

Comparing the mood of physical education students: effect of two teaching models

Comparación del estado de ánimo en estudiantes de Educación Física: efecto de dos modelos de enseñanza

Salvador Pérez-Muñoz^{1*}, Alberto Rodríguez-Cayetano¹, Amparo Jiménez Vivas¹, José Manuel De Mena Ramos¹, Gema Alonso García¹, Antonio Sánchez-Muñoz¹

¹ Facultad de Educación, Universidad Pontificia de Salamanca

* Correspondence: Salvador Pérez-Muñoz; sperezmu@upsa.es

ABSTRACT

The main objective of this study was to analyze the acute effect of two teaching models on mood in university students. The sample used is made up of 112 students of the Degree in Physical Activity and Sport Sciences. The Profile of Mood States Questionnaire (Profile of Mood States) by McNair, Lorr and Droppleman (1971) was used in its adaptation to Spanish. Two sessions were conducted, a traditional one based on direct instruction (DI) and an alternative (AL) one based on search and discovery. The traditional model increased all negative factors with significant differences ($p \leq 0,05$), while the alternative model improved positive mood. By gender, the effect of the teaching model on mood is different, and it does so with significant differences ($p \leq 0,05$). The alternative model would be the most suitable for improving the positive of student's mood.

KEYWORDS

State of mind; Mood; Traditional models; Modern model; University students.

RESUMEN

El objetivo principal de este estudio fue analizar el efecto agudo que tienen dos modelos de enseñanza sobre el estado de ánimo en alumnos universitarios. La muestra estuvo formada por 112 estudiantes del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Se utilizó el Cuestionario de Perfil de los Estados de Ánimo (Profile of Mood States) de McNair, Lorr y Droppleman (1971) en su adaptación al español. Se realizaron dos sesiones, una tradicional basada en la instrucción directa (ID) y otra alternativa (AL) basado en la búsqueda y el descubrimiento. El modelo tradicional

aumenta todos los factores negativos con diferencias significativas ($p \leq 0,05$), mientras que el modelo alternativo mejora el estado de ánimo positivo. Por géneros, el efecto del modelo de enseñanza sobre el estado de ánimo es distinto, además lo hace con diferencias significativas ($p \leq 0,05$). Por lo tanto, el modelo alternativo sería el más adecuado para la mejorar el estado de ánimo positivo de los alumnos.

PALABRAS CLAVE

Estado de Ánimo, Modelos tradicional, Modelo Moderno, Universitarios, Educación Física.

1. INTRODUCCIÓN

Llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje es una tarea bastante compleja. Esta función docente ha evolucionado desde sus inicios hasta la actualidad (García-Castejón et al., 2021). En el campo de la actividad física y del deporte la evolución se promueve desde modelos o corrientes de enseñanza considerados como tradicionales a otros más alternativos, que suponen un nuevo enfoque pedagógico para superar las limitaciones que se derivan de los enfoques tradicionales (Hernando-Garijo et al., 2021), siendo una excelente oportunidad para renovar y mejorar la forma de enseñar en educación física y deportes, generando evidencias reales de aprendizaje y logros (Casey et al., 2020).

La enseñanza por modelos o Modelos Pedagógicos o Models-Based Practice (Casey, 2016) se centran en que tanto el estilo de enseñanza como los contenidos tienen que estar directamente relacionados con el producto final que se pretende conseguir por parte del docente, eso sí teniendo en cuenta la experiencia, características y contextos de los alumnos (Antón-Candanedo & Fernández-Río, 2017; García-Castejón et al., 2021; Metzler, 2005). De esta forma hay que considerar que el modelo es más que un simple estilo de enseñanza o contenido a enseñar, es decir, es considerado como el centro organizativo, el marco de referencia y la guía sobre el que construir el programa y el proceso de enseñanza-aprendizaje (Joyce & Weil, 1980; Kirk, 2005; Metzler, 2017; Rosa et al., 2019).

En el campo de las Ciencias del Deporte se consideran que existen dos grandes modelos o corrientes de enseñanza: tradicional o mecanicista, basado en la instrucción directa, y los alternativos o constructivistas basados en la indagación, siendo recomendable conocer, aplicar y combinar varios modelos para provocar mejores resultados en los alumnos (González-Espinosa et al., 2017; Metzler, 2005; Navarro et al., 2020).

En primer lugar, están los modelos considerados como tradicionales o de instrucción directa (ID), se centran en lecciones estructuradas, el alumno es pasivo y simple ejecutor de las indicaciones del docente durante el proceso de enseñanza - aprendizaje (González et al., 2017; Pérez et al., 2020), todo el énfasis y el centro de atención se sitúa en el profesor (Teacher-Centered Approach) (González-Espinosa et al., 2017). La preferencia es el dominio de las habilidades por parte de los alumnos, donde se produce una enseñanza repetida de las acciones, con el objetivo de mecanizar el gesto y hasta que no se ha mecanizado el gesto no se pasa a la siguiente fase, finalizando con la puesta en práctica en situaciones de juego real (Alison & Thorpe, 1997; Contreras et al., 2001; Rankin et al., 2018), donde el docente asume el proceso de enseñanza lineal (Rankin et al., 2018; Renshaw & Moy, 2018). Este modelo es motivo de diversas críticas como, por ejemplo, que incide principalmente en la técnica, que los gestos que se realizan son aislados y no tienen en cuenta a alumnos, ni el contexto en el que se aplica; deja a un lado la comprensión del juego o deporte; siendo contrario a los intereses de los jugadores y/o alumnos; y provocan una pérdida de la motivación en el deporte y en la Educación Física (Hernando-Garijo et al., 2021; Light et al., 2014).

En el lado opuesto, a estos modelos ID, se posicionan los que se consideran como alternativos (AL), modernos, activos o emergentes (Fernández-Rio et al., 2018; Rubio-Castillo & Gómez-Mármol, 2016; Pérez et al., 2020), que buscan la comprensión táctica y la toma de decisiones, sin olvidar las capacidades y expectativas de cada jugador o alumno (Alison & Thorpe, 1997; Hernando-Garijo et al., 2021; Renshaw & Moy, 2018), más centrado en el alumno-jugador (Student-Centered Approach) (González-Espinosa et al., 2017). Son conocidos como modelos comprensivos o Teaching Games for Understanding, basados en las teorías constructivas (Hernando-Garijo et al., 2021; Serra & García, 2017). El objetivo prioritario, de este modelo, es favorecer el aprendizaje, la comprensión y hacer partícipes a los alumnos, mejorando su diversión, favoreciendo el componente cognitivo y que aprendan a jugar (Borges et al., 2019; Hernando-Garijo et al., 2021; Insook, 2020; Rankin, et al., 2018; Renshaw & Moy, 2018).

Los modelos pedagógicos provocan diferentes efectos en los discentes (Yagüe et al., 2018) que son necesarios conocer, como, por ejemplo, el estado de ánimo que provoca la realización de una sesión de enseñanza-aprendizaje, y que puede favorecer o no al discente (Reche-García et al., 2018). De esta forma, generar pruebas científicas sobre su aplicación en el pabellón o aula van a proporcionar un marco para su desarrollo y aplicación posterior en distintos niveles formativos (Hernando-Garijo et al., 2021). El estado de ánimo se considera como un estado emotivo que actúa sobre una persona y que viene provocado por los acontecimientos que vive, son propios de cada

persona, tienen una duración variable y afecta a los procesos cognitivos de cada uno (Lane & Terry, 2000; Reigal & Videra, 2013).

