa el consumo de estas sustancias en la adolescencia, las cifras se tornan aún más alarmantes, ya que aproximadamente el 60% de los jóvenes ha probado el alcohol y el 20% ha fumado. Las elevadas cifras de consumo de estas sustancias se debe a que son consideradas “drogas blandas” o “drogas legales”, existiendo un consentimiento social hacia su consumo (Castro, 2016).

El consumo de sustancias nocivas en la adolescencia representa un grave problema de salud pública debido a las múltiples repercusiones negativas que tienen en esta etapa, debido a que representa el momento de inicio en el consumo (Krahe et al., 2015). La adolescencia se caracteriza por ser una etapa en la que se está configurando la personalidad del sujeto, y los hábitos o conductas que en ella se adquieran serán difíciles de modificar en la adultez (Ruiz-Juan, De la Cruz, Ruiz-Ruisueño y García, 2008). Según Villarreal-González Sánchez-Sosa y Musitu (2013), si durante la adolescencia no se adquieren hábitos saludables relacionados con la práctica deportiva, el desarrollo físico, cognitivo y social del adolescente se verá comprometido por su propensión al desarrollo de conductas dañinas relacionadas con el consumo de sustancias nocivas. El consumo de estas sustancias está motivado por diversos factores, por lo que se hace necesario controlar los factores de riesgo que puedan influenciar a los adolescentes en el consumo, como puede ser el grupo de iguales, las instituciones educativas o la familia, entre otros (Londoño, 2010; Ruiz-Juan, y Ruiz-Ruisueño, 2011).

La adolescencia representa una etapa fundamental en el desarrollo y adquisición de hábitos que perdurarán durante la adultez, saludables como la práctica de actividad física, o nocivos como el consumo de sustancias nocivas (Giró, 2007). Villarreal-González, Sánchez-Sosa, Musitu y Varela (2010) insisten en la importancia de conocer los factores que motivan el consumo de tabaco y alcohol en esta etapa con el fin de entender por qué se inicia el consumo de estas sustancias durante la adolescencia, y así evitar la aparición de estas conductas enfocando a los jóvenes a la adquisición de hábitos de vida saludables que se mantengan en la adultez (Ruiz-Juan, et al., 2008).

Las conductas que se afianzan durante la adolescencia pueden llegar a tener graves repercusiones a nivel físico, psicológico y social en los jóvenes (Yañez, Leiva, Gorreto, Estela, Tejera y Torrent, 2013). La ingesta de estas sustancias durante la juventud puede provocar diversas consecuencias psicológicas, entre las que destacan un aumento de las conductas violentas y la agresividad, incidiendo de forma directa sobre las relaciones personales con la familia o el grupo de iguales, además de afectar de forma severa al rendimiento académico (Kose et al., 2015).

Como alternativa a las conductas dañinas relacionadas con el consumo de alcohol y tabaco, multitud de investigaciones proponen la práctica físico-deportiva, por su potencial para alejar a los jóvenes de las sustancias nocivas (Cerkez, Culjak, Zenic, Sekulic y Kondric, 2015). Según González y Portolés (2014), existe una relación inversamente proporcional entre el consumo de tabaco y alcohol y la práctica deportiva, además de que ésta última proporciona diversos beneficios tanto en el ámbito psicológico, como físico y social (Jiménez, Martínez, Miró y Sánchez, 2008).

Desde el ámbito educativo se debe de actuar promoviendo la práctica de actividad física saludable con el fin de que los jóvenes adquieran conductas saludables que se repitan durante la adultez, evitando así el consumo de estas sustancias nocivas (Williams y Mummery, 2015).

El consumo de estas sustancias ha sido ampliamente estudiado por multitud de investigadores, encontrando un total de 65.276 investigaciones relacionadas con la ingesta de alcohol y tabaco en Web of Science, lo que pone de manifiesto la importancia a nivel social y sanitario de su consumo (Castro, 2016).

La presente investigación aporta datos que confirman la importancia de la adquisición de hábitos saludables en la etapa adolescente en detrimento del desarrollo de conductas dañinas como el consumo de tabaco y alcohol. Debido a la importancia que tiene la adquisición de conductas en esta etapa, se plantearon los siguientes objetivos para el presente estudio:

- Conocer la prevalencia de consumo de alcohol y tabaco en una muestra de estudiantes universitarios de la ciudad de Granada.
- Analizar las relaciones existentes entre el consumo de sustancias nocivas y diversos factores socio-académicos en estudiantes universitarios.



MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

La presente investigación utilizó un diseño cuantitativo de carácter descriptivo y de tipo transversal, en el que se realizó un estudio relacional para analizar el grado de dependencia entre las variables estudiadas.

Participantes

En este estudio han participado un total de 166 estudiantes universitarios españoles, de los que 72 pertenecían al sexo masculino (43,4%) y 94 al sexo femenino (56,6%), con edades comprendidas entre los 19 y los 27 años ($M=20,25$ años; $DT=1,609$), provenientes de un Centro Universitario de la ciudad de Granada. Para seleccionar los participantes se establece un muestreo de conveniencia. Los estudiantes y el centro educativo participaron voluntariamente en el estudio.

Variables e instrumentos

Para el presente estudio se utilizaron las siguientes variables e instrumentos:

- **Sexo**, según “Masculino” o “Femenino”.
- **Edad**, categorizada en “19 años o menos”, “20 o 21 años” o “22 años o más”.
- **Residencia durante el curso académico**, categorizada en “Domicilio familiar”, “Residencia universitaria” o “Piso compartido”.
- **Población de procedencia**, según el número de habitantes de la localidad, se categorizó en “Menos de 1.000 habitantes”, “Entre 1.001 y 5.000 habitantes”, “Entre 5.001 y 15.000 habitantes” y “Más de 15.000 habitantes”.
- **Tipo de centro en el que realizó sus estudios obligatorios**, clasificado en “Público” y “Privado”.
- **Recibe beca**, clasificado en “Si” o “No”.
- **Nota del expediente académico**, categorizado en “Aprobado”, “Notable” y “Sobresaliente”.
- **Escala de Consumo de Tabaco**, se obtuvo mediante el cuestionario “Fagerström Test for Nicotine Dependence (FTND)” de Heatherton, Kozlowski, Frecker y Fagerström (1991), adaptado al castellano por Villareal-González (2009). Este instrumento establece el número o cantidad de cigarrillos, el impulso por fumar y la dependencia de nicotina que se tiene. El instrumento está formado por 6 preguntas, siendo las 4 primeras de tipo dicotómico (0=No y 1=Si), y las dos restantes se valoran con una escala Likert de cuatro opciones (0=Nunca y 3=Siempre). El sumatorio de los ítems oscila entre 0 y 10, estableciéndose cuatro categorías (0= No fumador, de 1 a 4= Dependencia Baja, 5 a

6= Dependencia Moderada y >6 = Dependencia Alta). Para la presente investigación se determinó una fiabilidad de $\alpha=.977$.

- **Escala del Consumo de Alcohol**, obtenido mediante el cuestionario “Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT)” de Saunders, Aasland, Babor, De la Fuente y Grant (1993), traducido al castellano por Rubio (1998), formado por 10 ítems, los ocho primeros tienen cinco posibles respuestas (0=Nunca y 4=a Diario o Mas), y las dos preguntas restantes se valoran con tres posibles opciones que puntúan 0-2 y 4; se establece la suma que variará entre el 0 y el 40. Las tres primeras preguntas hablan de la cantidad y frecuencia de consumo de alcohol, las preguntas 4-5 y 6 determinan la dependencia de consumo de alcohol y los ítems del 7 al 10 reportan consumo dañino o perjudicial. En la presente investigación se han utilizado los ítems referidos a “cantidad y frecuencia de consumo”. En esta investigación, la consistencia interna del instrumento determinó una fiabilidad de $\alpha=.759$ y de $\alpha=.793$ para la categoría cantidad y frecuencia de consumo.

Procedimiento

Para la recogida de datos, se contactó con un Centro Universitario de Educación de Granada, se seleccionaron a partir de un muestreo de conveniencia de las categorías objeto de estudio. Se informó al centro de la naturaleza y objetivos del presente estudio, pidiendo su colaboración y la del alumnado para realizar la recogida de datos, durante la que los investigadores estuvieron presentes para informar sobre la forma correcta de cumplimentar los cuestionarios y resolviendo las dudas del alumnado que se presentaron durante el proceso. Se garantizó en todo momento el anonimato de los encuestados. Es necesario indicar que se eliminaron un total de 28 cuestionarios al no encontrarse cumplimentados de forma correcta. En este estudio se han respetado las normas éticas dictadas por el Comité de Investigación y Declaración de Helsinki de 1975.

Análisis de los Datos

Para calcular los estadísticos descriptivos básicos de la muestra se emplearon frecuencias, utilizando tablas de contingencia para analizar las relaciones entre las variables. El análisis estadístico de las variables utilizadas en esta investigación se realizó con el paquete estadístico IBM SPSS en su versión 24.0.



RESULTADOS

Atendiendo a la tabla 1, se comprueba como la muestra que compone el presente estudio es más o menos homogénea en cuanto al sexo de los participantes, aunque hubo mayor representación de féminas (43,4%; n=72 hombres y 56,6%; n=92 mujeres). Respecto a la edad, casi la mitad de la muestra tenían entre 20 y 21 años (49,4%; n=82), seguido de estudiantes de 19 años o menos (36.1%; n=60) y con mínima representación los mayores de 22 años (14.5%; n=24).

