



La influencia del docente sobre la motivación, las estrategias de aprendizaje, pensamiento crítico y rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en el área de Educación Física

Rubén TRIGUEROS RAMOS¹ y Noelia NAVARRO GÓMEZ²

¹Facultad de Lenguas y Educación; Universidad Antonio de Nebrija.

²Facultad de Psicología; Universidad de Almería.

(Recibido el 10 de diciembre de 2018; Aceptado el 22 de Enero de 2019)

RESUMEN: Los estudios hasta ahora existentes en el ámbito de la Educación Física (EF) se han centrado principalmente en la adopción de hábitos de vida saludables por parte de los adolescentes. Sin embargo, no se tienen constancia de estudios que se hayan centrado en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Por ello, el objetivo del presente estudio ha sido analizar la influencia del docente (apoyo vs control) sobre la motivación, las estrategias de metacognición y pensamiento crítico y el rendimiento académico del alumnado durante estas clases. Se analizaron las respuestas de 545 estudiantes de secundaria, con edades comprendidas entre los 13 y 19 años a través de un modelo de ecuaciones estructurales. Los resultados han mostrado que el apoyo a la autonomía predijo positivamente la satisfacción de las necesidades psicológicas (NP) y negativamente la frustración de las mismas; por el contrario el control psicológico se relacionó de manera inversa con la satisfacción y la frustración. La satisfacción de las NP predijo positivamente la motivación, mientras que la frustración de las NP la predijo negativamente. La motivación predijo positivamente las estrategias de metacognición y el pensamiento crítico y estas dos últimas predijo positivamente el rendimiento académico. Este estudio muestra la importancia del rol que adopte el docente y la importancia que cree un clima de aula que favorezca el uso de estrategias de aprendizaje profundo para que mejore el rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave: Rendimiento académico, motivación, estrategias de aprendizaje, estudiantes, educación física

The influence of the teacher on the motivation, learning strategies, critical thinking and academic performance of high school students in Physical Education

ABSTRACT: The studies that have existed so far in the field of Physical Education (PE) have focused mainly on the adoption of healthy lifestyles by adolescents. However, there is no evidence of studies that have focused on the learning processes of students. Therefore, the objective of this study has been to analyze the influence of the teacher (support vs. control) on motivation, metacognition strategies and critical thinking and the academic performance of students during these classes. The responses of 545 high school students, aged between 13 and 19 years, were analyzed through a model of structural

equations. The results have shown that support for autonomy positively predicted the satisfaction of psychological needs (NP) and negatively the frustration of them; On the contrary, psychological control was inversely related to satisfaction and frustration. The satisfaction of NPs positively predicted the motivation, while the frustration of NPs predicted negatively. Motivation positively predicted metacognition strategies and critical thinking and these last two positively predicted academic performance. This study shows the importance of the role that the teacher adopts and the importance that creates a classroom climate that favors the use of deep learning strategies to improve the academic performance of the students.

Key words: Academic performance, motivation, learning strategies, students, physical education

Correspondencia: Rubén Trigueros Ramos. rtrigueros@nebrija.es

Introducción

En los últimos años, los estudios que se han centrado en el ámbito académico de Educación Física (EF) han tenido su foco de atención en analizar los procesos motivacionales inherentes en las clases y su influencia sobre los hábitos de vida saludables (Alexandr, Sergij y Olena, 2016; Haerens, Kirk, Cardon, De Bourdeaudhuij y Vansteenkiste, 2010) y el bienestar psicológico de los estudiantes (Taylor y Lonsdale, 2010; Trigueros, Sicilia, Alcaraz y Dumitru, 2017). Sin embargo, a pesar de los avances que han supuesto estos estudios existe un elemento que apenas se ha estudiado, y que tiene una gran influencia en la adopción de determinadas conductas futuras, que es como aprende el alumnado (Broadbent y Poon, 2015; Edwards, Weinstein, Goetz y Alexander, 2014). Este interés por las estrategias de aprendizaje que adopten los discentes puede servir como indicativo del interés que tienen por las propias clases de EF, ya que, aquellas estrategias de aprendizaje basadas en la realización de resúmenes, mapas conceptuales, discusiones grupales, etc., conlleva mucho tiempo de implementación. En este sentido, el docente tiene un papel relevante, dada su influencia, no solo sobre las dinámicas que se generan durante las clases de EF, sino también con el contacto que establece con sus discentes, influyendo en gran medida en las estrategias de aprendizaje que adopten (Whitton, Barker, Nosworthy, Humphries y Sinclair, 2016).

Según se sugiere a través de la Teoría de la Autodeterminación (TAD; Deci y Ryan, 2016) la interacción que puede tener el docente con su alumnado es a través de estilos interpersonales muy diferentes, un estilo controlador frente al apoyo a la autonomía. El estilo controlador hace mención al uso de presiones externas, actuar de manera preconcebida, uso de medios coercitivos, imposiciones, etc., que son entendidos por el alumnado origen de sus comportamientos, afectando de forma negativa el esfuerzo personal, la iniciativa personal y el autoconocimiento (Trigueros, Aguilar-Parra y Cangas, 2018). En cuanto, al apoyo a la autonomía hace mención al fomento del auto desarrollo personal, la iniciativa propia y al autoconocimiento del alumnado a través del estilo del docente (Moreno, Parra y González-Cutre, 2008).