El efecto psicológico que provoca el modelo de enseñanza en los sujetos ha sido estudiado desde varias perspectivas como, por ejemplo: de forma prolongada a lo largo del tiempo y, también, de forma puntual o aguda (Reigal & Videra, 2013). Si bien, el efecto que provoca varía en función del tipo de carga a realizar, la existencia de competición o no, y del nivel de estrés que pueda provocar el resultado en los sujetos (Mack et al., 2000; Reigal & Videra, 2013; Rehor et al., 2001). Otro estudio analiza la influencia que produce en universitarios la dependencia al ejercicio (Reche-García et al., 2018). En otro se analiza el perfil de estado de ánimo a través del Profile of Mood States (POMS), considerada como una herramienta popular en el deporte y la actividad física para analizar el estado de ánimo (LeUnes & Burger, 2000). Además, se ha demostrado que es muy útil para predecir el rendimiento de los deportistas en función de su estado de ánimo (Palacios et al., 2015; Andrade et al., 2016).

De esta forma, la realización de actividades físico-deportivas que sean agradables, voluntarias, gratificantes y con participación grupal, generan mejores beneficios que las que son de tipo competitivas, intensas y con alta exigencia (Díaz, 2004; Peluso & Andrade, 2005; Reigal & Videra, 2013), además, ayudan a mejorar el aprendizaje (Navarro et al., 2020; Pellicer et al., 2015). Por último, el presente estudio tuvo como objetivo analizar el efecto agudo que tienen dos modelos de enseñanza sobre el estado de ánimo de alumnos universitarios en formación.

2. MATERIAL Y MÉTODO

La investigación que se realizó es tipo cuantitativa experimental a través de un estudio de campo con un pretest, intervención y un postest final, para comprobar el efecto de la intervención sobre el estado de ánimo. En este sentido Pita y Pértegas (2002) consideran que es una metodología de investigación cuantitativa, ya que se recogen datos observables, medibles, cuantificables y se ofrecen unos resultados numéricos.

2.1. Participantes

La muestra estuvo compuesta por 112 estudiantes del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Facultad de Educación, con edad media de 20,71 años ($\pm 9,385$). Todos participaron de forma voluntaria y son mayores de edad. Por sexos hay un total de 90 hombres y 22 mujeres.

2.2. Material

La herramienta de evaluación utilizada fue el cuestionario, en concreto el Cuestionario de Perfil de los Estados de Ánimo (POMS, Profile of Mood States) de McNair et al. (1971) en su adaptación al español (Balaguer et al., 1993). Se utilizó la versión formada por 58 ítems y una escala de respuesta con cinco posibilidades, desde 0 (nada) hasta 4 (mucho). Esta prueba mide seis factores: Tensión-Ansiedad (9 ítems), Depresión-Melancolía (15 ítems), Cólera-Hostilidad (12 ítems), Vigor-Actividad (8 ítems), Fatiga-Inercia (7 ítems) y Confusión-Desorientación (7 ítems).

2.3. Procedimiento

La investigación que se ha realizado está amparada en la legislación vigente que reglamenta en España la investigación que se realiza con seres humanos (Real Decreto 561/1993), se respeta en todo el proceso la privacidad y la protección de datos de carácter particular e individual (Ley Orgánica 15/1999), cumpliendo con las directrices éticas establecidas en la Declaración de Helsinki en todos sus términos (revisión de 2013).

La investigación se desarrolló en varias fases, en la primera se contactó con los responsables de la titulación, con los profesores responsables de la materia Fundamentos del Deporte y con todos los alumnos, todos ellos mayores de edad. Una vez que se obtuvo el visto bueno de todos, se comenzó con la fase experimental. A continuación, se tuvo reunión previa con los alumnos para explicarles e informarles del estudio, de la herramienta a utilizar y el proceso en cada sesión práctica. La explicación realizada consistió en decirles cuál era el instrumento de evaluación a contestar y cómo había que realizarlo, es decir al entrar al pabellón y tras la realización de la intervención en cada una de las sesiones. Se iba a estudiar el efecto de la sesión práctica sobre el estado de ánimo, sin facilitar previamente el tipo de modelo que se iba a impartir, para evitar el sesgo o la posible predisposición por parte de cada alumno en función del modelo a realizar.

En la segunda fase, primero se explicaron las emociones en la clase teórica, para aprender a reconocer las distintas emociones y conocer el instrumento durante una hora, similar a otras investigaciones (Romero-Martín et al., 2017). A continuación, los alumnos accedieron al pabellón, una vez allí lo primero que hicieron fue contestar al cuestionario POMS, posteriormente, se aplicó el modelo de enseñanza por instrucción directa, centrado en el balonmano con una duración de dos horas y al final se volvió a completar el cuestionario. Este mismo proceso se repitió en otra sesión en la que se aplicó el modelo de enseñanza alternativo-comprensivo de iniciación deportiva, centrado en

el balonmano, del mismo modo que en el modelo de ID. El tiempo empleado para completar los cuestionarios fue de 10 minutos.

Dentro del modelo de ID los alumnos realizaron la sesión basada en el estilo de enseñanza mando directo, donde el profesor indicó todo lo que se realizó y el alumno sólo reproducía las indicaciones del profesor. Inicialmente, se realizó un calentamiento tradicional de 20 minutos de duración, con cinco minutos de carrera continua en grupo, manteniendo el orden por parejas y en silencio, a continuación, se realizó movilidad articular y estiramientos dirigidos durante 15 minutos. Una vez terminado este proceso, se siguió el esquema establecido por Contreras et al. (2001): primero con la ejecución y repetición de gestos técnicos específicos de balonmano, con una duración de 50 minutos: pases clásicos, pases picados, pases con saltos, pases en pronación lateral y recepciones específicas y lanzamientos clásicos y con salto. Segundo, con una duración de 30 minutos, se pasó a la realización de estas acciones en situaciones simuladas de juego, donde se seguía con la práctica directiva. Y finalmente se pasó a la última fase, con una duración de 10 minutos, donde los alumnos ponían en práctica en situación real de juego, es decir, un partido con dos equipos y aplicando las normas propias del balonmano para que los alumnos pusieran en práctica los ejercicios y gestos técnicos realizados en la sesión.

Para la sesión AL basado en la búsqueda, se siguió la enseñanza comprensiva (basado en los TGfU Teaching Games for Understanding) de Bunker y Thorpe (1982), basada en la búsqueda y la resolución de problemas por parte de los alumnos, a través de juegos deportivos modificados, en este caso centrado en el balonmano (Cocca et al., 2020; García-Castejón et al., 2021). Cumple con el requisito principal de otorgar a los alumnos el papel central, otorgándoles responsabilidad y autorregulación (Casey & MacPhail, 2018; Hastey & Wallhead, 2016). Se realizaron los siguientes pasos: primero se realizó el calentamiento a través del juego deportivo modificado de los 10 pases con la mano (15 minutos). Segundo, se plantearon cuatro juegos deportivos modificados donde se trabajaron los mismos elementos técnicos realizados en la sesión tradicional, eso sí incluidos en los juegos de forma contextualizada con los principios ofensivos y defensivos especificados por Bayer (1992), con una duración de 20 minutos en cada uno de los juegos. A la mitad del tiempo se realizó una pausa para realizar preguntas sobre los problemas que han surgido y buscar alternativas para solucionar dichos problemas, todo ello por parte de los alumnos, la intervención del profesor se redujo a la realización de preguntas. Y, por último, al final de la sesión se realizó un feed-back sobre la sesión realizada (15 min.), los problemas encontrados y las soluciones propuestas por los alumnos, impulsando la reflexión por parte de los alumnos.