Atendiendo al lugar en el que residen durante el curso académico, se ha encontrado que el 47.0% de los estudiantes habitan en el domicilio familiar (n=78), cifras idénticas a los estudiantes que comparten piso con otros estudiantes (47.0%; n=78), y únicamente el 6,0% se alojan en una residencia universitaria durante el curso (n=10). Casi la mitad de los estudiantes analizados (49.4%; n=82) proceden de localidades de más de 15.000 habitantes, seguido de los adolescentes que provienen de localidades de entre 5.001 y 15.000 habitantes (25.3%; n=42), y por último únicamente se han encontrado 12 alumnos (7,2%) cuya localidad de origen tiene menos de 1.000 habitantes.

Respecto al centro educativo en el que han realizado sus estudios obligatorios, el 56.6% de los estudiantes (n=94) proceden de centros públicos, mientras que 43.4% han realizado sus estudios en centros educativos privados (n=72). De los estudiantes analizados, la mayoría no reciben beca (77.1%; n=128), encontrando que únicamente el 22.9% están becados (n=38).

Al analizar las calificaciones obtenidas por los estudiantes, la mitad de ellos (50.6%; n=84) tienen una nota de expediente de aprobado, seguido de los estudiantes que han conseguido una calificación de notable (33.7%; n=56) y únicamente tienen una media de sobresaliente el 15.7% (n=26).

Cuando se ha analizado el consumo de sustancias nocivas, se ha comprobado que la mayoría de los estudiantes analizados no son fumadores (92.2%; n=153), encontrando que sólo 12 de ellos (7,2%) tienen una dependencia baja hacia el tabaco y únicamente 1 estudiante (0,6%) tiene dependencia alta hacia esta sustancia. En cuanto al consumo de alcohol, la mitad de los adolescentes que han participado en el estudio no consumen alcohol (50.0%; n=83), mientras que el 27.1% tienen un consumo escaso de bebidas alcohólicas (n=45), el 19.3% (n=32) llevan a cabo un consumo medio, y únicamente el 3.6% (n=6) realizan un consumo excesivo.

Tabla 1. Descriptivos de la muestra.

Sexo	Masculino	43.4% (n=72)
	Femenino	56.6% (n=94)
Edad	19 años o menos	36.1% (n=60)
	20 o 21 años	49.4% (n=82)
	22 años o más	14.5% (n=24)
Residencia	Domicilio familiar	47.0% (n=78)
	Residencia universitaria	6.0% (n=10)
	Piso compartido	47.0% (n=78)
	Menos de 1.000 habitantes	7.2% (n=12)
Población procedencia	Entre 1.001 y 5.000 habitantes	18.1% (n=30)
	Entre 5.001 y 15.000 habitantes	25.3% (n=42)
	Más de 15.000 habitantes	49.4% (n=82)
Tipo de centro	Público	56.6% (n=94)
	Privado	43.4% (n=72)
Beca	Si	22.9% (n=38)
	No	77.1% (n=128)
Nota media	Aprobado	50.6% (n=84)
	Notable	33.7% (n=56)
	Sobresaliente	15.7% (n=26)
Tabaco	No fumador	92.2% (n=153)
	Dependencia baja	7.2% (n=12)
	Dependencia alta	0.6% (n=1)
	No consume	50.0% (n=83)
Alcohol	Escaso consumo	27.1% (n=45)
	Consumo medio	19.3% (n=32)
	Consumo excesivo	3.6% (n=6)

Respecto a la tabla 2, en la que se muestra la relación entre el consumo de alcohol con el resto de variables analizadas, se ha comprobado que no existen relaciones estadísticamente significativas ($p \geq 0.05$) entre el consumo de bebidas alcohólicas con el sexo, ni con la edad, lugar de residencia, población de procedencia, tipo de centro educativo en el que realizaron sus estudios obligatorios, si son becarios o con su nota de expediente.



Tabla 2. Relación entre consumo de alcohol y variables sociodemográficas.

		Alcohol				Sig.
		No consume	Escaso consumo	Consumo medio	Consumo excesivo	
Sexo	Masculino	41.0% (n=34)	55.6% (n=25)	28.1% (n=9)	66.7% (n=4)	.064
	Femenino	59.0% (n=49)	44.4% (n=20)	71.9% (n=23)	33.3% (n=2)	
Edad	19 años o menos	34.9% (n=29)	37.8% (n=17)	40.6% (n=13)	16.7% (n=1)	.802
	20 o 21 años	50.6% (n=42)	46.7% (n=21)	50.0% (n=16)	50.0% (n=3)	
	22 años o más	40.5% (n=12)	15.6% (n=7)	9.4% (n=3)	33.3% (n=2)	
Residencia	Domicilio familiar	39.8% (n=33)	60.0% (n=27)	46.9% (n=15)	50.0% (n=3)	.349
	Residencia universitaria	7.2% (n=6)	4.4% (n=2)	3.1% (n=1)	16.7% (n=1)	
	Piso compartido	53.0% (n=44)	35.6% (n=16)	50.0% (n=16)	33.3% (n=2)	
Población procedencia	Menos de 1.000 habitantes	8.4% (n=7)	2.2% (n=1)	9.4% (n=3)	16.7% (n=1)	.797
	Entre 1.001 y 5.000 habitantes	16.9% (n=14)	22.2% (n=10)	15.6% (n=5)	16.7% (n=1)	
	Entre 5.001 y 15.000 habitantes	26.5% (n=22)	24.4% (n=11)	28.1% (n=9)	00.0% (n=0)	
	Más de 15.000 habitantes	48.2% (n=40)	51.1% (n=23)	46.9% (n=15)	66.7% (n=4)	
Tipo de centro	Público	53.0% (n=44)	57.8% (n=26)	65.6% (n=21)	50.0% (n=3)	.653
	Privado	47.0% (n=39)	42.2% (n=19)	34.4% (n=11)	50.0% (n=3)	
Beca	Si	25.3% (n=21)	17.8% (n=8)	25.0% (n=8)	16.7% (n=1)	.765
	No	74.7% (n=62)	82.2% (n=37)	75.0% (n=24)	83.3% (n=3)	
Nota media	Aprobado	44.6% (n=37)	66.7% (n=30)	37.5% (n=12)	83.3% (n=5)	.093
	Notable	37.7% (n=31)	22.2% (n=10)	43.8% (n=14)	16.7% (n=1)	
	Sobresaliente	18.1% (n=15)	11.1% (n=5)	18.8% (n=6)	0.0% (n=0)	

Al analizar la relación entre el consumo de tabaco y las variables analizadas (tabla 3), se ha comprobado que no existe asociación estadística ($p \geq 0.05$) entre el consumo de tabaco y el sexo de los participantes, ni el lugar de residencia durante el curso académico, la población de procedencia, si reciben beca o con la nota media de su expediente.

Sin embargo, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre el consumo de tabaco y la edad ($p=.023$), encontrando que los estudiantes de menor edad no son fumadores en mayor medida que los más adultos, aunque se aprecia como el único sujeto analizado con una dependencia alta hacia el tabaco tiene 19 años, no siendo representativo éste dato, pues se trata de un caso aislado; se han encontrado cifras idénticas de

fumadores con una dependencia baja (41.7%; $n=5$) en los estudiantes con 19 años o menos y en los estudiantes de 22 años o más; finalmente se encuentra que entre los no fumadores, el 50,0% ($n=80$) tienen entre 20 y 21 años, seguidos de los que tienen 19 años o menos (35.3%; $n=54$).

También se ha encontrado asociación estadística entre el consumo de tabaco y el centro el que realizaron sus estudios obligatorios, encontrando que el 91.7% ($n=11$) de los estudiantes con una dependencia baja hacia el tabaco proceden de centros públicos, mientras que únicamente el 8.3% ($n=1$) procede de un centro público, atendiendo al consumo excesivo, el único alumno procede de un centro privado.

Tabla 3. Relación entre consumo de tabaco y variables sociodemográficas. (*: $p \geq 0.05$).

		Tabaco			Sig.
		No fumador	Baja dependencia	Dependencia alta	
Sexo	Masculino	45.1% (n=69)	25.0% (n=3)	0.0% (n=0)	.272
	Femenino	54.9% (n=84)	75.0% (n=9)	100.0% (n=1)	
Edad	19 años o menos	35.3% (n=54)	41.7% (n=5)	100.0% (n=1)	.023*
	20 o 21 años	52.3% (n=80)	16.7% (n=2)	0.0% (n=0)	
	22 años o más	12.4% (n=19)	41.7% (n=5)	0.0% (n=0)	
Residencia	Domicilio familiar	47.1% (n=72)	50.0% (n=6)	0.0% (n=0)	.740
	Residencia universitaria	6.5% (n=10)	0.0% (n=0)	0.0% (n=0)	
	Piso compartido	46.4% (n=71)	50.0% (n=6)	100.0% (n=1)	
Población procedencia	Menos de 1.000 habitantes	7.2% (n=11)	8.3% (n=1)	0.0% (n=0)	.356
	Entre 1.001 y 5.000 habitantes	17.6% (n=27)	16.7% (n=2)	100.0% (n=1)	
	Entre 5.001 y 15.000 habitantes	24.2% (n=37)	41.7% (n=5)	0.0% (n=0)	
Tipo de centro	Más de 15.000 habitantes	51.0% (n=78)	33.3% (n=4)	0.0% (n=0)	.026*
	Público	53.6% (n=82)	91.7% (n=11)	100.0% (n=1)	
Beca	Privado	46.4% (n=71)	8.3% (n=1)	0.0% (n=0)	.849
	Si	22.9% (n=35)	25.0% (n=3)	0.0% (n=0)	
Nota media	No	77.1% (n=118)	75.0% (n=9)	100.0% (n=1)	.297
	Aprobado	52.3% (n=80)	25.0% (n=3)	100.0% (n=1)	
	Notable	32.0% (n=49)	58.3% (n=7)	0.0% (n=0)	
	Sobresaliente	15.7% (n=24)	16.7% (n=2)	0.0% (n=0)	

Finalmente en la tabla 4, en la que se analiza la dependencia entre el consumo de alcohol y tabaco, se ha encontrado asociación estadística ($p=.000$), encontrando una relación directa entre el consumo de consumo de ambas sustancias; los estudiantes que no consumen alcohol, en su mayoría no son fumadores (98.8%; $n=82$), y

de los sujetos que tienen un consumo medio de alcohol, el 21.9% de ellos ($n=7$) tienen una dependencia baja hacia el tabaco. El único estudiante que tiene una dependencia alta hacia el tabaco, realiza también un consumo excesivo de alcohol.