Por otra parte, la TAD, considera que el estilo interpersonal que adopte el docente puede influir en las necesidades psicológicas, que son nutrientes básicos presentes en todos los seres humanos y esenciales para el desarrollo y el bienestar personal (Van den Berghe, Vansteenkiste, Cardon, Kirk y Haerens, 2014). En este sentido, las necesidades psicológicas básicas son tres: autonomía, competencia y relación con los demás (véase, Ryan y Deci, 2017).

Sin embargo, un estudio realizado por González-Cutre, Sicilia, Sierra, Ferriz y Hagger (2016) ha propuesto la incorporación de la novedad como una necesidad psicológica más, siendo definida como la tendencia innata del individuo a buscar nuevas actividades y a tener nuevas experiencias para su completo desarrollo y bienestar. Estas cuatro necesidades psicológicas se encuentran interrelacionadas entre sí, por ende si una disminuye las demás también lo harán (Deci y Ryan, 2016). De esta forma, los estudiantes sentirán una satisfacción de las necesidades psicológicas si sienten cierta autonomía cuando hay toma de decisiones, si se sienten competentes cuando realizan sus acciones, si se sienten integrados en su grupo clase y por último, si las actividades les son atractivas y diferentes (Trigueros et al., 2017). En cambio, los estudiantes sentirán una frustración de las necesidades psicológicas si durante las clases de EF tienen un sentimiento de abandono, de poco éxito en sus acciones, falta de toma de decisiones y actividades excesivamente monótonas o repetitivas (Deci y Ryan, 2016). En este sentido, la satisfacción de las necesidades psicológicas conducirá a una experimentación de la motivación autodeterminada mientras que la frustración de las necesidades psicológicas conducirá a una motivación no autodeterminada.

Las necesidades psicológicas y el rol del profesor pueden tener una influencia significativa sobre la motivación que adopte el estudiante hacia las clases de EF (Standage, Gillison, Ntoumanis y Treasure, 2012). Según la TAD, propone la existencia de diferentes tipos de motivación, situándolos en un continuo de autodeterminación y distinguiendo entre motivación autodeterminada y motivación no autodeterminada o lo que es lo mismo motivación interna y motivación externa al estudiante (Trigueros et al., 2017). En este sentido, la motivación autodeterminada está relacionada con el aprendizaje de nuevas habilidades, compromiso con el aprendizaje, mejora de las relaciones interpersonales y la manifestación de conductas adaptativas (Deci y Ryan, 2016). Por el contrario, la motivación no autodeterminada que está relacionada con el abandono de la actividad, la falta de compromiso, déficit en las relaciones interpersonales y en definitiva a la manifestación de conductas desadaptativas (Núñez y León, 2018).

Hasta la actualidad, existen varios estudios que han estudiado las conductas adaptativas y desadaptativas generadas a través de la motivación de los estudiantes hacia las clases de EF teniendo en cuenta la influencia del docente y de las necesidades psicológicas (Deci y Ryan, 2012). En este sentido, destaca el estudio realizado por Leptokaridou, Vlachopoulos, y Papaioannou (2014), a partir de un grupo control, que recibió una metodología de enseñanza tradicional, y un grupo experimental, que recibió una metodología de enseñanza basada en el apoyo a la autonomía, evidenciaron que el grupo experimental mantuvo estable una alta satisfacción de las necesidades psicológicas y de motivación autodeterminada. En cambio, el grupo control mostró un deterioro motivacional evidente, especialmente durante la mitad y el final del trimestre, disminuyendo su interés y participación durante las clases de EF. Estos resultados, son similares al estudio realizado por Ferriz, González-Cutre, Sicilia, y Hagger (2016) donde la influencia del docente desde la perspectiva de apoyo a la autonomía, evidenció la influencia positiva que tiene sobre las tres necesidades psicológicas básicas. La competencia y la autonomía revelaron una influencia positiva sobre la motivación autodeterminada y esta a su vez sobre la adopción de conductas adaptativas como son los de hábitos de vida saludables.

Sin embargo, los estudios hasta ahora existentes han hecho referencia especialmente a la adopción de conductas adaptativas positivas generadas por las clases de EF en relación a los

estudiantes, centrándose especialmente en el objetivo principal marcado por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) que es la adopción de hábitos activos de actividad física fuera del horario escolar así como la adopción de una dieta alimenticia equilibrada. En este sentido, la LOMCE promueve el aprendizaje interdisciplinar de las diferentes asignaturas pertenecientes al currículo. Por lo que la adopción de una determinadas estrategias de aprendizaje y pensamiento crítico de los estudiantes puede ser utilizado en una o varias asignaturas con el fin de que puedan alcanzar el objetivo educativo.