2.4. Análisis estadístico

Se calcularon los descriptivos principales (media y desviación típica). Se realizó el análisis de fiabilidad por medio de la prueba de Alfa de Cronbach, para verificar la confiabilidad de las dimensiones y la consistencia interna. Posteriormente, se realizó un análisis univariante para estudiar si había diferencias significativas según modelo de enseñanza y el momento de realización del cuestionario. Las pruebas realizadas son ANOVA de medidas repetidas, así como una *t* de Student para ver si existen diferencias significativas en el estado de ánimo tras la realización de la intervención, por último, se realizaron las correlaciones bivariadas de Pearson para determinar las relaciones entre las variables, ya que es un índice que mide el grado de covariación entre distintas variables relacionadas linealmente, con el objetivo de saber las relaciones que se producen entre las distintas variables analizadas. Se considera las diferencias significativas con $p \leq 0,05$. Se estimó el efecto de la intervención con la prueba *d* de Cohen (1988), considerando que como efecto pequeño (0- 0,2), mediano (0,5) y grande (>0,8). Para todo ellos se ha utilizado el paquete estadístico SPSSv.21, (SPSS, Inc., Chicago, IL. USA).

3. RESULTADOS

Los factores del cuestionario obtienen una fiabilidad a través del Alfa de Crombach de 0,769, que se considera buena (Prieto & Delgado, 2010). La fiabilidad de cada uno de los factores es: Tensión-Ansiedad de 0,704; Depresión-Melancolía de 0,709; Cólera-Hostilidad de 0,690; Vigor-Actividad de 0,895; Fatiga-Inercia de 0,766 y Confusión-Desorientación de 0,701, en todos los factores se considera que la fiabilidad es buena.

Los principales resultados muestran que de forma general el estado de ánimo se ajusta al perfil del iceberg (gráfico 1), tanto de forma general como en función del modelo realizado, ID y AI, siendo el factor vigor-actividad el que obtiene valores más altos y el que menor media tiene es el factor depresión-melancolía.

Por sexos, se ajusta también el estado de ánimo al perfil del iceberg (gráfico 2). En este caso, las mujeres presentan valores de estados de ánimo positivo más elevados que los hombres, y menores valores negativos que estos, tanto de forma general como en el caso del modelo AL.

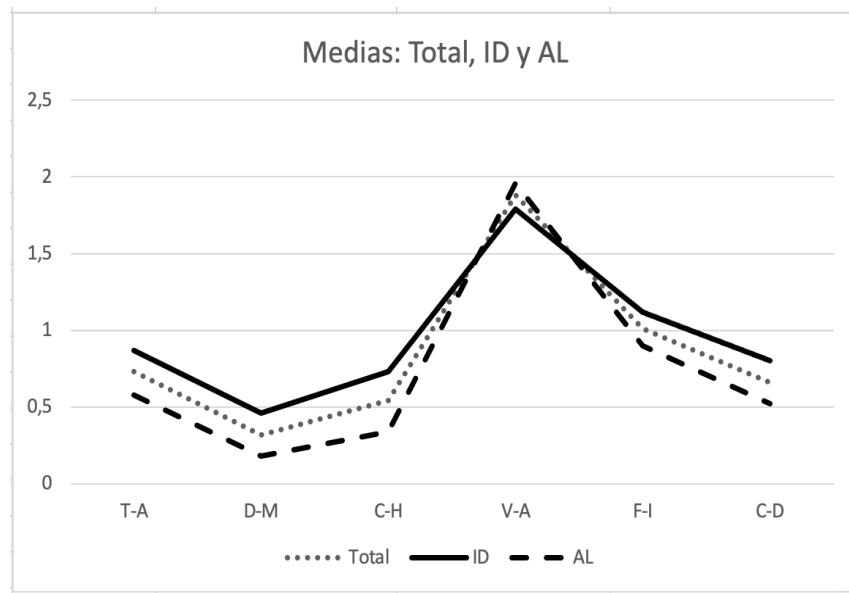


Figura 1. Perfiles de estado de ánimo general: total, ID (Instrucción Directa) y AL (Alternativo); T-A: Tensión-Ansiedad; D-M: Depresión-Melancolía; C-H: Cólera-Hostilidad; V-A: Vigor-Actividad; F-A: Fatiga-Inercia; C-D: Confusión-Desorientación.

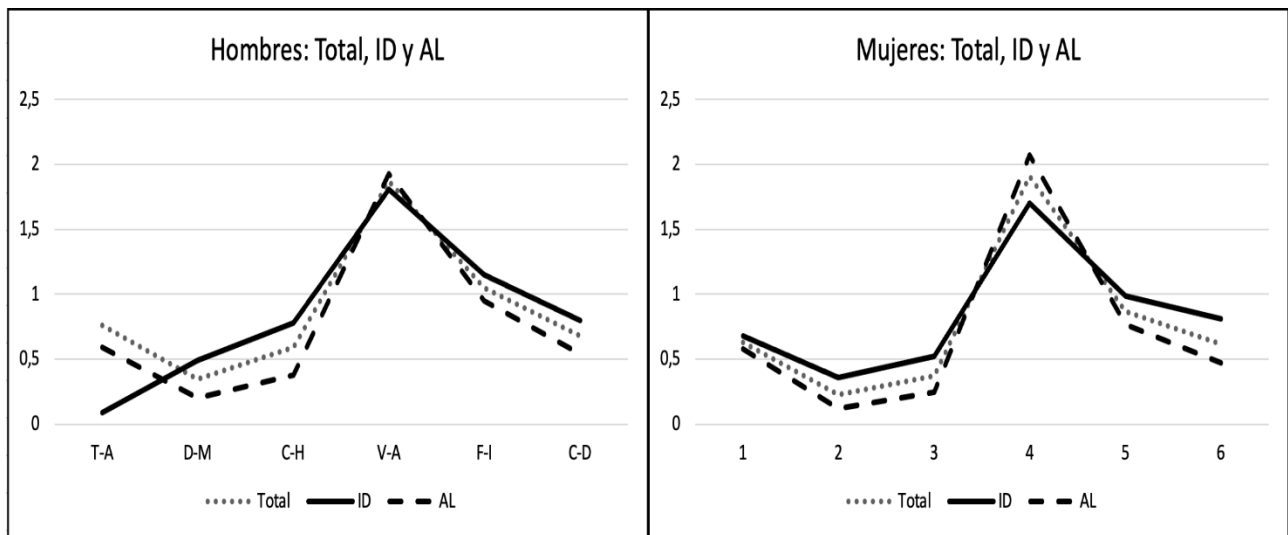


Figura 2. *ID: Instrucción Directa, AL: Alternativo; T-A: Tensión-Ansiedad; D-M: Depresión-Melancolía; C-H: Cólera-Hostilidad; V-A: Vigor-Actividad; F-A: Fatiga-Inercia; C-D: Confusión-Desorientación.