Tabla 4. Relación entre consumo de alcohol y tabaco. (*: $p \geq 0.05$).

		Alcohol				Sig.
		No consume	Escaso consumo	Consumo medio	Consumo excesivo	
Tabaco	No fumador	98.8% (n=82)	93.3% (n=42)	78.1% (n=25)	66.7% (n=4)	.000*
	Dependencia baja	1.2% (n=1)	6.7% (n=3)	21.9% (n=7)	16.7% (n=1)	
	Dependencia alta	0.0% (n=0)	0.0% (n=0)	0.0% (n=0)	16.7% (n=1)	



DISCUSIÓN

El presente estudio, realizado sobre 166 estudiantes universitarios españoles se ha encontrado que únicamente uno de cada diez adolescentes son fumadores, estos datos coinciden con los estudios de Martínez-Hernández, Marí-Kolse, Julià, Marí-Klose y DiGiacomo (2012), Villalbí, Suelves, García-Contiente, Saltó, Ariza y Cabezas (2012) o Ariza, García-Contiente, Villalbí, Sánchez-Martínez, Pérez y Nebot (2014), que atribuyen este descenso en el consumo de tabaco en la etapa adolescente a las políticas puestas en marcha por los ministerios de salud de los estados desarrollados y la gran inversión económica que se está llevando a cabo con la finalidad de conseguir un descenso de las enfermedades coronarias derivadas del tabaco, debido al gran problema de salud pública que representa el consumo de esta sustancia (Potjer, et al, 2015; Freitas-Rosa, Concalves, y Antunes, 2015). En esta investigación no se han encontrado diferencias de consumo de tabaco con respecto al sexo de los jóvenes, datos que concuerdan con los resultados obtenidos en las investigaciones de Baltasar, et al. (2014) o Rodríguez, López, López-Miñarro y García (2014), realizados en contextos similares; el consumo de tabaco hace una década no se producía de la misma manera en ambos sexos, según el proyecto ESPAD las chicas fuman más que los chicos en la mayoría de los países desarrollados (Hibell et al., 2009). Este cambio de tendencia que ha igualado el consumo de tabaco en ambos sexos puede deberse a que se ha avanzado en políticas de igualdad y la mujer ha conseguido su independencia en una sociedad más igualitaria para ambos sexos.

Respecto al consumo de alcohol, se ha encontrado que la mitad de los estudiantes no consume alcohol, mientras que tres de cada diez realizan un consumo escaso y dos de cada diez un consumo medio de esta sustancia. Estos datos concuerdan con los obtenidos en estudios realizados previamente en contextos similares, como los de López-García, Esparza, Guzmán, Alonso y Rodríguez (2009); Salamó, Gras y Font-Mayolas (2010) o Carballo et al., (2013), en los que las cifras de consumo son similares. En esta edad los jóvenes realizan un consumo de alcohol conocido como “de fin de semana” (Martínez y Villar, 2004), caracterizado por la gran ingesta de alcohol en poco tiempo en el denominado “botellón”, considerado como un contexto que favorece el consumo de

sustancias nocivas (Cortés, Espejo, y Giménez, 2008). No se han encontrado diferencias de consumo de alcohol entre los chicos y chicas, aunque Cortés, Giménez, Motos y Cadaveira (2014) advierten que las diferencias vienen motivadas porque los chicos realizan un consumo de alcohol excesivo en cortos periodos de tiempo, mientras que en el sexo femenino este consumo es más escaso y prolongado en el tiempo (Meneses, Markez, Romo, Uroz, Rua y Laespada, 2013); por lo que el consumo realizado por el sexo masculino es más peligroso.

En la presente investigación no se ha encontrado relación entre el consumo de alcohol con la edad, lugar de residencia, población de procedencia, tipo de centro educativo en el que realizaron sus estudios obligatorios, si son becarios o con su nota de expediente, datos que coinciden con el estudio de Martín, Vergeles y Martín (2003), o el de Cheesman y Suárez (2015), en los que no han encontrado asociación entre el tipo de centro educativo en el que han realizado sus estudios ni con la nota del expediente académico, esto puede estar motivado porque es el consumo de alcohol prolongado en el tiempo el que acarreará diversas consecuencias negativas (Castro, 2016).

Al analizar la asociación existente entre el consumo de alcohol y tabaco se ha encontrado una relación directa, ya que los adolescentes que consumen una de las sustancias suelen combinarla con la otra (Gómez, Simich, Strike, Brands, Gierbrecht y Khenti, 2012), sin tener claro si el tabaco es precursor del alcohol, o al contrario. Existen multitud de investigaciones que confirman los datos obtenidos, concluyendo que existe una relación estrecha entre el consumo de ambas sustancias, debido a que se consumen en un contexto informal, estando directamente relacionadas con factores sociales que promueven el consumo combinado de alcohol y tabaco (Álvarez-Aguirre, Alonso-Castillo y Guidorizzi, 2014; Grao-Cruces, Nuviala, Fernández-Martínez y Martínez-López, 2015). Según Latorre, Cámara y García (2014), el consumo combinado de dichas sustancias se produce con el fin de buscar nuevas sensaciones o para potenciar el efecto de las mismas.

CONCLUSIONES

Como principales conclusiones de esta investigación se extrae que los estudiantes universitarios analizados son en su mayoría no fumadores, consumiendo la



mitad de ellos alcohol; no se ha encontrado asociación entre el consumo de bebidas alcohólicas y el sexo, ni con la edad, lugar de residencia, población de procedencia, tipo de centro educativo en el que realizaron sus estudios obligatorios, si son becarios o con su nota de expediente. Respecto al consumo de tabaco, no se ha encontrado relación con el sexo de los participantes, ni el lugar de residencia durante el curso académico, la población de procedencia, si reciben beca o con la nota media de su expediente. Destaca la relación directa encontrada entre el consumo de ambas sustancias, debido a que al aumentar el consumo de una, aumenta la otra, aunque no se conoce que sustancia es precursora de la otra.

Es necesario mencionar que los resultados y conclusiones obtenidas en la presente investigación no se pueden generalizar, debido a que la muestra no es representativa, procedente únicamente de un centro universitario y siendo escaso el número de participantes. Para futuras investigaciones se considera incluir variables relacionadas con la práctica de actividad física y otras variables sociodemográficas que puedan arrojar resultados interesantes con el fin de conocer factores que influyan en el consumo de estas sustancias.

Los resultados obtenidos en el presente estudio ponen de manifiesto la necesidad de seguir investigando sobre el consumo de sustancias nocivas, pues aunque su consumo está descendiendo, sigue representando un problema sanitario a nivel mundial. Por lo que conocer que factores se relacionan de forma directa con el consumo de estas sustancias se hace necesario para así poder reducir aún más su consumo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez-Aguirre, A., Alonso-Castillo, M. M. y Guidorizzi, A. C. (2014). Factores predictivos del uso de alcohol y tabaco en los adolescentes. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 22(6), 1056-1062.
2. Ariza, C., García-Contiente, X., Villalbí, J. R., Sánchez-Martínez, F., Pérez, A., y Nebot, M. (2014). Consumo de tabaco de los adolescentes en Barcelona y tendencias a lo largo de 20 años. *Gaceta Sanitaria*, 28(1), 25-33.
3. Baltasar, A., Gras, M. E., Font, S., García, E. M., Patiño, J., Raurell, M., y Cunill, M. (2014). Creencias de los adolescentes respecto al consumo de drogas. *Cuadernos de Medicina Psicosomática y psiquiatría de enlace*, 112(1), 11-21.
4. Carballo, J. L., Marín, M., Jáuregui, V., García, G., Espada, J., Orgilés, M. y Piqueras, J. A. (2013). Consumo excesivo de alcohol y rendimiento cognitivo en estudiantes de secundaria de la provincia de Alicante. *Health and Addictions: Salud y drogas*, 13(2), 157-163.
5. Castro, M. (2016). *Análisis de los parámetros psicosociales, conductuales, físico-deportivos y laborales de los adolescentes de Granada*. Tesis doctoral: Universidad de Granada.
6. Cerkez, I., Culjak, Z., Zenic, N., Sekulic, D., y Kondric, M. (2015). Harmful Alcohol Drinking Among Adolescents: The Influence of Sport Participation, Religiosity, and Parental Factors. *Journal of Child & Adolescent Substance Abuse*, 24(2), 94-101.
7. Cheesman, S. y Suárez, N. (2015). Tabaquismo en estudiantes de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala. *Revista Cubana de Salud Pública*, 41(1), 0-0.
8. Cortés, M. T., Giménez, J. A., Motos, P. y Cadaveira, F. (2014). Importancia de las expectativas en la relación entre impulsividad y consumo intensivo de alcohol en universitarios. *Adicciones*, 26(2), 134-145.
9. Cortés, M.T., Espejo, B. y Giménez, J.A. (2008). Aspectos cognitivos relacionados con la práctica del botellón. *Psicothema*, 20 (3), 396-402.
10. Freitas-Rosa, M., Concalves, S., y Antunes, H. (2015). Prevalence and predictors of alcohol and tobacco consumption in adolescence: The role of weight status, clinical status and psychosocial dimensions. *Anales de Psicología*, 31(1), 217-225.
11. Giró, J. (2007). *Adolescentes, ocio y consumo de alcohol*. Madrid: Entinema.
12. Gómez, M., Simich, L., Strike, L., Brands, B., Gierbrecht, N., y Khenti, A. (2012).