Las estrategias de metacognición son aquellas que permite al estudiante observar su propio proceso de aprendizaje utilizando para ello diversos recursos que le sirve para planificar, controlar y evaluar su propio progreso (Rosen, Lim, Carrier y Cheever, 2011). Un ejemplo de estas estrategias metacognitivas es la realización de mapas conceptuales, resúmenes, lectura reflexiva, etc. Por otro lado, el pensamiento crítico hace referencia a la puesta en tela de juicio de los conceptos tradicionales que llevan al aprendizaje y del desarrollo de habilidades de pensamiento en la escuela (Baas, Castelijns, Vermeulen, Martens, y Segers, 2015). En este sentido, supone la puesta en marcha de una serie de destrezas basadas en las capacidades para argumentar, reconocer diferentes relaciones, evaluar la evidencia y la autoridad, emitir conclusiones y realizar inferencias correctas (Aydin, 2015). Es por ello que resulta necesario fomentar modelos educativos que traten de promover el uso de estas estrategias y pensamiento crítico, ya que, tienden al éxito en el logro de la metas académicas vinculando el aprendizaje hacia situaciones cotidianas y fomentando la toma de conciencia sobre las limitaciones a la hora de razonar, pensar y enfrentarse a los problemas (Saiz y Fernández, 2012).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se diseñó el presente estudio en el cual planteamos las siguientes hipótesis (ver Figura 1): (1) El apoyo a la autonomía del profesor predecirá positivamente la satisfacción de las necesidades psicológicas y negativamente la frustración de las necesidades psicológicas básicas; (2) El control del profesor predecirá negativamente la satisfacción de las necesidades psicológicas y predecirá la frustración de las necesidades psicológicas positivamente; (3) La satisfacción de las necesidades psicológicas predecirá positivamente la motivación autodeterminada (4) La frustración de las necesidades psicológicas predecirá negativamente la motivación autodeterminada (5) La motivación autodeterminada predecirá positivamente el pensamiento crítico y la metacognición; (6) El pensamiento crítico y la metacognición predecirá positivamente el rendimiento académico.

Método

Participantes

En este estudio participaron 545 estudiantes de secundaria, siendo 288 chicos y 257 chicas, con edades comprendidas entre los 13 y 19 años ($M = 15.97$; $DT = 1.15$), pertenecientes a varios centros educativos de una provincia española. Los estudiantes tenían dos sesiones de EF con una duración de una hora por sesión. Las clases se desarrollan respetando la igualdad de derechos y deberes entre el alumnado.

Instrumentos

Apoyo a la autonomía percibida: Se utilizó la versión española de Moreno et al., (2008) de la *Perceived Autonomy Support Scale for Exercise Settings* de Hagger et al., (2007), validada al contexto español de EF. Esta escala está compuesta por 12 ítems que evalúan un único factor de apoyo a la autonomía. Los estudiantes tuvieron que responder según una escala Likert que oscilaba entre 1 (totalmente desacuerdo) a 7 (totalmente de acuerdo).

Estilo controlador. Se utilizó la *Psychologically Controlling Teaching Scale* (PCTs; Soenens, Sierens, Vansteenkiste, Dochy y Goossens, 2012) validada y adaptada por Trigueros et al., (2018) al contexto español de Educación Física. La escala consta de 7 ítems con un único factor. Los estudiantes tuvieron que responder según una escala Likert que oscilaba entre 1 (totalmente desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).

Satisfacción de las necesidades psicológicas básicas: Se empleo la versión validada y adaptada de la *Basic Psychological Needs in Physical Education* (BPN-PE; Vlachopoulos, Katartzi y Kontou, 2011) al contexto español de EF por Menéndez y Fernández-Río (2018), además Trigueros, Aguilar-Parra, Cangas, Álvarez y González-Santos (2018) incorporaron los ítems correspondientes a novedad desarrollados por González-Cutre et al., (2016). La escala está compuesta por 18 ítems repartidos entre los cuatro factores: autonomía, competencia, relación con los demás y novedad. Además Trigueros, et al. (2018) agruparon los cuatro factores en uno de orden superior denominado satisfacción. Los estudiantes tuvieron que responder según una escala Likert que oscilaba entre 1 (totalmente desacuerdo) a 7 (totalmente de acuerdo).

Frustración de las necesidades psicológicas: Se empleó la versión de Escala de la Frustración de las Necesidades Psicológicas en el ejercicio físico de Sicilia, Ferriz, y Sáenz-Álvarez (2013), validada y adaptada al contexto español de la EF por Trigueros, Maldonado, Vicente, González-Bernal, Ortiz y González-Santos (2018). La escala consta de 17 ítems: autonomía, competencia, relación con los demás y novedad. Además Trigueros, et al. (2018), agrupó los cuatro factores en uno de orden superior denominado frustración. Los estudiantes tuvieron que responder según una escala Likert que oscilaba entre 1 (totalmente desacuerdo) a 7 (totalmente de acuerdo).

Motivación. Se empleo la versión validada y adaptada de la *Perceived Locus of Causality Revised* (PLOC-R) de Vlachopoulos et al. (2011) al contexto español de EF por Trigueros, Sicilia, Alcaraz y Dumitru (2017). La escala consta de 23 ítems agrupados en seis factores que miden motivación intrínseca, regulación integrada, regulación identificada, regulación introyectada, regulación externa y desmotivación. Los estudiantes tuvieron que responder según una escala Likert que oscilaba entre 1 (totalmente desacuerdo) a 7 (totalmente de acuerdo).

Se utilizó el índice de autodeterminación (IAD; Vallerand, 2007), calculado a partir de la siguiente fórmula: 3 x motivación intrínseca, 2 x regulación integrada, 1 x regulación identificada, -1 x regulación introyectada, -2 x regulación externa y -3 x desmotivación. Este índice se ha mostrado como válido y fiable en varios trabajos siendo utilizado para obtener un valor que permita cuantificar el nivel de autodeterminación.

