



TESIS DOCTORAL

*MOTIVACIÓN Y DESARROLLO POSITIVO EN EL
ALUMNADO A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA*

DAVID SÁNCHEZ OLIVA

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN
MUSICAL, PLÁSTICA Y CORPORAL



FDO: Dr. TOMÁS GARCÍA CALVO
DIRECTOR DE LA TESIS

2014



Facultad de Ciencias del Deporte, Cáceres.

Dpto. Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal.

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA.

TOMAS GARCIA CALVO, Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y Profesor Titular del Área de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Extremadura.

CERTIFICA:

Que la memoria presentada por **D. David Sánchez Oliva**, con el título **“MOTIVACIÓN Y DESARROLLO POSITIVO EN EL ALUMNADO A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA”**, ha sido realizada bajo mi dirección durante los años 2009-2013, considerando que reúne las condiciones científicas necesarias para ser defendido y juzgado por el tribunal correspondiente, a fin de poder optar al grado de Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por la Universidad de Extremadura.

Fdo. Tomás García Calvo

En Cáceres, a 28 de Noviembre de 2013

AGRADECIMIENTOS

Siempre es difícil poder agradecer en tan pocas palabras el enorme apoyo y ayuda que he sentido en estos últimos años, desde que empecé mi carrera universitaria allá por el año 2003.

En primer lugar, quisiera mostrar mi enorme agradecimiento a la **Fundación Valhondo Calaff**. Muchas gracias por permitirme tener una dedicación exclusiva al desarrollo de mi Tesis Doctoral, y gracias por vuestro **COMPROMISO** incesante con la investigación a pesar de la situación económica actual.

A todos mis compañeros/as de la **X promoción de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte**. Fueron cinco años llenos de **ALEGRÍAS** y buenos momentos que nunca olvidaré. A pesar de que el tiempo va pasando y cada uno sigue su camino, es un placer encontrarme con cada uno de vosotros y que parezca que no ha pasado el tiempo.

También, quisiera agradecer la colaboración mostrada por los profesores y profesoras que formaron parte de la muestra del estudio. Sin ellos, y más en un estudio de corte experimental, está claro que nada sería posible. Por ello, mi agradecimiento por vuestra **IMPLICACIÓN DESINTERADA**.

Gracias a los profesores **Dr. Eduardo Cervelló**, **Dr. Nikos Ntoumanis** y **Dra. Florence-Emilie Kinnafick**, por permitirme realizar una estancia de investigación en vuestra universidad. Este tipo de estancias, sin duda, aportaron en mí **CONOCIMIENTO** y **EXPERIENCIA**, y me permitieron conocer los métodos de trabajo de otros Grupos de Investigación. Gracias por vuestra cercanía y disponibilidad en todo momento.

También quería dejar un espacio importante en este apartado de agradecimientos a los **revisores** de las revistas. Aunque no os pueda poner nombres, estoy enormemente agradecido por cada uno de comentarios que realizasteis en los artículos revisados. A pesar de que en ciertas ocasiones no estaba del todo de acuerdo con vuestro punto de vista, sin duda, vuestras sugerencias contribuyeron enormemente a **MEJORAR** la calidad de los manuscritos.

*En un lugar muy especial, gracias a mis compañeros del **Grupo de Investigación**. Gracias Pedro, Fran Leo, Francisco Rafael, Diana, Inma, Pulido y Jose. Esta tesis tiene solamente un autor, pero sin ninguna duda de manera extraoficial lleva el nombre de todos vosotros. Gracias por hacer que este grupo suponga para mí uno de los contextos más importantes en mi vida. Gracias por vuestra AYUDA siempre que la necesité y, sobre todo, y debido a que mi forma de ser no me permitió decíroslo en persona, perdón por algún momento en el que no supe “tener los pies en la tierra”. Por supuesto, gracias también al resto de compañeros/as del grupo de ADICODE, y al resto de compañeros/as de la facultad que de una manera u otra han podido contribuir en el desarrollo de este trabajo.*