- Medio social y uso simultáneo de alcohol y tabaco en estudiantes universitarios de pregrado de carreras de ciencias de la salud de una universidad, Cundinamarca-Colombia. *Texto & Contexto Enfermagem*, 21(1), 41-48.
13. González, J. y Portolés, A. (2014). Actividad física extraescolar: relaciones con la motivación educativa, rendimiento académico y conductas asociadas a la salud. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 9(1), 51-65.
 14. Grao-Cruces, A., Nuviala, A., Fernández-Martínez, A. y Martínez-López, E. J. (2015). Relationship of physical activity and sedentarism with tobacco and alcohol consumption, and Mediterranean diet in Spanish teenagers. *Nutrición Hospitalaria*, 31(4), 1693-1700.
 15. Heatherton, T., Kozlowski, L., Frecker R., y Fagerström, K. O. (1991). The Fagerström Test of Nicotine Dependence: a revision of the Fagerström Tolerance Questionnaire. *British Journal of Addiction*, 86(9), 1119-1127.
 16. Hibell, B., Guttormsson, U., Ahlström, S., Balakireva, O., Bjarnason, T., Kokkevi, A., et al. (2009). *The 2007 ESPAD Report. Substance use among students in 35 European countries*. Estocolmo, Suecia: The European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs.
 17. Jiménez, M. J., Martínez, P., Miró, E., y Sánchez, A. I. (2008). Bienestar psicológico y hábitos saludables: ¿están asociados a la práctica de ejercicio físico? *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8, 185-202.
 18. Kose, S., Steinberg, J., Moeller, F., Gowin, J., Zuniga, E., Kamdar, Z., et al. (2015). Neural correlates of impulsive aggressive behavior in subjects with a history of alcohol dependence. *Behavioral Neuroscience*, 129(2), 183-196.
 19. Krahe, B., Berger, A., Vanwesenbeeck, I., Bianchi, G., Chiliaoutakis, J., Fernandez-Latorre, P. A., et al. (2015). Búsqueda de sensaciones y hábitos de tabaquismo, consumo de alcohol y práctica deportiva en estudiantes de Educación Secundaria. *Salud Mental*, 37(2), 145-152.
 20. Latorre, P. A., Cámara, J. C. y García, F. (2014). Búsqueda de sensaciones y hábitos de tabaquismo, consumo de alcohol y práctica deportiva en estudiantes de Educación Secundaria. *Salud Mental*, 37(2), 145-152.
 21. Londoño, C. (2010). Resistencia de la presión de grupo, creencias acerca del consumo y consumo de alcohol en universitarios. *Anales de Psicología*, 26(1), 27-33.
 22. López-García, K.S., Esparza, S.E., Guzmán, F.R., Alonso, M.M. y Rodríguez, L. (2009). Expectativas del consumo de alcohol y tabaco en adolescentes escolares. *Revista Científica Electrónica de Psicología*, 7, 112-126.
 23. Martín, A. F., Vergeles, M. R., y Martín, A. H. (2003). Consumo de drogas en la adolescencia: importancia del afecto y la supervisión parental. *Psicothema*, 15(2), 161-166.
 24. Martínez, G. y Villar, M. (2004). Estudio descriptivo del uso de drogas en adolescentes de Educación Media Superior de Ciudad de Monterrey N.L. *Revista Latinoamericana Enfermagem*, 12, 391-397.
 25. Martínez-Hernández, A., Mari-Kolse, M., Julià, A., Mari-Klose, P., y DiGiacomo, S. (2012). Consumo diario de tabaco en la adolescencia, estados de ánimo negativos y rol de la comunicación familiar. *Gaceta Sanitaria*, 26(5), 421-428.
 26. Meneses, C., Marquez, I., Romo, N., Uroz, J., Rua, A. y Laespada, T. (2013). Diferencias de género en el consumo diario de tabaco e intensivo de alcohol en adolescentes latinoamericanos en tres áreas españolas (Andalucía, Madrid y País Vasco). *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 33(119), 525-535.
 27. Organización Mundial de la Salud (OMS) (2014). *La salud de los adolescentes*.



- Recuperado el 27 de enero de 2016. http://www.who.int/topics/adolescent_health/es/
28. Plan Nacional sobre Drogas (2013). *Encuesta sobre alcohol y drogas en población general en España. Edades 2011-2012*. Madrid: Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas.
 29. Potjer, T. P., Kranenburg, H. E., Bergman, W., Cappel, W., Monsjou, H. S., Barge-Schaapveld, D., y Vasen, H. (2015). Prospective risk of cancer and the influence of tobacco use in carriers of the p16-Leiden germline variant. *European Journal of Human Genetics*, 23(5), 711-714.
 30. Rodríguez, P., López, F., López-Miñarro, P., y García, E. (2014). Actividad físico-deportiva, gasto calórico y consumo de tabaco en adolescentes de Murcia (España). *Archivos Argentinos de Pediatría*, 112(1), 12-19.
 31. Rubio, G. (1998). Validación de la prueba para la identificación de trastornos por el uso de alcohol (AUDIT) en Atención Primaria. *Revista Clínica Especializada*, 198, 11-14.
 32. Ruiz-Juan, F. y Ruiz-Risueño, J. (2011). Variables predictoras de consumo de alcohol entre adolescentes españoles. *Anales de Psicología*, 27(2), 350-359.
 33. Ruiz-Juan, F., De la Cruz, E. y Ruiz-Risueño, J., y García, M. (2008). Youth smoking patterns and leisure-time physical activity. *Retos, Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 14, 75-79.
 34. Salamó, A., Gras, M.E. y Font-Mayolas, S. (2010). Patrones de consumo de alcohol en la adolescencia. *Psicothema*, 22(2), 189-195.
 35. Saunders, J., Aasland, O., Babor, T., De la Fuente, J., y Grant, M. (1993). Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): Who collaborative Project on early detection of persons with harmful alcohol consumption-II. *Addiction*, 88, 791-804.
 36. Villalbí, J., Suelves, J., García-Contiente, X., Saltó, E., Ariza, C., y Cabezas, C. (2012). Cambios en la prevalencia del tabaquismo en los adolescentes en España. *Atención Primaria*, 44(1), 36-42.
 37. Villareal-González, M. E. (2009). *Un modelo estructural del consumo de drogas y conducta violenta en adolescentes escolarizados*. Tesis doctoral: Universidad Autónoma de Nuevo León (México).
 38. Villarreal-González, M. E., Sánchez-Sosa, J. C., Musitu, G., y Varela, R. (2010). El consumo de alcohol en adolescentes escolarizados: propuesta de un modelo sociocomunitario. *Intervención Psicosocial*, 19(3), 253-264.
 39. Villarreal-González, M. E., Sánchez-Sosa, J., y Musitu, G. (2013). Análisis psicosocial del consumo de alcohol en adolescentes mexicanos. *Universitas Psychologica*, 12(3), 857-873.
 40. Williams, S. y Mummery, W. (2015). We can do that! Collaborative assessment of school environments to promote healthy adolescent nutrition and physical activity behaviors. *Health Education Research*, 30(2), 272-284.
 41. Yañez, A., Leiva, A., Gorreto, L., Estela, A., Tejera, E., y Torrent, M. (2013). School, family and adolescent smoking. *Adicciones*, 25(3), 253-259.





Pradas, F.; Quintas, A.; Gallego-Tobón, C.; Castellar, C. (2017). Una actividad educativa novedosa en educación física para la enseñanza de los deportes de raqueta y pala: el Vince Pong. *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):163-170.

Original

UNA ACTIVIDAD EDUCATIVA NOVEDOSA EN EDUCACIÓN FÍSICA PARA LA ENSEÑANZA DE LOS DEPORTES DE RAQUETA Y PALA: EL VINCE PONG

A NOVEL PHYSICAL EDUCATION TEACHING ACTIVITY OF RACQUET SPORTS: VINCE PONG

Pradas, F.¹; Quintas, A.¹; Gallego-Tobón, C.²; Castellar, C.¹

¹University of Zaragoza

²University of San Buenaventura de Medellín

Correspondence to:
Francisco Pradas de la Fuente
University of Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte.
Plaza Universidad s/n
974238426
franprad@unizar.es

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)*



Received: 15/3/17
Accepted: 31/3/17



RESUMEN

Los deportes de raqueta y pala se han convertido en los últimos años en disciplinas socialmente muy aceptadas. Diferentes características como su facilidad de aprendizaje, que puedan ser practicados con cualquier edad, que no discriminen por sexo o que permitan la posibilidad de adaptarse a personas con cualquier tipo de discapacidad, hacen que estos deportes resulten muy interesantes para ser utilizados en educación física. En la actualidad siguen apareciendo nuevas e interesantes actividades de raqueta y pala. El vince pong es una de ellas, se trata de una innovadora disciplina de reciente creación que puede resultar muy motivante para el alumnado y de interés para el profesorado por su estructura y dinámica de juego, ya que se adapta perfectamente a los espacios y situaciones docentes existentes en la clase de educación física. El objetivo de este trabajo es presentar y describir este novedoso pseudodeporte.

Palabras clave: vince pong, didáctica, deportes de raqueta, educación física.