La estrategia de metacognición y el pensamiento crítico. Se empleó el cuestionario *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ; Pintrich, Smith, Garcia y Mackaeachie, 1995) adaptado y validado al contexto español por Rocés, Tourón y González (1995). De la escala únicamente se ha hecho uso de los 12 ítems que hacen referencia a las estrategias de metacognición y los 5 ítems de pensamiento crítico. Los estudiantes respondieron utilizando una escala Likert que oscilaba entre 1 (nada verdadero) a 5 (totalmente verdadero).

Rendimiento académico. Se ha tenido en cuenta las notas que han obtenido durante el curso académico del presente estudio, en la asignatura de EF. Las notas se han distribuido de la siguiente forma: 1 (suspense), 2 (aprobado), 3 (bien), 4 (notable) y 5 (sobresaliente).

Procedimiento

Antes de administrar los cuestionarios se solicitó autorización al centro educativo y a los padres con el fin de que los estudiantes pudieran cumplimentarlos, ya que eran menores de edad. Se les explicó a los docentes que la recopilación de los datos duraría dos semanas y que los cuestionarios serían administrados antes del inicio de las clases de EF. Más tarde, se le explicó a los estudiantes que estaban participando en una investigación sobre la motivación hacia las clases de EF y que la recogida de datos tendría lugar antes del comienzo de las clases. Los cuestionarios fueron cumplimentados de forma anónima y respetando todos los procedimientos éticos.

Análisis de Datos

En este estudio se realizaron análisis estadísticos descriptivos, correlaciones bivariadas y análisis de fiabilidad utilizando el programa estadístico SPSS 24. Además se realizó un modelo de ecuaciones estructurales (MEE) utilizando el programa estadístico AMOS 19.

Para llevar a cabo el MEE se utilizó el método de estimación de máxima verosimilitud junto con el procedimiento de bootstrapping debido a que el coeficiente de Mardia resultó ser alto (92.39). Los estimadores no se vieron afectados por la falta de normalidad, por lo que fueron considerados robustos. Con el objetivo de aceptar o rechazar el modelo testado se utilizó como referencia varios índices de ajuste: el coeficiente de chi-cuadrado dividido grados de libertad (χ^2/df), CFI (*Comparative Fit Index*), IFI (*Incremental Fit Index*), RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*) más su intervalo de confianza (IC) al 90%, y SRMR (*Standardized Root Mean Square Residual*). Dado que el χ^2 es muy sensible al tamaño muestral se empleó el χ^2/df , considerándose aceptables valores inferiores a 5 (Bentler, 1990). Los índices incrementales (CFI e IFI) muestran un buen ajuste con valores de .90 o superiores, mientras que los índices de error (RMSEA y SRMR) se consideran aceptables con valores iguales o menores de .08 (Schumacker y Lomax, 1996).

RESULTADOS

Análisis Preliminar

La tabla 1 muestra los estadístico descriptivos, las correlaciones bivariadas y el análisis de fiabilidad a través del α de *Cronbach* de las diferentes variables del estudio.

Los estadísticos descriptivos muestran como la mayor puntuación media se obtuvo para el IAD y para apoyo a la autonomía. Por el contrario, la menor puntuación media se obtuvo para el estilo controlador y para frustración de las necesidades psicológicas. En cuanto a los análisis de fiabilidad, muestra como las puntuaciones de cada uno de los factores puntúan por encima de .70 siendo este el criterio mínimo para aceptar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo (Gliem y Gliem, 2003).

En cuanto al análisis de correlación de Pearson reflejó una asociación positiva entre el apoyo a la autonomía con la satisfacción de las necesidades psicológicas, la motivación autodeterminada, la estrategia de metacognición, el pensamiento crítico y el rendimiento académico, relacionándose negativamente con el resto de variables. El estilo controlador reflejó una asociación positiva respecto a la frustración de las necesidades psicológicas y una asociación negativa con el resto de variables. La frustración de las necesidades psicológicas se relacionó de forma negativa con la motivación autodeterminada, la estrategia de metacognición, el pensamiento crítico y el rendimiento académico. La satisfacción de las necesidades psicológicas reflejó una asociación positiva respecto a la motivación autodeterminada, la estrategia de metacognición, el pensamiento crítico y el rendimiento académico. La motivación autodeterminada reflejó una asociación positiva respecto a la estrategia de metacognición, el pensamiento crítico y el rendimiento académico y finalmente, la estrategia de metacognición y el pensamiento crítico reflejó una asociación positiva respecto al rendimiento académico.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos y correlaciones entre todas las variables

Factores	M	DT	Rango	α	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Estilo Controlador	1.81	1.02	1-7	.96		-.53**	.50**	-.41**	-.49**	-.27**	-.20**	-.09*
2. Apoyo a la Autonomía	4.45	1.29	1-7	.85			-.34**	.63**	.56**	.36**	.21**	.27**
3. Frustración de las NPB	2.41	1.13	1-7	.92				-.49**	-.49**	-.34**	-.07	-.23**
4. Satisfacción de las NPB	4.40	1.11	1-7	.93					.66**	.45**	.23**	.37**
5. IAD	11.57	15.45	1-7	-						.55**	.30**	.47**
6. Estrategias de Metacognicion	4.02	1.11	1-5	.70							.28**	.57**
7. Pensamiento Crítico	3.28	.65	1-5	.95								.25**
8. Rendimiento Académico	3.58	.85	-	-								

Nota: IAD = Índice de Autodeterminación; NPB = Necesidades Psicológicas Básicas.