*Por supuesto, quería hacer mención especial a mi entrenador, a mi compañero, a mi amigo... a mi director de tesis, **TOMÁS GARCÍA CALVO**. En este caso, siguiendo los postulados expuestos en el modelo de Vallerand (2007), ciertamente supiste utilizar un estilo de liderazgo en que desarrollaste eficazmente estrategias para apoyar mi autonomía en el trabajo (esa autonomía que aunque al principio critiqué, luego entendí y valoré), para proponerme objetivos adaptados a mi nivel de habilidad y con el tiempo de necesario para conseguirlos, y para mostrarte cercano en las relaciones sociales. Sin duda, conseguiste que me sintiera más autónomo, más competente y con una mayor afiliación al grupo. Estos sentimientos, sin duda, provocaron una interiorización de mi regulación motivacional hacia la actividad investigadora, pasando de tener motivos extrínsecos (buen salario, vacaciones...), a desarrollar mi labor por motivos meramente intrínsecos a la propia actividad (como el disfrute, la satisfacción o la pasión que siento al desarrollar mi trabajo). Por último, este proceso de interiorización ha provocado que aparezcan en mi persona consecuencias adaptativas, destacando por encima de todo la intención de seguir siendo un profesor-investigador de manera muy activa. En definitiva, Tomás, gracias por todo lo que me has enseñado, gracias por escucharme y atenderme en cualquier lugar, a cualquier hora y dejando lo que fuese, gracias por TODO, gracias por TANTO.*

*También me gustaría mostrar un agradecimiento muy especial a mi **FAMILIA**. Gracias Papá por transmitirme ciertas capacidades que considero básicas en este mundo investigador, la capacidad de AUTO-ORGANIZACIÓN y la capacidad de “IR SIEMPRE POR DELANTE DE LAS COSAS”. Gracias Mamá por darme esa EDUCACIÓN, con todo lo que la palabra conlleva, y gracias por darme esa autonomía en los estudios, pero a la vez fomentar en mí una enorme responsabilidad. Gracias a los dos por confiar siempre en mí, y sobre todo, por tener la paciencia necesaria para entender esta carrera que he elegido en la que tanto tienes que invertir sin casi nunca recibir. No os preocupéis, que pronto empezaremos a recibir... También, gracias a mi hermano Javier y a mi hermana María, por estar siempre que os he necesitado.*

*Y por último, y con el corazón en la mano, quiero dejar un lugar especial para mostrar mi enorme e insuficiente agradecimiento a **MARÍA GARCÍA DE LA CALLE**. A ti, cariño, te tengo que agradecer tu apoyo en todo momento, sobre todo, en esos momentos donde las cosas no salen como uno quiere; en esos momentos en los que por alguna extraña razón no te conceden una beca o te rechazan dos artículos seguidos. En este tipo de momentos es donde se comprueba la calidad de las personas, y en eso, presumo de tener a mi lado una persona con mucha calidad humana. Muchas gracias por tu comprensión hacia este trabajo. Un trabajo autónomo sin un horario definido. Tú has sabido entenderlo, y yo, quisiera mostrarte mi más sincero agradecimiento... En definitiva, gracias por ofrecerme tanto sin esperar nada a cambio.*

Analizar unos datos es como ir a comer con aperitivo. Primero nos tomamos un aperitivo *DESCRIPTIVO* para hacernos una idea de las características de los datos que tenemos entre manos. Después nos sentamos a comer en serio aplicando herramientas *INFERENCIALES* para comparar grupos y relacionar variables. Ocasionalmente, el aperitivo puede ser tan bueno y abundante que no necesitemos comer, es decir, ocasionalmente los objetivos de un estudio podrán cubrirse aplicando únicamente herramientas descriptivas. Pero lo habitual es que después del aperitivo venga la comida, es decir, lo habitual es que para cubrir los objetivos de un estudio tengamos que realizar comparaciones y estudiar relaciones aplicando herramientas inferenciales. Por otro lado, si el aperitivo descriptivo es muy malo, lo mejor que podemos hacer es no sentarnos a comer.