ABSTRACT

The racquet sports and spade have become in the last years in socially accepted disciplines. Different characteristics like their ease of learning, that can be practiced at any age, that do not discriminate by sex or that allow the possibility of adapting to people with any type of disability, make these sports very interesting to be used in physical education. Nowadays new and interesting activities of racket and shovel still appear. The vince pong is one of them. It is an innovative discipline of recent creation that can be very motivating for the students and of interest for the teaching staff for its structure and dynamics of play, because it adapts perfectly to the spaces and teaching situations in the physical education class. The objective of this work is to present and describe this novel pseudo-sport.

Keywords: vince pong, didactics, racquet sports, physical education.



INTRODUCCIÓN

El vince pong es una novedosa e innovadora actividad físico-deportiva perteneciente a la familia de los deportes de raqueta y pala que nace a partir del deporte del tenis de mesa. Sin embargo, esta disciplina no se desarrolla como su antecesor sobre una mesa, sino en el suelo, en un área de juego de reducidas dimensiones y de forma hexagonal, en donde se utiliza el mismo implemento y móvil con el que se practica el tenis de mesa (Descoubès, & Brouleau, 2014).

Por sus reglamentación, materiales y dinámica de juego el vince pong se encuentra situado entre las disciplinas del tenis y tenis de mesa. Este pseudodeporte surge con la intención de resolver a nivel didáctico la importante problemática que plantea abordar la práctica como contenido de estos dos deportes en los centros educativos. Por un lado, el tenis en el ámbito escolar presenta unas necesidades significativas de espacio y unas limitaciones de jugadores por pista. Por otro lado, en el tenis de mesa, además de las limitaciones del número de jugadores por mesa, existe un requerimiento indispensable para su práctica centrado en la necesidad de disponer de un material de juego específico, la mesa. A pesar de que existen diferentes soluciones didácticas para manipular y utilizar de manera apropiada la mesa a nivel educativo (Herrero, & Albarracín, 2007; Herrero, Pradas, & Beamonte, 2009; Pradas, Castellar, & Herrero, 2015), hay que mencionar las dificultades que puede conllevar su utilización, en particular por parte de aquellos docentes que no posean los conocimientos o la experiencia necesaria sobre cómo manipular adecuadamente este tipo de material.

Manejar una mesa, o por defecto los dos tableros en aquellas mesas que permitan utilizarlos por separado, presenta una serie de dificultades en las clases de Educación Física (EF). Utilizar una mesa conlleva al profesorado ciertos problemas logísticos a resolver, entre los que cabe destacar los siguientes: el tiempo necesario y adecuado para que el traslado, montaje y recogida de la mesa no suponga peligro alguno para el alumnado; un desembolso económico importante para el área de EF si se quiere disponer de un número razonable de mesas por ratio de alumnos; un espacio docente mínimo para distribuir las mesas y practicar en ellas de manera segura; y por último, unas

necesidades importantes de espacio de almacenaje para guardar las mesas tras su uso (Pradas, & Herrero, 2015a).

En este sentido, con la idea de eliminar las posibles barreras que presenta a nivel educativo el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciertos deportes de raqueta y pala, se presenta la experiencia del vince pong. El objetivo es el de dotar a los profesionales de la EF de nuevos contenidos didácticos que permitan enriquecer la EF además de crear una adherencia positiva y un aumento de la motivación por parte del alumnado hacia la práctica físico-deportiva en las clases de EF.

JUSTIFICACIÓN

Sin duda alguna las posibilidades que ofrece el área de EF para plantear y poner en marcha nuevas experiencias docentes son casi infinitas. La amplitud y pluralidad de su currículo permite la incorporación en las clases de nuevas formas de afrontar los contenidos, diseñando una EF llena de recursos, actividades y alternativas docentes que doten a su enseñanza de una mayor calidad (Pradas, Rapún, Castellar, & Juvillá, 2012).

Las actividades deportivas han sido tradicionalmente la manera más usual de afrontar los contenidos en EF, siendo el medio educativo más utilizado por los docentes. Habitualmente, el profesorado suele enseñar aquellos deportes que se encuentran ya muy asentados socialmente, o aquellos vinculados a su formación y que dominan, por lo que es muy probable que los estudiantes ya los conozcan de alguna manera, perdiendo en cierta medida el interés o la motivación por su práctica.

En este sentido, en los últimos años diferentes juegos y deportes de raqueta y pala se han convertido en recursos pedagógicos muy utilizados por el profesorado en las clases de EF (Herrero, Pradas, Castellar, & Díaz, 2016). Dentro de estos juegos se presenta el vince pong. Esta disciplina permite la posibilidad de ser empleada como un contenido más por los docentes para alcanzar diferentes objetivos en EF. Su utilización puede aportar grandes beneficios al proceso de enseñanza-aprendizaje, por su novedad y la motivación que puede despertar entre el alumnado de ambos sexos, ampliando el espectro de actividades físicas y deportivas que potencialmente pueden ser incorporadas a nivel educativo para



desarrollar y mejorar, entre otros, el ámbito de la motricidad.

Bajo esta visión el objetivo de este trabajo es el de presentar el vince pong, describiendo una actividad motriz diferente a las tradicionalmente utilizadas en EF. El uso de esta disciplina puede permitir alcanzar los diferentes objetivos y competencias clave de una manera distinta y más motivante, al tratarse de situaciones y experiencias motrices desconocidas y novedosas, que permiten fácilmente ser adaptadas al nivel de desarrollo de las habilidades y destrezas del alumnado, en función de la etapa educativa en el que se incorpore esta actividad.

EXPERIENCIA EDUCATIVA

Los elementos necesarios para practicar el vince pong son similares a los que se utilizan en cualquier modalidad de raqueta y pala: un implemento, un móvil, una red y un espacio de juego. No obstante, esta actividad al nacer a partir del tenis de mesa incorpora para su práctica el mismo implemento y móvil utilizado en este deporte. El juego del vince pong se desarrolla sobre un área de juego hexagonal, compuesta por la unión de dos trapezoides divididos en su centro por una red de 80 cm de altura, con unas dimensiones de 5,78 metros de largo por 3,28 metros de ancho, creando una superficie de juego próxima a los 8 m² (Figura 1).

Las reglas de juego de esta actividad deportiva son simples. La pelota se pone en juego mediante el servicio que se efectúa por detrás de la línea de fondo, sin pisarla, lanzando el móvil contra el suelo para posteriormente ser golpeado durante su ascenso con el implemento dirigiéndolo obligatoriamente al trapecio de servicio del área de juego del rival.

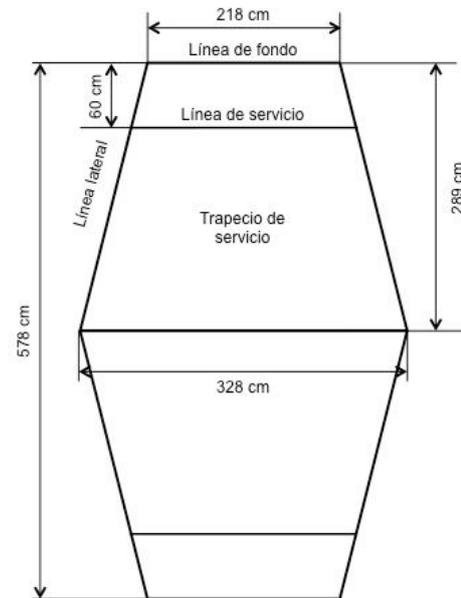


Figura 1. Espacio de juego del vince pong.

Seguidamente, la dinámica de juego consiste en devolver la pelota que llega por encima de la red del campo contrario mediante un golpeo con el implemento para introducirlo dentro de la zona de juego delimitada. Se permite la devolución del móvil de dos maneras diferentes, dejando botar la pelota dentro de los límites del área de juego para ser devuelta a continuación, o sin dejarla rebotar, golpeándola de manera directa a modo de volea. Su juego permite las modalidades de individuales o dobles, ya sea con jugadores del mismo sexo, parejas mixtas o formando parejas en donde uno de sus componentes presente algún tipo de discapacidad.

En función de la edad de los participantes y de su nivel de habilidad, los elementos de juego podrán ser sustituidos por otros para modificar la complejidad y la dificultad de las acciones que se planteen. Así, de manera similar a otros deportes de raqueta y pala de características parecidas como el tenis de mesa (Pradas, & Castellar, 2016), durante su proceso de enseñanza-aprendizaje se podrá intervenir especialmente sobre dos variables fundamentales de juego:

- El implemento: modificando su tamaño, forma y material.



- El móvil: considerando su peso, dimensiones y composición.

Así, los niveles de dificultad sobre los que construir tareas de aprendizaje (Figura 2), irán asociados a las variables que intervienen de forma directa en su dinámica de juego, de manera similar a otros deportes de raqueta y pala (Pradas, Castellar, Rapún, & Quintas, 2016). Con este planteamiento se obtiene una actividad fácilmente adaptable a los distintos niveles de habilidad, y por lo tanto idónea para atender a la heterogeneidad habitual del alumnado en EF.

ELEMENTOS DE JUEGO	NIVEL DE DIFICULTAD	
	Bajo	Alto
Móvil	Mayor tamaño Material blando con rebote lento Bote alto Sin efecto	Menor tamaño Material compacto con rebote rápido Bote bajo Con efecto
Implemento	Mayor superficie de contacto Superficie de golpeo próxima a la mano	Menor superficie de contacto Superficie de golpeo alejada de la mano
Espacio	Amplio No delimitado Sin red	Reducido Delimitado Con red
Dinámica	Sin desplazamiento Con varios botes Trayectoria sin efecto Con un contacto previo indirecto de adaptación antes del golpeo definitivo Individual Actividades con mayor tiempo de ejecución y reacción	Con desplazamiento Sin botes Trayectoria con efecto (cortado, <u>liftado</u> , o lateral) Sin contacto previo con golpeo directo Con compañero o adversario Actividades con menor tiempo de ejecución y reacción
Superficie	Grande No determinada y de escasa precisión No dividida mediante una red	Pequeña Determinada y de gran precisión Dividida mediante una red

Figura 2. Niveles de dificultad y elementos de juego (Pradas, Castellar, Rapún, & Quintas, 2016).