**p < .01; * p< .05

Análisis modelo de ecuaciones estructurales

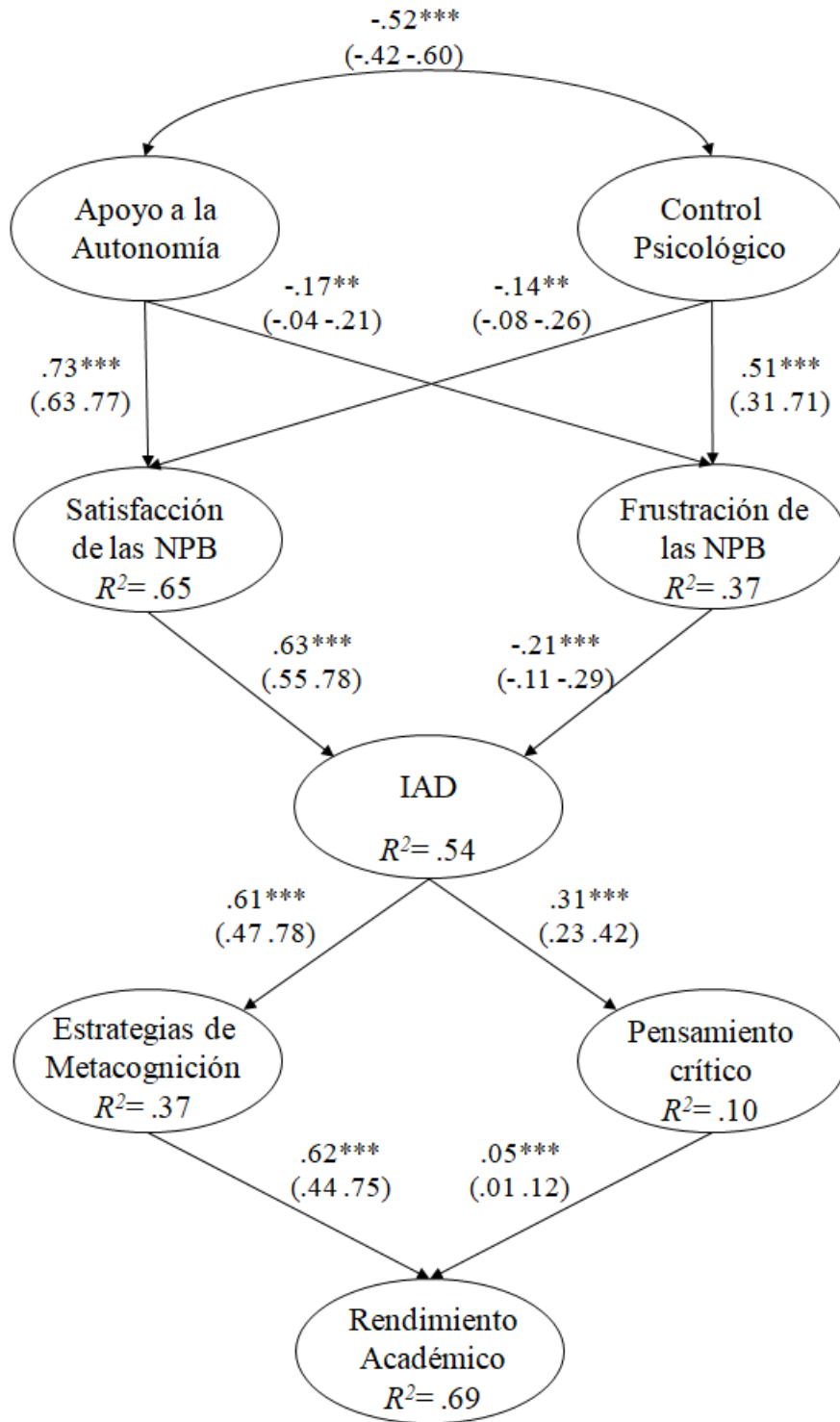
Antes de testar el modelo hipotetizado mediante un MEE y analizar las relaciones existentes entre las variables pertenecientes al modelo se realizó una reducción del número de variables latentes teniendo cada uno de ellos al menos dos indicadores (McDonald y Ho, 2002). En concreto, las variables latentes utilizadas fueron: la frustración de las necesidades psicológicas básicas incluyó tres indicadores autonomía, competencia, relación con los demás y novedad, tal y como sugieren (Trigueros et al., 2019); la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas incluyó tres indicadores que fueron autonomía, competencia, novedad y relación con los demás, tal y como sugieren (Trigueros et al., 2018). Así mismo, se separaron en dos indicadores aquellas variables que no estuvieran conformadas por factores para poder identificar el modelo, tal y como sugieren McDonald y Ho (2002). Las variables que se vieron afectadas por este criterio fueron el control psicológico del entrenador, el apoyo a la autonomía, las estrategias metacognitivas y el pensamiento crítico.

Al testar el modelo de relaciones predictivas hipotetizado (Figura 1), ha revelado los siguientes índices de ajuste: χ^2 (126. N = 547) = 474.88, $p < .001$; $\chi^2/gl = 3.77$; CFI = .96; IFI = .96; RMSEA = .069 (IC 90% = .061-.073); SMR = .042.