En cuanto al estado de ánimo, analizando el modelo y el momento de respuesta en ambas intervenciones, se ajusta, también, al perfil conocido como iceberg (gráfico 3 y 4). En el modelo de ID, sin embargo, los valores negativos aumentan tras la intervención, mientras que disminuyen los factores positivos del estado de ánimo (gráfico 3), además, muestran diferencias significativas en todos los factores tras la intervención, es decir, el modelo tradicional tiene un efecto negativo sobre el estado de ánimo, con un tamaño del efecto mediano en todos los factores. En el modelo AL se

mantiene más estable el perfil tras la intervención. Mejora el factor positivo del estado de ánimo, como es el factor vigor-actividad, mientras que el resto de los factores descienden, esto provoca mejores niveles de estado de ánimo positivo, con un tamaño del efecto bajo en todos los factores, menos en el factor Fatiga-Inercia donde el efecto es medio (gráfico 4).

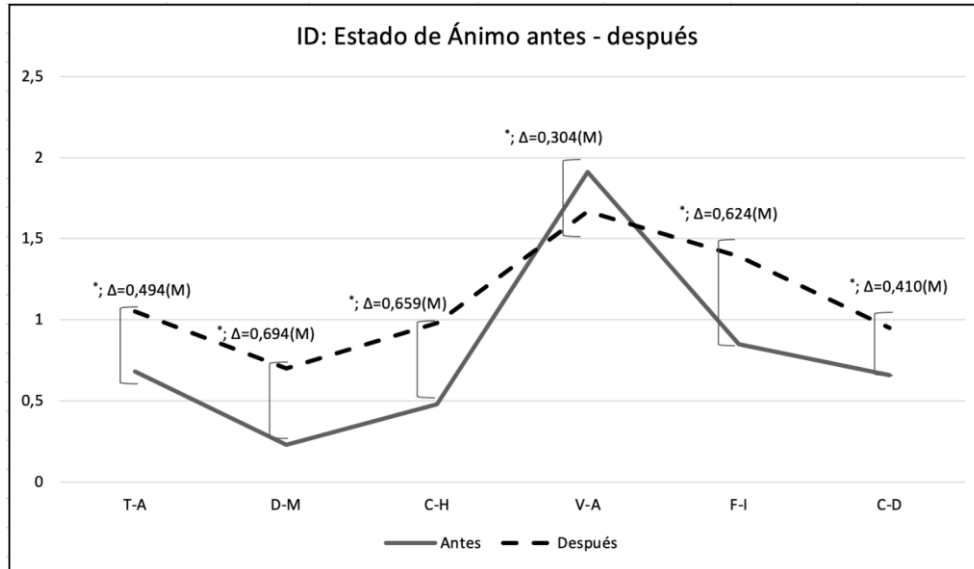


Figura 3. Modelo ID (Instrucción Directa): Media, diferencias significativas y tamaño del efecto por: factores, momento y modelo. * $p \leq 0,05$; Δ : Tamaño del efecto; T-A: Tensión-Ansiedad; D-M: Depresión-Melancolía; C-H: Cólera-Hostilidad; V-A: Vigor-Actividad; F-A: Fatiga-Inercia; C-D: Confusión-Desorientación.

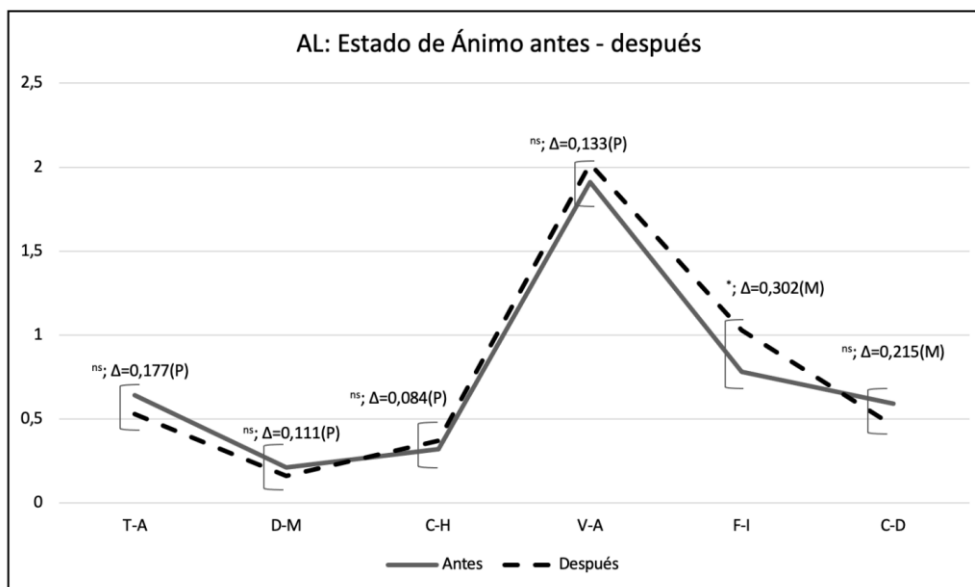


Figura 4. Modelo AL (Alternativo): Media, diferencias significativas y tamaño del efecto por: factores, momento y modelo. * $p \leq 0,05$; Δ : Tamaño del efecto; T-A: Tensión-Ansiedad; D-M: Depresión-Melancolía; C-H: Cólera-Hostilidad; V-A: Vigor-Actividad; F-A: Fatiga-Inercia; C-D: Confusión-Desorientación.

En el análisis correlacional (tabla 1) se muestra que en el modelo tradicional: El factor tensión-ansiedad se correlaciona de forma positiva con todos los factores, aunque el que menos aumenta es el factor vigor-actividad. El factor depresión-melancolía se relaciona de forma positiva con el resto de los factores, a excepción de vigor-actividad que se relaciona de forma negativa. El factor cólera-hostilidad se relaciona de forma positiva con el resto de los factores, a excepción del factor vigor-actividad con el que no tiene correlación. El factor vigor-actividad se relaciona de forma negativa con los factores depresión-melancolía y fatiga-inercia y de forma positiva con el factor tensión-ansiedad. El factor fatiga-inercia se correlaciona de forma positiva con todos los factores, a excepción del factor vigor-actividad que lo hace de forma negativa. Por último, el factor confusión-desorientación no se correlaciona con el factor vigor-actividad, sin embargo, sí que lo hace con el resto de los factores de forma positiva.

Tabla 1. Correlaciones por factores: modelo tradicional.