Teniendo en consideración los elementos implicados en el vince pong y atendiendo a su nivel de dificultad, se diseñarán las diferentes situaciones de aprendizaje. Las actividades físico-deportivas a plantear a nivel educativo, serán muy similares a como se efectúa en el deporte del tenis de mesa (Herrero, Pradas, & Beamonte, 2009), articulándose en torno a dos ejes fundamentales de aprendizaje:

1. Formas jugadas a desarrollar fuera del área de juego con:
 - Juegos de adaptación a la pelota y la pala.
 - Control y dominio del contacto pala-pelota.
2. Formas jugadas que se realizan dentro del área de juego a través de:

- Familiarización con el espacio de juego y la técnica específica mediante diferentes juegos recreativos (Figura 3) adaptados del tenis de mesa (Pradas, & Herrero, 2015b).

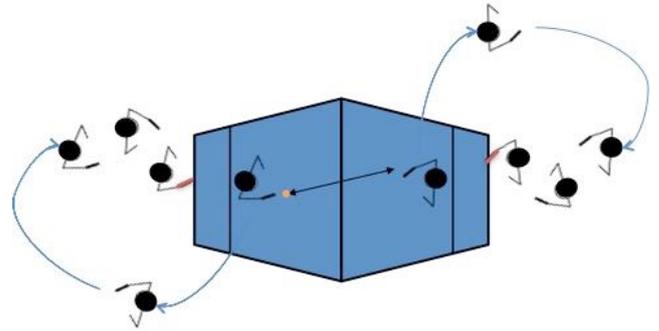


Figura 3. Juego de la rueda en el vince pong.

Además de las formas jugadas presentadas se pueden inventar o desarrollar otras propuestas similares, teniendo en consideración que a nivel escolar y en la etapa de iniciación resulta de interés el criterio de éxito de mantener la pelota en juego el máximo tiempo posible (Pradas, & Castellar, 2016).

Desde el punto de vista de la motricidad la práctica del vince pong no necesita de una especial condición física, sin embargo la coordinación, tanto la dinámica general como la óculo manual, se presentan en esta actividad deportiva como las habilidades motrices más relevantes para resolver adecuadamente cada situación de juego.

Las acciones que se desarrollan en este juego implican necesariamente golpear con un implemento a un móvil con el objetivo de dirigirlo al espacio de juego libre del adversario como táctica de juego más elemental. En función del objetivo pedagógico que se persiga las situaciones de juego que se planteen pueden ser competitivas, con la intención de ganar el punto, o cooperativas con la idea de mantener el máximo tiempo posible el móvil en juego (Aznar, & González, 2005; Herrero, Pradas, Castellar, & Díaz, 2016).

A nivel mental, la presencia en esta actividad de un móvil en movimiento que se desplaza a cierta velocidad, exige de los participantes un alto nivel de procesamiento de la información, para ofrecer la respuesta motora más adecuada a cada situación de juego, interviniendo de manera determinante



procesos tan importantes a nivel cognitivo como son las sensaciones, percepciones y decisiones.

En definitiva, la práctica del vince pong, al igual que ocurre con el resto de deportes de raqueta y pala (Cabello, 2002; Cabello, & Torres, 2004), ofrece en EF múltiples beneficios permitiendo alcanzar:

- Un desarrollo cognitivo mediante la utilización de diferentes estilos de enseñanza.
- Una formación físico-motriz a través del planteamiento de diferentes situaciones de juego favoreciéndose el desarrollo motor gracias a una mejora en los mecanismos de análisis y percepción, así como un mayor control de la coordinación.
- Relaciones interpersonales mixtas al permitir interactuar de manera colectiva a diferentes jugadores, ya sea de manera simultánea o alternativa, sin distinción por género, fomentándose la coeducación.
- Una mejor organización de la clase al tratarse de una actividad muy dinámica en donde en un espacio de reducidas dimensiones pueden participar muchas personas de forma ordenada y organizada.
- Una evaluación objetiva e individual del alumnado ya que utilizando esta actividad se puede analizar y controlar fácilmente los progresos realizados por los diferentes estudiantes.

REFLEXIONES DIDÁCTICAS

Desde el punto de vista de la motricidad, la introducción del vince pong en las clases de EF puede resultar una actividad idónea en Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato. Su utilización a nivel educativo permite la oportunidad de aprender y desarrollar las habilidades de una manera diferente, ofreciendo al alumnado una nueva alternativa de práctica deportiva, que además puede facilitar el interés y la implicación del mismo, intentando disminuir uno de los principales problemas que los docentes se encuentran en EF, como es la falta de motivación hacia la actividad física y el deporte en general.

Guérin (2006), en este sentido resalta la necesidad de que los profesionales relacionados con la EF creen nuevas condiciones de aprendizaje ante la ausencia

de compromiso en las clases por parte de alumnado. En este sentido, la incorporación del vince pong en el aula, por su novedad y facilidad de aprendizaje, puede permitir transformar la clase de EF de una aburrida disciplina corporal hacia una fuente de motivaciones positivas (García, 1993).

Teniendo en consideración que multitud de investigaciones destacan que el deporte es el contenido más valorado y con mayor reflejo en EF (Castejón, 2004; Díaz, 2001), y que además uno de los principales aspectos que tiene en cuenta el profesorado a la hora de seleccionar y programar los contenidos que se van a impartir son los materiales y las instalaciones disponibles (Zabala, Viciano, & Lozano, 2002; Robles 2008a), el vince pong se presenta como una interesante alternativa motriz para ser utilizada por su facilidad de aprendizaje y su escasa dificultad de implementarse al aula, ya que presenta una baja demanda de espacios y materiales, aspectos que como ya se ha mencionado son los que habitualmente el profesorado considera para incorporar actividades a sus clases (Robles, 2008b; Viciano, & Requena, 2002).

El vince pong se presenta como una actividad físico-deportiva muy versátil que puede jugarse en casi cualquier lugar y con diferentes tipos de materiales, ya que las condiciones para su desarrollo a nivel escolar son mínimas, pudiendo ser adaptado a cualquier entorno y situación, permitiendo a los docentes el desarrollo, de manera similar a otros deportes de raqueta y pala, de actividades en donde se utilicen metodologías fundamentadas en el descubrimiento y la experimentación con los materiales, el espacio y el tipo de intervención sobre el móvil, el implemento y el alumnado (Guérin, 2006; Pradas, & Herrero, 2015; Wang, Su, Zhang, & Wang, 2006).

Por último, cabe destacar que la práctica de esta disciplina no le exige al profesorado de EF una formación estricta, específica y altamente tecnicada, sino al contrario, cualquier docente se encuentra capacitado para impartirlo, ya que en su formación básica posee las bases necesarias para realizar propuestas didácticas a través del vince pong, planteando en función de su creatividad e imaginación y de la fantasía de los propios participantes las situaciones motrices que considere más oportunas.



CONCLUSIONES

Desde el punto de vista educativo el vince pong puede resultar una actividad físico-deportiva muy interesante para ser utilizado como contenido en educación física, ya que no presenta unas elevadas exigencias físicas, ni demanda grandes recursos de instalaciones y materiales, adaptándose a cualquier alumno, espacio y situación.

La implementación del vince pong como experiencia didáctica puede resultar una interesante alternativa para abordar los deportes de raqueta y pala, además de presentarse como una interesante alternativa que permita aumentar los niveles de motivación del alumnado y su adherencia hacia la práctica físico-deportiva durante las clases de educación física.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aznar, R., & González, M. D. (2005). Metodología para la enseñanza de los juegos y deportes de pala y raqueta por parte de los maestros/as de la provincia de Alicante. *Revista Actividad Física: ciencia y profesión*, 7, 19-25.
- Cabello, D. (2002). Análisis de los fundamentos básicos de los deportes de raqueta y pala. Hacia una iniciación conjunta. En D. Cabello (Ed.), *Fundamentos y enseñanza de los deportes de raqueta y pala* (pp. 13-22). Granada: Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de Granada.
- Cabello, D., & Torres, G. (2004). Fundamentos básicos de los deportes de raqueta. En C. Villaverde (Ed.), *XVI cursos de verano de la Universidad de Granada en Ceuta* (pp. 5-12). Albolote, Granada: Instituto de Estudios Ceuties.
- Castejón, F. J. (2004). Una aproximación a la utilización del deporte en la educación. *Lecturas: educación física y deportes. Revista digital* 10(73). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd77/deporte.htm>.
- Descoubès, S., y Brouleau, J. (2014). Le vince-pong, une pratique innovante. *EPS: Revue education physique et sport*, 360, 52-54.
- Díaz, J. (2001). *El proceso de toma de decisión en la programación de Educación Física en las etapas obligatorias de educación. Una aportación a la formación del profesorado*. (Tesis inédita de doctorado). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- García, M. (1993). *Tiempo libre y actividades deportivas de la juventud en España*. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales, Instituto de la Juventud.
- Guérin, J. (2006). Adaptations typiques d'un collégien lors "situations-jeu". *Revue EPS*, 318, 41-45.
- Herrero, R., & Albarracín, A. (2007). La optativa de 2º de Bachillerato. Una propuesta innovadora. *Revista de Comunicación intercolegial. Consejo General de Ilustres Colegios Oficiales de Licenciados en Educación Física y en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 2, 44-50.
- Herrero, R., Pradas, F., & Beamonte, A. (2009). El juego y las formas jugadas en tenis de mesa. En F. Pradas (Ed.), *Metodología del tenis de mesa. Aproximación multidisciplinar y su didáctica* (pp. 143-163). Sevilla: Wanceulen.
- Herrero, R., Pradas, F., Castellar, C., & Díaz, A. (2016). Análisis de la situación del tenis de mesa como contenido de educación física en Educación Secundaria Obligatoria. *Journal of Sport and Health Research*, 8(3), 245-258.
- Pradas, F., & Castellar, C. (2016). El tratamiento didáctico del tenis de mesa como contenido en educación física. *Revista Pedagógica de Educación Física ADAL*, 33, 32-38.
- Pradas, F., Castellar, C., Rapún, M., & Quintas, A. (2016). Aspectos didácticos de la iniciación del tenis de mesa en la etapa escolar. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 27, 57-66.
- Pradas, F., & Herrero, R. (2015a). La organización de competiciones. En F. Pradas (Ed.), *Fundamentos del tenis de mesa. Aplicación al ámbito escolar* (pp. 49-72). Murcia: EDIT.UM, Universidad de Murcia, servicio de publicaciones.