A continuación, se describen las relaciones obtenidas entre los diferentes factores que integran el modelo:

- a La correlación entre el control psicológico y el apoyo a la autonomía fue negativa ($\beta = -.52$, $p < .001$).
- b El control psicológico predijo positivamente la frustración de las necesidades psicológicas ($\beta = .51$, $p < .001$) y de forma negativa la satisfacción de las necesidades psicológicas ($\beta = -.14$, $p < .01$).
- c El apoyo a la autonomía predijo positivamente la satisfacción de las necesidades psicológicas ($\beta = .73$, $p < .001$) y de forma negativa la frustración de las necesidades psicológicas ($\beta = -.17$, $p < .01$).
- d La satisfacción de las necesidades psicológicas predijo de forma positiva con el IAD ($\beta = .63$, $p < .001$), por el contrario la frustración de las necesidades psicológicas predijo de forma negativa el IAD ($\beta = -.21$, $p < .001$).
- e El IAD predijo de forma positiva las estrategias de metacognición ($\beta = .61$, $p < .001$) y el pensamiento crítico ($\beta = .31$, $p < .05$).
- f Las estrategias de metacognición predijo de forma positiva el rendimiento académico ($\beta = .82$, $p < .001$) y el pensamiento crítico predijo de forma positiva el rendimiento académico ($\beta = .05$, $p < .05$).

Figura 1. Modelo de ecuaciones estructurales mostrando las relaciones entre las diferentes variables. Los valores entre paréntesis representan el valor del IC al 95% obtenido mediante la técnica de bootstrapping. Nota. *** $p < .001$; ** $p < .01$



Discusión

El presente estudio ha pretendido analizar como la influencia del docente desde la dualidad apoyo a la autonomía frente al control psicológico influye en las necesidades psicológicas, la motivación autodeterminada, las estrategias de metacognición, pensamiento crítico y el rendimiento académico, mostrando estas variables unos índices de fiabilidad superiores a .70 a través del α de Cronbach. Este estudio contempla por primera vez como la motivación de los estudiantes de EF llevan al uso de determinadas estrategias de aprendizaje y pensamiento, y su influencia sobre el rendimiento académico, teniendo en cuenta el papel del docente.

Los resultados han mostrado que el apoyo a la autonomía predecía de forma positiva la satisfacción de las necesidades psicológicas y de forma negativa la frustración de las necesidades psicológicas. Por el contrario, el control psicológico predecía de forma positiva la frustración de las necesidades psicológicas y de forma negativa la satisfacción de las necesidades psicológicas. Estos resultados muestran cierta similitud con estudios previos donde analizaron el papel del docente relacionándolo con las necesidades psicológicas, destacando el carácter predictor del apoyo a la autonomía hacia las necesidades psicológicas e igualmente la predictibilidad del control psicológico hacia la frustración de las necesidades psicológicas (Haerens et al., 2015; Trigueros, Aguilar-Parra, Cangas y León-Estrada, 2018). De esta manera, los resultados del presente estudio se encuentran en sintonía con los postulados de la TAD (Deci y Ryan, 2016), donde las relaciones establecidas entre la percepción del estilo docente y las necesidades psicológicas se pueden explicar en que si el alumnado percibe cierta libertad de ejecución y capacidad auto-decisoría, verán favorecidos su competencia percibida, su bienestar psicológico y la satisfacción de sus necesidades psicológicas. Sin embargo, si el profesor se comporta de forma autocrática, restrictiva o presionando al alumnado, estos se sentirán oprimidos, incapaces y rechazados tendiendo a sentir que sus necesidades psicológicas son frustradas.

Los resultados también mostraron que la frustración de las NP predecía negativamente la motivación autodeterminada, por el contrario, la satisfacción de las NP predecía de forma positiva la motivación autodeterminada. Estos resultados son similares a otros estudios como el llevado a cabo por Cantú-Berrueto et al., (2016) que mostró como la satisfacción de las NP conducen al alumnado a experimentar una motivación autodeterminada hacia las clases de EF, por el contrario la frustración predijo una motivación no autodeterminada. Estos resultados muestran que aquellos estudiantes que se sienten competentes y capaces durante los ejercicios de clase, las buenas relaciones interpersonales que se establecen entre los propios compañeros y/o con el profesor y sentirse dueño de su propio destino, ayuda al alumno a sentir una motivación autodeterminada hacia las clases de EF (De Meyer et al., 2014).

Finalmente, la motivación mostró una relación positiva hacia las estrategias de metacognición y el pensamiento crítico. De la misma manera, las estrategias de metacognición y el pensamiento crítico mostraron una relación positiva hacia el rendimiento académico. Estos resultados, se han descrito en investigaciones realizadas con población universitaria (Wolters y Hussain, 2015) y estudiantes que realizan sus estudios a distancia (Broadbent, 2017). Estos hallazgos podrían explicarse por el hecho de que las estrategias metacognitivas son procedimientos que facilitan el procesamiento de la información, seleccionando, organizando y