	T-A	D-M	C-H	V-A	F-I	C-D
T-A	--					
D-M	0,558**	--				
C-H	0,618**	0,684**	--			
V-A	0,165*	-0,199**	-0,061	--		
F-I	0,431**	0,549**	0,545**	-0,144*	--	
C-D	0,585**	0,627**	0,638**	0,029	0,496**	--

* La correlación es significativa al nivel $p \leq 0,05$; ** La correlación es significativa al nivel $p \leq 0,01$

Para el modelo alternativo (AL) las correlaciones que se producen entre los factores son las siguientes (tabla 2): El factor tensión-ansiedad se correlaciona de forma positiva con todos los factores, aunque el que menos mejora tiene es el factor vigor-actividad. El factor depresión-melancolía se correlaciona de forma negativa con el factor vigor-actividad, sin embargo, con el resto de los factores la correlación es positiva. El factor cólera-hostilidad se correlaciona todos los factores de forma positiva, menos con el factor vigor-actividad. El factor vigor-actividad se correlaciona de forma negativa con los factores depresión-melancolía y fatiga-inercia, sin embargo, sí que lo hace de forma positiva, es decir, aumentar uno provoca el aumento de los otros dos, con los factores tensión-ansiedad y confusión-desorientación. El factor fatiga-inercia se correlaciona de forma negativa con el vigor-actividad, es decir, que el aumento de la fatiga-inercia provoca un descenso del estado de ánimo positivo. Sin embargo, se correlaciona de forma positiva con el resto de los factores. Por

último, el factor confusión-desorientación se correlaciona de forma positiva con todos los factores, si bien con el que tiene menor relación es con vigor-actividad.

Tabla 2. Correlaciones por factores: modelo alternativo.

	T-A	D-M	C-H	V-A	F-I	C-D
T-A	--					
D-M	0,447**	--				
C-H	0,461**	0,701**	--			
V-A	0,232**	-0,138*	0,016	--		
F-I	0,353**	0,415**	0,420**	-0,181**	--	
C-D	0,506**	0,583**	0,596**	0,153*	0,295**	--

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

Por sexos, modelo y momento de realización de la prueba (tabla 3), los resultados muestran que de forma general los hombres en el modelo ID aumentan los factores negativos y desciende el factor positivo, todos ellos de forma significativa ($p < 0,05$), mientras que en el modelo AL sólo hay diferencias significativas en los factores fatiga-inercia y confusión-desorientación. En el caso de las mujeres, en el modelo ID, presenta diferencias significativas en cuatro de los seis factores mientras que en el modelo AL sólo presentan diferencias en el factor cólera-hostilidad. Comparando por sexos, las mujeres presentan, antes de la actividad, valores medios inferiores a los hombres en la ID. Sin embargo, en el AL obtienen mejores valores que los hombres en los factores tensión-ansiedad y vigor – actividad, y el resto están, de nuevo, por debajo de los hombres. Una vez aplicados los modelos, en la ID los hombres presentan valores medios más elevados que las mujeres en cuatro de los seis factores analizados (tabla 3), a excepción de los factores fatiga-inercia y confusión-desorientación, donde las mujeres obtienen valores medios más elevados que los hombres. En el AL, los hombres presentan valores más altos en todos los factores, a excepción del factor vigor-actividad donde las mujeres presentan mejores valores. Existen diferencias significativas en el caso de los hombres, afectando a todos los factores, sin embargo, en el caso de las mujeres no existen diferencias en los factores vigor-actividad, en este caso desciende, y confusión-desorientación, que aumenta. Por el contrario, en el AL los hombres muestran diferencias significativas en los factores fatiga-inercia, aumentado la media, es decir, terminan con mayor fatiga, y desciende la confusión-desorientación, mientras que en el caso de las mujeres provoca que tengan mayores sensaciones negativas que los hombres.

Tabla 3. Media, diferencias significativas y tamaño del efecto por factores en función del: modelo, sexos y momento.

	Antes – Después							
	ID				AL			
	Hombres	Δ Cohen	Mujeres	Δ Cohen	Hombres	Δ Cohen	Mujeres	Δ Cohen
T-A	0,72 - 1,10*	0,529	0,53-0,86*	0,667	0,61 - 0,57	0,063	0,75 - 0,41	0,590
D-M	0,26 - 0,71*	0,643	0,13-0,62*	0,849	0,20 - 0,20	0,000	0,21 - 0,03	0,556
C-H	0,55 -1,01*	0,606	0,22-0,86*	0,864	0,36 - 0,20	0,064	0,21 - 0,28*	0,147
V-A	1,92 - 1,70*	0,283	1,87-1,52	0,413	1,38-1,98	0,707	2,0 - 2,14	0,180
F-I	0,92 - 1,37*	0,516	0,55-1,48*	1,129	0,80-1,10*	0,353	0,71 - 0,83	0,158
C-D	0,68 - 0,92*	0,335	0,57-1,07	0,741	0,58-0,49*	0,146	0,61 - 0,34	0,481

* $p \leq 0,05$; ID: Instrucción Directa, AL: Alternativo; *T-A: Tensión-Ansiedad; D-M: Depresión-Melancolía; C-H: Cólera-Hostilidad; V-A: Vigor-Actividad; F-A: Fatiga-Inercia; C-D: Confusión-Desorientación.

En cuanto al análisis univariante (ANOVA) de forma general, en función del modelo de enseñanza y teniendo en cuenta el momento de realización del test (antes y después de la actividad), sólo existen diferencias significativas en el factor cólera-hostilidad antes de la actividad ($p \leq 0,05$). Una vez terminada la sesión existen diferencias significativas en todos los factores, incrementando las puntuaciones medias en todos los que implican estado de ánimo negativo, y a su vez desciende el factor que implica efectos positivos en el estado de ánimo, como el factor vigor-actividad (tabla 4).

Tabla 4. Anova de Factor modelo: antes y después.

Factor	Antes		Después	
	F	Sig.	F	Sig.
T-A	0,184	0,668	33,301	0,000*
D-M	0,178	0,674	36,863	0,000*
C-H	3,897	0,050*	38,066	0,000*
V-A	0,000	1,000	10,000	0,002*
F-I	0,397	0,529	9,486	0,002*
C-D	0,738	0,391	25,874	0,000*

* $p \leq 0,05$; T-A: Tensión-Ansiedad; D-M: Depresión-Melancolía; C-H: Cólera-Hostilidad; V-A: Vigor-Actividad; F-A: Fatiga-Inercia; C-D: Confusión-Desorientación.

4. DISCUSIÓN

La hipótesis general planteada fue si el modelo de enseñanza utilizado en el aula afecta de forma diferente sobre el estado de ánimo de los alumnos en formación. En este sentido, señalar que ha quedado demostrado que es cierto que el modelo de enseñanza implementado afecta de forma diferente en el estado de ánimo de los alumnos tras la intervención realizada. El modelo AL genera un estado de ánimo positivo y el modelo de ID genera un estado de ánimo negativo en los alumnos. El objetivo de estudio fue analizar el efecto agudo que tienen dos modelos de enseñanza sobre el estado de ánimo de alumnos universitarios en formación.

Estamos de acuerdo con Araujo et al. (2017) y Hernando-Garijo et al. (2021) con la necesidad de aplicar distintos modelos de enseñanza, que van a ayudar a los alumnos tanto en el momento actual como en su futuro desarrollo profesional, además de generar pruebas de valor científico, permite conocer el efecto real sobre el alumnado en formación (Reche-García et al., 2018), lo que posibilitará diseñar y poner en práctica programas de entrenamiento y/o enseñanza que ayude a los alumnos, con estrategias que hagan conscientes a los sujetos de sus emociones y de la influencia que tienen sobre ellos (Portela-Pino et al., 2017).