15. Pradas, F., & Herrero, R. (2015b). La iniciación deportiva. En F. Pradas (Ed.), *Fundamentos del tenis de mesa. Aplicación al ámbito escolar* (pp. 145-175). Murcia: EDIT.UM, Universidad de Murcia, servicio de publicaciones.
16. Pradas, F., Rapún, M., Castellar, C., & Juvillá, F. (2012). De los patines en el aula a los esquís en la nieve Una progresión al esquí de fondo mediante el uso del roller ski en primaria. *Tándem Didáctica de la Educación Física*, 38, 101-111.
17. Robles, J. (2008a). Causas de la escasa presencia de los deportes de lucha y agarre en las clases de educación física en la ESO. Propuesta de aplicación. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 14, 43-47.
18. Robles, J. (2008b). *Tratamiento del deporte dentro del Área de Educación Física durante la etapa de ESO en la provincia de Huelva*. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de Huelva. Huelva.
19. Viciano, J., & Requena, B. (2002). La planificación de la educación física por el profesorado en formación permanente. En J. Viciano (Ed.). *Planificar en educación física* (pp. 237-252). Barcelona: INDE.
20. Wang, Y. J., Su, Y., Zhang, L. F., & Wang, W. Q. (2006). Analysis and countermeasure on the current popularization of table tennis in China. En X. P. Zhang, D. D. Xiao y Y. Dong (Eds.), *The Proceedings of the Ninth International table tennis Federation Sports Science Congress* (pp. 235-239). Beijing, China: People's Sports Publishing House of China.
21. Zabala, M., Viciano, J., & Lozano, L. (2002). La planificación de los deportes en la educación física de ESO. *Lecturas: educación física y deportes. Revista digital*, 8(48). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd48/eso.htm>



Espejo, T.; Chacón, R.; González, G.; Padial, R.; Linares, M.; Muros, J.J. (2017). Efectos del ciclismo en la potencia aeróbica (VO2Max). *Journal of Sport and Health Research*. 9(supl 1):171-176.

Original

EFFECTOS DEL CICLISMO EN LA POTENCIA AERÓBICA (VO2MAX).

EFFECTS OF CYCLING ON AEROBIC POWER (VO2MAX).

Espejo, T.¹; Chacón, R.¹; González, G.¹; Padial, R.¹; Linares, M.¹; Muros, J.J.¹

¹Universidad de Granada

Correspondence to:
José Joaquín Muros Molina
 Universidad de Granada
 Facultad de Ciencias de la Educación.
 Universidad de Granada. Campus Universitario
 Cartuja s/n, CP: 18071. Granada
 jjmuros@ugr.es

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
 Martos (Spain)*



Received: 15/3/17
 Accepted: 31/3/17

**RESUMEN**

La actividad física practicada regularmente se considerada un recurso que favorece la prevención de enfermedades, en este sentido el ciclismo se presenta como una modalidad deportiva que promueve la potencia aeróbica. Se plantea la necesidad de desarrollar medidas que alcancen estilos de vida saludable y sostenible mediante ejercicios físicos aeróbicos que promueven la salud y adherencia. Se ha realizado una revisión de la literatura con diferentes búsquedas, entre las que se destacan las principales bases de datos: Web of Science (WOS) y PubMed. Como conclusión se señala la práctica del ciclismo por su asociación a una mejora de la potencia aeróbica, así como la necesidad de implementar mediante programas de intervención y/o políticas públicas.

Palabras clave: actividad física, ciclismo, potencia aeróbica, VO₂max.

ABSTRACT

The physical activity practiced regularly is considered a resource that favors the prevention of diseases, in this sense cycling is presented as a sport modality that promotes aerobic power. There is a need to develop measures that achieve healthy and sustainable lifestyles through aerobic physical exercises that promote health and adherence. A review of the literature has been carried out with different searches, among which the main databases are: Web of Science (WOS) and PubMed. In conclusion, the practice of cycling is indicated by its association with an improvement in aerobic power, as well as the need to implement through intervention programs and / or public policies.

Keywords: physical activity, cycling, aerobic capacity, VO₂max.



INTRODUCCIÓN

La actividad física practicada regularmente se considera un recurso que favorece la prevención de enfermedades cardiovasculares, enfermedades provocadas por la obesidad y el sedentarismo, entre otras (Krämer et al., 2009; Castro-Sánchez, Zurita-Ortega, Chacón-Cuberos, Martínez-Martínez, Espejo-Garcés y Muros-Molina, 2015). En este sentido, se señala la práctica de actividad física como aquella que reporta numerosos beneficios a nivel social, cognitivo y afectivo, lo que promueve el alcance de una mejora de la calidad de vida y de bienestar personal del individuo.

En relación a la capacidad aeróbica que hace referencia al nivel de eficiencia cardiorrespiratoria. La potencia aeróbica máxima medida a través del consumo máximo de oxígeno supone el indicador más establecido y fiable para determinar la condición física de un deportista a nivel cardiorrespiratorio (Alvarez, Giménez, Manonelles y Corona, 2001; Chamari y Padulo, 2016).

El ciclismo es una modalidad deportiva o ejercicio practicado con una bicicleta y que engloba diferentes modalidades, como pueden ser en ruta, en pista de montaña, en sala, entre otros, pudiendo ser al aire libre o en cubierta (Gutiérrez, 2016)

En la actualidad se presentan grandes retos para la sociedad en cuanto a la promoción de la salud, en este sentido el impulso del ciclismo urbano supone una medida para el alcance de estilos de vida saludable y sostenible, suponiendo una tarea difícil de permutar en el tiempo debido al escenario de motorización y fronteras urbanas que caracterizan la planificación vial actual (Rodríguez, Pinto, Paéz, Ortiz y Buis, 2017).

Son diversos los estudios que destacan la inclusión de actividades que conlleven la mejora de la potencia aeróbica en un programa de ejercicio físico como aquellas que promueven la salud y la adherencia y mantenimiento en el tiempo de una práctica regular y beneficiosa para la calidad de vida (Sandoval, Liliana, González y Vélez, 2007; Heydari, Freund y Boutcher, 2016).

El presente trabajo de investigación persigue como objetivo conocer los principales efectos que produce la práctica de ciclismo en la potencia aeróbica

(VO2Max). Para ello, se realiza una breve revisión de artículos científicos que estudian esta temática en diferentes muestras de estudio y situaciones de entrenamiento concretas, además de relacionar la potencia aeróbica con variables de tipo fisiológico y biomecánico, dada las conocidas relaciones existentes entre estos factores.

MÉTODO

Para la realización de esta revisión se han empleado dos repositorios o bases de datos principales: Web of Science (WOS) y PubMed I. Como criterios de búsqueda, se seleccionó un intervalo de fechas comprendido entre 2010 y 2017. Se introducen palabras clave relacionadas con la temática (“cycling”, “VO2max”, “aerobic capacity”, “physical activity”) y operadores booleanos como “AND” y “OR”.

Se han considerado tanto artículos de revisión sistemática como aquellos de diseño longitudinal en los que se aplica un programa de intervención para comprobar los efectos de este deporte.

Tras la búsqueda y delimitación de la temática se destacan trece trabajos de investigación afines con el objeto de estudio de esta revisión de la literatura. Se han atendido a publicaciones en lengua castellana así como en lengua inglesa.

En la siguiente tabla se recogen los principales trabajos de investigación de gran relevancia para la presente revisión:

Tabla 1. Publicaciones afines profundamente con la temática de estudio.

Referencia	Conceptos clave	Población diana
Lanferdini et al. (2016).	VO2max/ Cycling	Ciclistas
Siegel et al. (2015)	VO2max/ Aerobic capacity	Ciclistas recreacionales
Czuba, Waskiewicz, Zajac, Poprzecki, Cholewa y Rocznik (2011)	VO2max/ Cycling	Ciclistas
Patiño et al. (2010)	Aerobic capacity/ Physical Activity	Usuarios actividad física
Heydari, Freund y Boutcher, 2016	Aerobic capacity/ Physical Activity	Usuarios actividad física



DISCUSIÓN

En el estudio de sujetos con mayor nivel de práctica de actividad física y potencia aeróbica máxima presentan un mejor perfil sobre los factores de riesgo cardiovascular (Krämer et al., 2009) aunque no se quedan determinados los mecanismos por los que la actividad física mejora dicho perfil.

Por otro lado, se señala que la actividad aeróbica como caminar supone el alcance de la suficiente intensidad para alcanzar beneficios para la salud.