regulando los procesos cognitivos (Karpicke, Butler y Roediger III, 2009). Para su uso, es necesario que los estudiantes muestren un gran interés por la asignatura, es decir una motivación interna hacia ella, ya que requiere de una planificación y uso consciente de estas estrategias, que facilitan el rendimiento académico. De la misma manera, el pensamiento crítico requiere un alto grado de esfuerzo por parte de los estudiantes, que solo están dispuestos a invertir si el logro académico es alcanzable. Por ello, los discentes estarán dispuestos a esforzarse por pensar críticamente si perciben un alto grado de control sobre su logro académico. Si bien la relación entre la disposición del pensamiento crítico y las estrategias de metacognición respecto al logro académico parece bastante lógica, existen poco estudios que hayan tenido en cuenta esta relación. En este sentido, Hall, Hladkyj, Perry y Ruthig, (2004) encontraron que el éxito académico en estudiantes universitarios estaba relacionado positivamente con el uso del aprendizaje elaborado (por ejemplo, parafraseando, resumiendo), que es una estrategia de aprendizaje que se correlaciona altamente con la disposición del pensamiento crítico. Sin embargo, no se tiene constancia de estudios previos en el ámbito de la EF en secundaria por ello queda aún mucho por lo que aprender y abordar, ya que tanto las estrategias como el pensamiento crítico tienen un gran impacto sobre las variables psicosociales en los resultados académicos de los estudiantes.

En definitiva, este modelo nos ayuda a entender los procesos motivacionales que favorecen el uso de estrategias de aprendizaje profundo que favorecen el rendimiento académico, teniendo en cuenta el papel del docente. Por ello, se destaca la importancia de utilizar una enseñanza basada en el apoyo a la autonomía del alumnado, con el fin de que aumenten su interés y motivación hacia estas asignaturas. De este modo, los estudiantes mostrarían más predisposición a utilizar diversas estrategias de aprendizaje significativo, en consonancia con un aumento del aprendizaje y del rendimiento académico.

A pesar de los resultados alcanzados, el estudio presenta una serie de limitaciones que resulta necesario destacar. Las relaciones establecidas en el estudio no permiten extrapolar relaciones de causa-efecto ya que podrían ser interpretados de diferente forma según el contexto social. Además podrían existir otros factores que no se han considerado que pudieran incidir, mediar y explicar el desempeño del alumnado y su rendimiento académico. De esta manera, futuros estudios deberían de analizar la influencia de los principales agentes sociales que influyen en gran medida sobre los adolescentes, como son los familiares más cercanos y los amigos. Además, los investigadores deberían de considerar la introducción de variables emocionales que puedan influir no solo sobre el desempeño del alumnado sino también sobre la motivación siguiendo la línea establecida por Trigueros et al, (2018).

Referencias

- Alexandr, A., Sergij, T., y Olena, O. (2016). Role of physical education on the formation of a healthy lifestyle outside of school hours. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 335-341.
- Aydın, S. (2015). An analysis of the relationship between high school students' self-efficacy, metacognitive strategy use and their academic motivation for learn biology. *Journal of Education and Training Studies*, 4(2), 53-59.

- Baas, D., Castelijn, J., Vermeulen, M., Martens, R., y Segers, M. (2015). The relation between Assessment for Learning and elementary students' cognitive and metacognitive strategy use. *British Journal of Educational Psychology*, 85(1), 33-46.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-247.
- Broadbent, J. (2017). Comparing online and blended learner's self-regulated learning strategies and academic performance. *The Internet and Higher Education*, 33, 24-32.
- Broadbent, J., y Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education*, 27, 1-13.
- Cantú-Berrueto, A., Castillo, I., López-Walle, J., Tristán, J., y Balaguer, I. (2016). Estilo interpersonal del entrenador, necesidades psicológicas básicas: Un estudio en futbolistas universitarios mexicanos. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 11(2), 263-270.
- Edwards, A. J., Weinstein, C. E., Goetz, E. T., y Alexander, P. A. (2014). *Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation*. California, Elsevier.
- De Meyer, J., Tallir, I. B., Soenens, B., Vansteenkiste, M., Aelterman, N., Van den Berghe, L., ... Haerens, L. (2014). Does observed controlling teaching behavior relate to students' motivation in physical education? *Journal of Educational Psychology*, 106(2), 541-554.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory in health care and its relations to motivational interviewing: a few comments. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 24-37.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2016). Optimizing students' motivation in the era of testing and pressure: A self-determination theory perspective. En *Building autonomous learners* (pp. 9-29). Singapore, Springer.
- Ferriz, R., González-Cutre, D., Sicilia, Á., y Hagger, M. S. (2016). Predicting healthy and unhealthy behaviors through physical education: A self-determination theory-based longitudinal approach. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 26(5), 579-592.
- Gliem, J. y Gliem, R. (2003). *Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales*. En Conference in Adult, Continuing and Community Education, Ohio State University, Columbus.
- González-Cutre, D., Sicilia, Á., Sierra, A. C., Ferriz, R., y Hagger, M. S. (2016). Understanding the need for novelty from the perspective of self-determination theory. *Personality and Individual Differences*, 102, 159-169.
- Hall, N. C., Hladkyj, S., Perry, R. P., y Ruthig, J. C. (2004). The role of attributional retraining and elaborative learning in college students' academic development. *The Journal of Social Psychology*, 144(6), 591-612.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Hein, V., Pihu, M., Soós, I., y Karsai, I. (2007). The perceived autonomy support scale for exercise settings (PASSES): Development, validity and cross-cultural invariance in young people. *Psychology of Sport and Exercise*, 8, 632-653.