En el modelo AL, realizado con juegos deportivos modificados que son vivenciales, dentro de contextos agradables e impulsan la atención, se mejora el estado de ánimo positivo, estimula el descenso de los factores que se relacionan con los estados de ánimo negativos, del mismo modo que señala actualmente las teorías centradas en la neurodidáctica (Navarro et al., 2020; Pellicer et al., 2015). Estos resultados se relacionan con los datos obtenidos en otras investigaciones, generando estados de ánimo positivos (Baptista et al., 2017; Cocca et al., 2020; Díaz et al., 2019; Ekkekakis, & Acevedo, 2006; León et al., 2010; Reigal & Videra, 2013; Taylor-Piliae et al., 2006). Si bien, únicamente existen diferencias significativas en el factor fatiga-inercia. A su vez, coincidimos con el trabajo de Antón-Candanedo y Fernández-Río (2017) que indican que este tipo de modelos provoca experiencias satisfactorias. Con un tamaño del efecto mediano en los factores negativos de fatiga-inercia y confusión-desorientación, mientras que en el resto el efecto es pequeño.

De forma general, el modelo de ID genera que el estado de ánimo positivo descienda (factor vigor-actividad), mientras que provoca un aumento de los factores que afectan al estado de ánimo negativo, lo que puede deberse a la alta carga instructiva y directiva del docente a la que son sometidos los alumnos en este modelo, provocando un aumento de elementos del ánimo negativo como la fatiga, tensión, depresión y confusión, similar a lo obtenido en otros estudios (Menéndez & Fernández-Río, 2019), pese a que el efecto ha sido moderado como sucede en otras investigaciones

(Reche- García et al., 2018; Rosa et al., 2004). Si bien, estos datos no coinciden con las conclusiones de la investigación de León et al. (2010) donde afirman que la actividad física mejora los estados de ánimo positivo. En este sentido, todos los factores presentan diferencias significativas tras la intervención de forma negativa sobre el estado de ánimo. Por sexos, son los hombres los obtienen diferencias significativas en todos los factores, mientras que las mujeres no lo hacen en los factores vigor-actividad y confusión-desorientación.

En cuanto al efecto en el estado de ánimo previo y posterior a la sesión, el modelo AL muestra un tamaño del efecto mediano en todos los factores, con mejores valores en los factores de vigor-actividad y fatiga-inercia, descendiendo el resto de factores, datos que se relacionan con estudios en universitarios, si bien el programa aplicado no fue el mismo (Bonet et al., 2017), también con la investigación con personas mayores (Villarreal et al., 2016), o con alumnos universitarios que practicaron expresión corporal o juegos de cooperación-oposición (Goikoetxea et al., 2014; Reigal et al., 2013). Los hombres presentan diferencias significativas en los factores fatiga-inercia y confusión-desorientación, sin embargo, las mujeres únicamente muestran diferencias en cólera-hostilidad.

En cuanto al género de los sujetos, de forma general, las mujeres, tanto en el modelo ID como AL, presenta menores valores medios que los hombres en los factores negativos sobre el estado de ánimo, además, de aumentar el factor vigor-actividad, datos estos que no coincidiendo con otros estudios que muestran resultados contrarios (Arruza et al., 2008; Chacón et al., 2017; Díaz et al., 2019; Goikoetxea et al., 2014). Mientras que en el caso de los hombres los resultados obtenidos se relacionan con el estudio de Cervelló et al. (2014), ya que los hombres muestran cambios significativos en las actividades de tipo vigorosa.

En lo que refiere al efecto antes y después en función del género, los hombres en el modelo ID presentan valores más elevados que las mujeres al final de este, a excepción de los factores fatiga-inercia y confusión-desorientación donde las mujeres tienen una media mayor. Por el contrario, en el modelo AL son los hombres los que presentan valores más altos en todos los factores menos en vigor-actividad, donde las mujeres son las que presentan mejores resultados, estos resultados no coincide con el estudio de Goikoetxea et al. (2014) en el caso concreto de las mujeres, pero sí en el caso de los hombres. Sin embargo, sí que coinciden con el factor fatiga-inercia, donde los hombres aumentan en ambos modelos, mientras que las mujeres se mantienen muy cercanos en ambos modelos, esto puede ser debido a que la participación de las mujeres en las tareas jugadas sea menor (Goikoetxea et al., 2014). Todos estos resultados estarían en consonancia con el estudio de Rocheleau et al. (2004) donde muestran que el estado de ánimo varía en función del género tras la realización de una sesión de actividad física, en nuestro caso queda demostrado, además, con diferencias

significativas entre ambos sexos y factores. Con un efecto menor en los hombres que en las mujeres en ambos modelos ID y AL, es decir, que los modelos tienen un mayor efecto sobre las mujeres, tanto en las emociones negativas como positivas.

Por modelos de enseñanza, AL e ID, los factores que provocan un estado de ánimo negativo se relacionan significativamente entre ellos de forma positiva, es decir, que si aumentamos uno de ellos el resto también aumentan, sin embargo, el factor más importante para mejorar el estado de ánimo positivo “vigor-actividad” no se correlaciona con el resto de los factores de forma positiva, a excepción del factor tensión-ansiedad, en el modelo ID y en el AL, además, con confusión-desorientación. Por lo tanto, la mejora del vigor-actividad mejoraría el estado de ánimo positivo y descendería el resto de los factores negativos.

Por último, los resultados deben ser tomados con cautela, ya que la muestra es pequeña, no hay grupo control y experimental, así como que sólo se realiza una intervención, la muestra es diferente en cuanto al género, así como que serían necesarios más estudios y la aplicación de un mayor tiempo de cada uno de los modelos, con un mayor número de sesiones para comprobar el impacto que tendría en los estudiantes con un mayor tiempo de intervención y de esta forma obtener resultados más amplios.

5. CONCLUSIONES

En conclusión, se puede decir que, de forma general el modelo ID tiene valores más elevados en todos los factores que implican efectos negativos sobre el estado de ánimo de los alumnos universitarios en formación, mientras que al contrario el modelo AL reduce esos efectos negativos y aumenta el factor más positivo, vigor-actividad, sobre el estado de ánimo. Además, el efecto que provoca el modelo de enseñanza no es el mismo en función del género de los participantes en el estudio.

De esta forma el modelo ID genera un estado de ánimo más negativo, que los modelos AL de enseñanza, por lo que el uso más adecuado para la mejora del estado de ánimo y por lo tanto para ayudar en el aprendizaje, motivación y estado de ánimo se tendría que realizar a través de estos modelos AL que buscan la comprensión de los alumnos con tareas jugadas o juegos deportivos modificados, frente a los que sólo buscan la instrucción y repetición por parte del alumno de las indicaciones del docente. Por lo tanto, las técnicas de búsqueda son más adecuadas para la mejora del estado de ánimo.

Estos resultados muestran el efecto sobre el estado de ánimo con la realización de diversos tipos de enseñanza o entrenamiento tienen claras aplicaciones prácticas para el posterior diseño y planificación de programas que ayuden a mejorar el proceso.