El práctica de ciclismo se relaciona con una mayor potencia aeróbica. Lanferdini et al. (2015) demuestran la existencia de correlaciones positivas entre la fuerza aplicada al pedal y la potencia aeróbica en el VT₂, principalmente debido al desarrollo muscular en recto y bíceps femoral tras el programa del entrenamiento, dado que habrá aumentado el número y grosor de las fibras en estos músculos, además de alcanzar un metabolismo más eficiente, por lo que tras un programa de entrenamiento se ha mejorado el VO₂Max (Ramos-Campo, Martínez, Esteban, Rubio-Arias y Jiménez, 2016).

Tabla 2. Correlación entre potencia y consumo de oxígeno en VT₂ y otras variables fisiológicas y biomecánica en ciclistas y no ciclistas. Extraído de Lanferdini et al. (2016).

Correlaciones por Regresión Múltiple (Paso por paso)	Ciclistas PO-VT ₂ (W)	No Atletas PO-VT ₂ (W)
VO ₂ -VT ₂ (ml kg ⁻¹ min ⁻¹)	r = 0,261	r = 0,640*
Volumen muscular (m ³)	r = 0,542	r = 0,170
Fuerza resultante (N)	r = 0,665*	r = 0,030
Efectividad de la Fuerza (%)	r = -0,005	r = 0,255
Vasto medial (% de la prueba de PO _{max})	r = -0,025	r = 0,454
Recto Femoral (% de la prueba de PO _{max})	r = 0,176	r = -0,202
Biceps Femoral (% de la prueba de PO _{max})	r = 0,253	r = 0,243
Tibial Anterior (% de la prueba de PO _{max})	r = -0,487	r = -0,450
Gastrocnemio Medial(% de la prueba de PO _{max})	r = -0,004	r = -0,129
Soleo (% de la prueba de PO _{max})	r = -0,153	r = 0,248

Por otro lado, y justificando estos datos, Siegel, Rosales, Herrera, Durán y Yáñez (2015) muestran como aquellos ciclistas recreacionales que muestran una menor masa grasa poseen un mayor VO₂Max, revelando como la realización de ciclismo incluso de baja intensidad se asocia a beneficios para la

composición corporal que permite el desarrollo de un mayor potencial aeróbico.

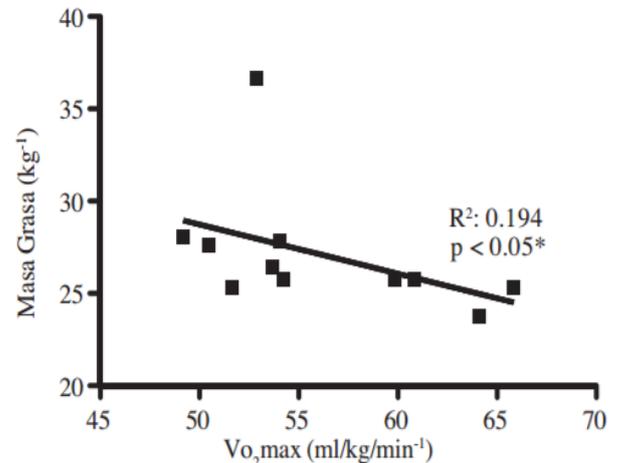


Figura 1. Relación entre VO₂Max y % de masa grasa en ciclistas recreacionales. Extraído de Siegel et al. (2015).

En una línea similar, Czuba, Waskiewicz, Zajac, Poprzecki, Cholewa y Rocznik (2011) muestran como tras un programa de entrenamiento en ciclistas mejora el VO₂Max, la VEMax y la HRMax, incluso en situaciones de hipoxia.

Tabla 3. Valores de diferentes parámetros fisiológicos tras en hipoxia tras un programa de entrenamiento en ciclistas. Extraído de Czuba et al. (2011).

Variable	Phase 1		Phase 2	
	Hypoxic	Control	Hypoxic	Control
WR _{max} (W)	380 (30)	383 (19)	405 (33) *	384 (18)
WR _{LT} (W)	280 (27)	270 (19)	303 (32) *	270 (19)
%WR _{max} at LT	73.5 (3.2)	70.2 (3.4)	74.6 (2.1)	70.1 (3.1)
VO _{2max} (ml·min ⁻¹)	4520 (273)	4667 (264)	4703 (348) *	4653 (233)
VO _{2max} (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	67.5 (2.5)	67.7 (2.0)	70.5 (1.5) *	67.6 (1.8)
VO _{2LT} (ml·min ⁻¹)	3666 (238)	3575 (190)	4000 (310) *	3610 (151)
VO _{2LT} (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	55.5 (3.5)	51.7 (8)	59.8 (1.6) *	53.2 (1.5)
% VO _{2max} at LT	81.8 (5.2)	76.3 (2.2)	84.8 (2.6)	78.1 (1.5)
VE _{max} (l·min ⁻¹)	171.1 (13.1)	178.1 (7.6)	179.9 (16.1) *	176.4 (6.7)
RER _{max}	1.09 (.02)	1.09 (.01)	1.09 (.01)	1.1 (.01)
HR _{max} (bpm)	195 (5)	194 (6)	192 (3)	193 (4.9)
Delta LA (mmol·l ⁻¹)	8.23 (.65)	8.43 (.80)	9.1 (.87) *	8.12 (1.1)

Por último, destacar el estudio realizado por Patiño et al. (2010) sobre la calidad de vida en relación con la salud (CVRS) en usuarios de un programa de actividad física, donde aquellos que presentan una baja potencia aeróbica reportan una menor



percepción de la CVRS y así mismo, aquellos que tienen un nivel mayor de actividad física presentan mejores niveles en el desempeño emocional, componente físico, componente mental y vitalidad.

CONCLUSIONES

Se destaca la importancia de implementar mediante programas de intervención y/o políticas públicas la promoción de actividad física como medida de promoción de la salud y paliación de enfermedades.

En este sentido, se señala la práctica del ciclismo por su asociación a una mejora de la potencia aeróbica, debido a cambios en la composición corporal (disminución de masa grasa y desarrollo muscular), mayor eficiencia metabólica y mejoras en el sistema cardiovascular, mayor volumen plasmático o mejor capilarización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, J., Giménez, L., Manonelles, P. y Corona, P. (2001). Importancia del VO₂ Max. Y de la capacidad de recuperación en los deportes de prestación mixta. Caso práctico: Fútbol-sala. *Archivos de Medicina del Deporte*, 18(86), 577-583.
- Castro-Sánchez, M., Zurita-Ortega, F., Chacón-Cuberos, R., Martínez-Martínez, A., Espejo-Garcés, T. y Muros-Molina, J.J. (2015). Sustancias nocivas y clima motivacional en relación a la práctica de actividad física. *Health and Addictions*, 15(2), 115-126.
- Chamari, K., & Padulo, J. (2016). *Términos "Aeróbico y Anaeróbico" Utilizados en Fisiología del Ejercicio-Una Reflexión Crítica sobre la Terminología*. PubliCE Premium.
- Czuba, M., Waskiewicz, Z., Zajac, A., Poprzecki, S., Cholewa, J. y Rocznik, R. (2011). The effects of intermittent hypoxic training on aerobic capacity and endurance performance in cyclists. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10, 175-183.
- Gutiérrez, F. (2016). El ciclismo como vector de desarrollo territorial. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (70), 419-442.
- Heydari, M., Freund, J., & Boutcher, S. H. (2016). Efecto de Ejercicio Intermitente de Alta Intensidad sobre la Composición Corporal de Varones Jóvenes con Sobrepeso. *Revista de Educación Física*, 34(3).
- Krämer, V., Acevedo, M., Orellana, L., Chamorro, G., Corbalán, R., ... y Navarrete, C. (2009). Actividad física y potencia aeróbica: ¿Cómo influyen sobre los factores de riesgo cardiovascular clásicos y emergentes?. *Revista Médica de Chile*, 137, 737-746.
- Lanferdini, F., Bini, R., Dos Santos-Cunha, G., Lopes, A., De souza, F., Reischak-Oliveira y Vaz, M. (2015). *Relación entre variables fisiológicas y biomecánicas y la producción de potencia aeróbica en ciclismo*. PubliCE Premium. Recuperado de la World Wide Web el 10 de febrero de 2017: <https://goo.gl/XXIZFY>
- Patiño, F. A., Arango, E. F., Lopera, N. A., Ortiz, N. A., Pérez, E., Santamaria, J. I. y Botero, J. (2010). Calidad de vida relacionada con la salud en usuarios de un programa de actividad física. *Iatreia*, 24(3), 238-249.
- Ramos-Campo, D. J., Martínez, F., Esteban, P., Rubio-Arias, J. A. y Jiménez, J. F. (2016). Entrenamiento en hipoxia intermitente y rendimiento ciclista en triatletas. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 16(61), 139-156.
- Rodríguez, M., Pinto, A. M., Páez, D., Ortiz, M. Á., y Buis, J. (2017). *Cómo impulsar el ciclismo urbano: Recomendaciones para las instituciones de América Latina y el Caribe*. BID: Universidad de los Andes.
- Sandoval, C., Liliana, M., González, D. M. y Vélez, Y. P. (2007). Programa de



ejercicio físico para adultos mayores del Club Nueva Vida de la ciudad de Tunja. *Revista Ciencias de la Salud Bogotá*, 5 (2), 60-71.

13. Siegel, P., Rosales, G., Herrera, T., Durán, S. y Yáñez, R. (2015). Parámetros de composición corporal y su relación con la potencia aeróbica máxima en ciclistas recreacionales. *Nutrición Hospitalaria*, 32(5), 2223-2227.