- Haerens, L., Kirk, D., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., & Vansteenkiste, M. (2010). Motivational profiles for secondary school physical education and its relationship to the adoption of a physically active lifestyle among university students. *European Physical Education Review, 16*(2), 117-139.
- Karpicke, J. D., Butler, A. C., & Roediger III, H. L. (2009). Metacognitive strategies in student learning: do students practise retrieval when they study on their own? *Memory, 17*(4), 471-479.
- Leptokaridou, E., Vlachopoulos, S., y Papaioannou, A. (2014). Experimental longitudinal test of the influence of autonomy-supportive teaching on motivation for participation in elementary school physical education. *Educational Psychology, 36*(7), 1138-1159.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013, pp. 97858 a 97921.
- McDonald, R. P. y Ho, R. M. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychological Methods, 7*, 64-82.
- Menéndez, J. I., y Fernández-Río, J. (2018). Versión española de la escala de necesidades psicológicas básicas en educación física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 18*(69), 119-133.
- Moreno, J. A., Parra, N. y González-Cutre, D. (2008). Influencia del apoyo a la autonomía, las metas sociales y la relación con los demás sobre la desmotivación en educación física. *Psicothema, 20*(4), 636-641.
- Núñez, J. L., y León, J. (2018). Probando las relaciones entre la motivación global, contextual y situacional: un estudio longitudinal de los efectos horizontal, arriba-abajo y abajo-arriba. *Revista de Psicodidáctica, 23*(1), 9-16.
- Pintrich, P. R., Smith, D., Garcia, T., y McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: National Centre For Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning.
- Roces, C., Tourón, J. y González Torres, M.C. (1995). Validación preliminar del CEAM II. *Psicológica, 16*, 347-366.
- Rosen, L. D., Lim, A. F., Carrier, L. M., y Cheever, N. A. (2011). An empirical examination of the educational impact of message-induced task switching in the classroom: Educational implications and strategies to enhance learning. *Psicología Educativa, 17*(2), 163-177.
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. New York, Guilford Publications.
- Saiz, C. y Fernández, S. (2012). Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas Cotidianos. *Revista de Docencia Universitaria, 10*(3), 325-346.
- Schumacker, R. y Lomax, R.G. (1996) *A Beginner's Guide to Structural Equation Modelling*. Lawrence Erlbaum Associates Inc., Mahwah-NJ.
- Sicilia, A., Ferriz, R. y Sáenz-Álvarez, P. (2013). Validación española de la escala de frustración de las necesidades psicológicas (EFNP) en el ejercicio físico. *Psychology, Society, & Education, 5*(1), 1-19.
- Soenens, B., Sierens, E., Vansteenkiste, M., Dochy, F., y Goossens, L. (2012). Psychologically controlling teaching: Examining outcomes, antecedents, and mediators. *Journal of Educational Psychology, 104*(1), 108-120.

- Standage, M., Gillison, F. B., Ntoumanis, N., y Treasure, D. C. (2012). Predicting students' physical activity and health-related well-being: A prospective cross-domain investigation of motivation across school physical education and exercise settings. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 34(1), 37-60.
- Taylor, I. M., y Lonsdale, C. (2010). Cultural differences in the relationships among autonomy support, psychological need satisfaction, subjective vitality, and effort in British and Chinese physical education. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 32(5), 655-673.
- Trigueros, R., Aguilar-Parra, J.M., Cangas, A.J., Álvarez, J.F., y González-Santos, J.M. (2018). Validación de la escala de satisfacción de las necesidades psicológicas básicas con la incorporación de la novedad en el contexto de la Educación Física. Manuscript in review.
- Trigueros, R., Aguilar-Parra, J. M., Cangas, A. J., y León-Estrada, I. (2018). Influencia del docente de Educación Física sobre la motivación, la vergüenza y la intención de ser físicamente activo en la adolescencia. *Revista de Psicodidáctica*, Manuscript in review.
- Trigueros, R., Cangas, A. J., y Aguilar-Parra, J.M. (2018). Validación y adaptación de la escala de control psicológico del profesor hacia las clases de educación física y su efecto sobre la frustración de las necesidades psicológicas básicas. *Movimento*, Manuscript in review
- Trigueros, R., Maldonado, J.J., Vicente, F., González-Bernal, J.J., Ortiz, L., y González-Santos, J. (2019). Adaptación y Validación al contexto de la Educación Física de la Escala de la Frustración de las Necesidades Psicológicas en el ejercicio físico, con la inclusión de la novedad como necesidad psicológica. *Revista de Psicología del Deporte*
- Trigueros, R., Sicilia, A., Alcaraz-Ibáñez, M., y Dumitru, D. C. (2017). Spanish adaptation and validation of the Revised Perceived Locus of Causality Scale in physical education. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(1), 25-32.
- Vallerand, R. J. (2007). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and physical activity. *Handbook of Sport Psychology*, 3, 59-83.
- Van den Berghe, L., Vansteenkiste, M., Cardon, G., Kirk, D., y Haerens, L. (2014). Research on self-determination in physical education: Key findings and proposals for future research. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 19(1), 97-121.
- Vlachopoulos, S. P., Katartzi, E. S, y Kontou, M. G. (2011). The basic psychological needs in physical education scale. *Journal of Teaching in Physical Education*, 30(3), 263-280.
- Whitton, D., Barker, K. L., Nosworthy, M., Humphries, J., y Sinclair, C. (2016). *Learning for teaching: Teaching for learning*. Cengage, Melbourne.
- Wolters, C. A., y Hussain, M. (2015). Investigating grit and its relations with college students' self-regulated learning and academic achievement. *Metacognition and Learning*, 10(3), 293-311.