6. REFERENCIAS

1. Alison, S., & Thorpe, R. (1997). A comparison of the effectiveness of two approaches to teaching games within physical education. A skills approach versus a games for understanding approach. *The British Journal of Physical Education*, 28(3), 9-13.
2. Andrade, E., España, S., & Rodríguez, D. (2016). Pre-competitive mood states in adolescents in team sports and satisfaction with performance. *Journal of Sport Psychology*, 25(2), 229-236.
3. Antón-Candanedo, A., & Fernández-Río, J. (2017). Hibridando modelos pedagógicos para la mejora de la comprensión táctica de estudiantes: una investigación a través del Duni. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 19(2-3), 257-276. <https://doi.org/10.24197/aefd.2-3.2017.257-276>
4. Araujo, R., Hastie, P. A., & Pereira, C. H. (2017). The evolution of student-coach's pedagogical content knowledge in a combined use of sport education and the step-game-approach model. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22, 518-535. <https://doi.org/10.1080/17408989.2017.1294668>
5. Arruza, J. A., Arribas, S., Gil, L., Irazusta, S., Romero, S., & Cecchini, J. A. (2008). Repercusiones de la duración de la actividad físico-deportiva sobre el bienestar psicológico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(30), 171-183.
6. Atkinson, O., & Harvey, S. (2017). One youth soccer coach's maiden implementation of the tactical games model. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 19(2-3), 135-157. <https://doi.org/10.24197/aefd.2-3.2017.135-157>
7. Balaguer, I., Fuentes, I., Meliá, J. L., García-Merita, M. L., & Pérez Recio, G. (1993). El Perfil de los Estados de Ánimo (POMS): Baremo para estudiantes valencianos y su aplicación en el contexto deportivo. *Revista de Psicología del Deporte*, 4, 39-52.
8. Baptista, L., Machado, A., & Martins, R. (2017). Exercise but not metformin improves health-related quality of life and mood states in older adults with type 2 diabetes. *European Journal of Sports Sciences*, 17(6), 794-804. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1310933>
9. Bayer, C. (1992). *La enseñanza de los juegos deportivos colectivos*. Hispano Europea.

10. Bonet, J., Parrado, E., & Capdevila, L. (2017). Acute effects of exercise on mood and Hrv. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 17(65), 85–100. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.65.006>
11. Borges, P. J., Ruiz, E., & Argudo-Iturriaga, F. M. (2019). Comparación de dos metodologías de enseñanza-aprendizaje en waterpolo. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 35, 329-334. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.66423>
12. Bunker, B., & Thorpe, R. (1982). A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education*, 18(1), 5-8.
13. Casey, A. (2016). Models-based practice, en C. D. Ennis (ed.). *Handbook of Physical Education Pedagogy* (pp. 136-161). London: Routledge.
14. Casey, A., & MacPhail, A. (2018). Adopting a models-based approach to teaching Physical Education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 23, 294–310. <https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1429588>
15. Casey, A., MacPhail, A., Larsson, H., & Quennerstedt, M. (2020). Between hope and happening: Problematizing the M and the P in models-based practice. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 26, 111–122. <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1789576>
16. Cervelló, E., Peruyero, F., Montero, C., González-Cutre, D., Beltrán-Carrillo, V. J., & Moreno-Murcia, J. A. (2014). Ejercicio, bienestar psicológico, calidad de sueño y motivación situacional en estudiantes de Educación Física. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(3), 31-38. <https://doi.org/10.4321/s1578-84232014000300004>
17. Chacón, F., Corral, J. A., & Castañeda, C. (2017). Relación entre actividad física, estado de ánimo y género en personas adultas. *European Journal of Health Research*, 3(3), 163-171. <https://doi.org/10.30552/ejhr.v3i3.73>
18. Cocca, A., Carbajal, J. E., Hernández, G., & Cocca, M. (2020). Does a multiple-sport intervention based on the TGfU pedagogical model for Physical Education increase physical fitness in primary school children? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 5532. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155532>
19. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2a ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
20. Contreras, O., De la Torre E., & Velázquez, R. (2001). *Iniciación Deportiva*. Síntesis.
21. Díaz, J., Muñoz, D., Cordero, J., Robles, M., Courel-Ibáñez, J., & Sánchez-Alcaraz, B. (2019). Estado de ánimo y calidad de vida en mujeres adultas practicantes de pádel. *Revista*

- Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 7(3), 34-43.
<https://doi.org/10.24310/riccafd.2018.v7i3.5538>
22. Díaz, M. P. (2004). La actividad física deportiva: más allá de lo saludable. *Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia*, 52(3), 212-221.
 23. Ekkekakis, P., & Acevedo, E. O. (2006). Affective responses to acute exercise: toward a psychobiological dose-response model. *Psychobiology of Physical Activity*, 91–109.
 24. Fernández-Río, J., Alcalá, D. H., & Pérez-Pueyo, A. (2018). Revisando los modelos pedagógicos en Educación Física. Ideas clave para incorporarlos en el aula. *Revista Española de Educación Física Deportes*, 423, 57–80. <https://doi.org/10.55166/reefd.vi423.695>
 25. García-Castejón, G., Camerino, O., Castañer, M., Manzano-Sánchez, D., Jiménez-Parra, J. F., & Valero-Valenzuela, A. (2021). Implementation of a hybrid educational program between the model of personal and social responsibility (TPSR) and the teaching games for understanding (TGfU) in Physical Education and its effects on health: An approach based on mixed methods. *Children*, 8, 573. <https://doi.org/10.3390/children8070573>
 26. Goikoetxea, A. O., Martínez-Santos, R., Usabiaga, O., Etxebeste, J., & Urdangarin, C. (2014). Efectos de los juegos de cooperación-oposición en el ánimo de los universitarios. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, (25), 58–62. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i25.34478>
 27. González, S., Ibáñez, S. J., Feu, S., & Galatti, L. R. (2017). Programas de intervención para la enseñanza deportiva en el contexto escolar, PETB y PEAB: Estudio preliminar. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 31(2), 107-113. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i31.43545>
 28. González-Espinosa, S., Ibáñez, S. J., & Feu, S. (2017). Design of two basketball teaching programs in two different teaching methods. *E-Balonmano.Com: Journal of Sports Science*, 13(2), 131–152.
 29. Hastie, P. A., & Wallhead, T. (2016). Models-based practice in Physical Education: The case for sport education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 35, 390–399. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2016-0092>
 30. Hernando-Garijo, A., Hortigüela-Alcalá, D., Sánchez-Miguel, P. A., & González-Víllora, S. (2021). Fundamental pedagogical aspects for the implementation of models-based practice in Physical Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 7152. <https://doi.org/10.3390/ijerph18137152>

31. Insook, H. (2020). Immersive virtual field trips and elementary students' perceptions. *British Journal of Educational Technology*: e12946. <https://doi.org/10.1111/bjet.12946>
32. Joyce, B., & Weil, M. (1980). *Models of teaching*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
33. Kirk, D. (2005). Model-Based Teaching and assessment in Physical Education: The tactical games model. En K, Green, & K, Hardman (2005, Eds.) *Physical Education: Essential Issues*. London: Sage.
34. Lane, A., & Terry, P. (2000). Development of normative data for the profile of mood status for the use with athletic samples. *Journal of Applied Sport Psychology*, 12, 69-85.
35. León, J. A., Calvo, A., & Ramos, A. M. (2010). Actividad física y perfil anímico en un sector de la población sevillana. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(46), 271-286.
36. LeUnes, A., & Burger, J. (2000). Profile of mood states research in sport and exercise psychology: Past, present and future. *Journal of Applied Sport Psychology*, 12, 5-15. <https://doi.org/10.1080/10413200008404210>
37. Light, R. L., Harvey, S., & Mouchet, A. (2014). Improving “at-action” decision-making in team sports through a holistic coaching approach. *Sport, Education and Society*, 19(3), p. 258-275. <https://doi.org/10.1080/13573322.2012.665803>
38. Mack, M. G., Huddleston, S., Dutler, K. E., & Bian, W. (2000). Mood state changes of students enrolled in physical activity clases. *Perceptual and Motor Skills*, 90, 911-914. <https://doi.org/10.2466/pms.2000.90.3.911>
39. Menéndez, J. I., & Fernández-Rio, J. (2019). Estudio longitudinal de un kickboxer de élite durante su preparación para los campeonatos de Europa. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 35, 20-24. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.62318>
40. Metzler, M. W. (2005). *Instructional models in Physical Education*. Arizona: Holcomb Hathaway, Publishers.
41. Metzler, M. W. (2017). *Instructional models for physical education* (3^a Ed.). Arizona: Holcomb Hathaway, Inc.
42. Navarro, D., Collado, J. A., & Pellicer, I. (2020). *Modelos pedagógicos en Educación Física*. Independent Publishers Group.
43. Palacios, M. P., González, O., Arruza, J., Arribas, S., & Irazusta, S. (2015). Factorial invariance evaluation between the paper/pencil and online versions of profile of mood state (Poms) in a sample of athletes. *Revista Mexicana de Psicología*, 32(1), 48-56.

44. Pellicer, I., López, L., Mateu, M., Mestres, L., Meritxell, M. H., & Ruiz, J. V. (2015). *NeuroEF. La revolución de la Educación Física desde la Neurociencia*. INDE.
45. Peluso, M. A., & Andrade, L. H. (2005). Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. *Clinics*, 60(1), 61–70. <https://doi.org/10.1590/s1807-59322005000100012>
46. Pérez, S., Chamorro, P., Rodríguez, A., Sánchez, A., & De Mena, J. M^a. (2020). Efecto del modelo de enseñanza sobre la técnica individual de jugadores de fútbol sub-10. *SPORT TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 9(1), 75-84. <https://doi.org/10.6018/spork.412541>
47. Pita, S., & Pértega, S. (2002). Investigación: Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, 9, 76-78.
48. Portela-Pino, I., Gutiérrez-Sánchez, Á., Alonso-Fernández, D., & Abadía-García, O. (2017). Comparative study on pre-competition mood in Canadian and Spanish university students. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(4), 1328-1336. <https://doi.org/10.14198/jhse.2017.124.18>
49. Prieto, G., & Delgado, A. R. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 67-74.
50. Rankin, J., Pill, S., & Magias, T. (2018). Informing the coaching pedagogy of game modification in a game sense approach with affordance theory. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 20(1), 68-99. <https://doi.org/10.24197/aefd.1.2018.68-89>
51. Reche-García, C., Ortín, F. J., & Martínez-Rodríguez, A. (2018). Aspectos relacionados con la dependencia al ejercicio físico en estudiantes universitarios. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 7(2), 39–44. <https://doi.org/10.6018/spork.342901>
52. Rehor, P. R., Dunnagan, T., Stewart, C., & Cooley, D. (2001). Alteration of mood state after a single bout of noncompetitive and competitive exercise programs. *Perceptual and Motor Skills*, 93, 249-256. <https://doi.org/10.2466/pms.2001.93.1.249>
53. Reigal, R. E., Márquez, M. V., Videra, A., Martín, I., & Ruiz, R. J. (2013). Efecto agudo de la actividad físico-deportivo y la expresión corporal sobre el estado de ánimo. *Apunts: Educació Física i Esports*, (113), 30–36. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/3\).113.02](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/3).113.02)
54. Reigal, R., & Videra, A. (2013). Efectos de una sesión de actividad física sobre el estado de ánimo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 13(52), 783-798.

55. Renshaw, I., & Moy, B. (2018). La enseñanza y el entrenamiento deportivo desde un enfoque «Constraint-Led». ¿Puede el retorno al futuro afrontar la idea de que «para jugar, lo primero son los fundamentos»? *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 20(1), 26. <https://doi.org/10.24197/aefd.1.2018.1-26>
56. Rocheleau, C. A., Webster, G. D., Bryan, A., & Frazier, J. (2004). Moderators of the relationship between exercise and mood changes: gender, exertion level, and workout duration. *Psychology & Health*, 19(4), 491-506. <https://doi.org/10.1080/08870440310001613509>
57. Romero-Martín, M. R., Gelpi, P., Mateu, M., & Lavega, P. (2017). Influence of motor practices on university students' emotional state. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(67), 449-466. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.67.004>
58. Rosa, A., García-Cantó, E., & Pérez, J. J. (2019). Métodos de enseñanza en educación física: desde los estilos de enseñanza hasta los modelos pedagógicos. *Trances*, 11(1):1-30.
59. Rosa, D. A., de Mello, M. T., Negrão, A. B., & de Souza-Formigoni, M. L. (2004). Mood changes after maximal exercise testing in subjects with symptoms of exercise dependence. *Perceptual and Motor Skills*, 99(1), 341-53. <https://doi.org/10.2466/pms.99.1.341-353>
60. Rubio-Castillo, A. D., & Gómez-Mármol, A. (2016). Efectos del modelo ludotécnico en el aprendizaje técnico, competencia y motivación en la enseñanza del baloncesto en Educación Física. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 5(2), 41-46. <https://doi.org/10.6018/264631>
61. Serra, J., & García, J. (2017). La problemática táctica, clave en el diseño representativo de tareas desde el enfoque de la pedagogía no lineal aplicada al deporte. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 32(2), 278-280. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.51870>
62. Subhash, S., & Cudney, E. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 87, 192-206. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.028>
63. Taylor-Piliae, R. E., Haskell, W. L., Waters, C. M., & Froelicher, E. S. (2006). Change in perceived psychosocial status following a 12-week Tai Chi exercise programme. *Journal of Advanced Nursing*, 54(3), 313-329. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03809.x>
64. Villarreal M. A., Moncada, J., Gallegos, J. J., & Ruiz, F. (2016). El efecto de un programa de ejercicios basado en Pilates sobre el estado de ánimo en adultos mayores mexicanos. *Retos:*

Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación, 30, 106–109.
<https://doi.org/10.47197/retos.v0i30.49543>

65. Yagüe, J. M., & Gutiérrez-García, C. (2018). Aprendizaje del fútbol en la educación física escolar a partir de un modelo comprensivo. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 423, 41-5. <https://doi.org/10.55166/reefd.vi423.694>

AUTHOR CONTRIBUTIONS

All authors listed have made a substantial, direct and intellectual contribution to the work, and approved it for publication.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

FUNDING

This research received no external funding.

COPYRIGHT

© Copyright 2022: Publication Service of the University of Murcia, Murcia, Spain.