Antonio Pardo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	17
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	23
1.1. Teoría de la autodeterminación.....	24
1.1.1. Modelo Jerárquico de la Motivación de Vallerand.....	32
1.2. Investigaciones anteriores.....	35
1.2.1. Estudios que abordan la validación de instrumentos.....	35
1.2.2. Investigaciones que aplican el modelo de Vallerand en el contexto de la educación física.....	40
1.2.3. Programas de intervención con profesores de educación física.....	42
CAPÍTULO 2: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.....	45
2.1. Estudio 1: diseño y validación del cuestionario de apoyo a las necesidades psicológicas básicas.....	46
2.2. Estudio 2: diseño y validación del cuestionario de motivación en educación física.....	56
2.3. Estudio 3: diseño y validación del cuestionario de percepción de comportamientos positivos en educación física.....	67
CAPÍTULO 3: APLICACIÓN DE MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES.....	79
3.1. Estudio 4: predicción de los comportamientos positivos en educación física.....	80
3.2. Estudio 5: importancia del contexto de la educación física para fomentar la intención de ser físicamente activo.....	91

CAPÍTULO 4: ESTUDIO CUASI-EXPERIMENTAL.....	99
4.1. Estudio 6: efectos de un programa de formación con profesores de educación física: un enfoque multinivel desde Teoría de la Autodeterminación.....	100
CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	115
5.1. Discusión general.....	116
5.1.1. Validación de instrumentos.....	116
5.1.2. Aplicación de modelos de ecuaciones estructurales en el contexto de la educación física.	127
5.1.3. Efectos de un programa de intervención con profesores de educación física.....	133
5.2. Limitaciones y prospectivas.....	141
5.3. Conclusiones.....	145
CAPÍTULO 6: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	149
CAPÍTULO 7: ANEXOS.....	168
CAPÍTULO 8: ARTÍCULOS ORIGINALES.....	175

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis Factorial Exploratorio (Estudio 1).....	49
Tabla 2. Índices de ajuste obtenidos en los modelos del AFC (Estudio 1).....	52
Tabla 3. Análisis de invarianza por género (Estudio 1).....	53
Tabla 4. Estadísticos descriptivos, normalidad y consistencia interna (Estudio 1).....	54
Tabla 5. Análisis de regresión (Estudio 1).....	55
Tabla 6. Estadísticos descriptivos y normalidad univariada de los ítems (Estudio 2).....	60
Tabla 7. Estadísticos descriptivos, consistencia interna y correlaciones (Estudio 2).....	64
Tabla 8. Análisis de la invarianza en función del género (Estudio 2).....	66
Tabla 9. Índices de ajuste del Modelo del CCPEF con 18 ítems (Estudio 3).....	72
Tabla 10. Estadísticos descriptivos de los ítems de la escala (Estudio 3).....	74
Tabla 11. Media, desviación típica, correlaciones entre las subescalas del CCPEF y consistencia interna de cada uno de los factores (Estudio 3).....	75
Tabla 12. Correlaciones bivariadas entre los factores del CCPEF y el PLOC (Estudio 3)....	77
Tabla 13. Estadísticos descriptivos (Estudio 4).....	85
Tabla 14. Correlaciones bivariadas (Estudio 4).....	87
Tabla 15. Estadísticos descriptivos y consistencia interna (Estudio 5).....	95
Tabla 16. Efectos indirectos (Estudio 5).....	98
Tabla 17. Programa de formación con profesores de EF (Estudio 6).....	104
Tabla 18. Estadísticos descriptivos e índices de consistencia interna de las variables en pre-test y post-test (Estudio 6).....	107
Tabla 19. ANCOVA de medidas repetidas (Estudio 6).....	109

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Adaptación del modelo continuo de la motivación (Deci y Ryan, 2000).....	27
Figura 2. Modelo Jerárquico de Motivación. Adaptado de Vallerand (1997).....	33
Figura 3. Estructura factorial del modelo con un factor latente único (Estudio 1).....	50
Figura 4. Estructura factorial del modelo con tres factores latentes correlacionados (Estudio 1).....	51
Figura 5. Estructura factorial del modelo con un factores global de segundo orden (Estudio 1).....	52
Figura 6. Modelo estructural del Cuestionario de Motivación en Educación Física (Estudio 2).....	62
Figura 7. Modelo resultante del Análisis Factorial Confirmatorio (Estudio 3).....	73
Figura 8. Modelo de ecuaciones estructurales con los pesos estandarizados y las varianzas (Estudio 4).....	90
Figura 9. Modelo de ecuaciones estructurales (Estudio 5).....	97
Figura 10. Percepción de apoyo a las NPB del Grupo Control y Grupo Experimental en la medida Pre y en la medida Post (Estudio 6).....	109
Figura 11. Satisfacción de las NPB del Grupo Control y Grupo Experimental en la medida Pre y en la medida Post (Estudio 6).....	110
Figura 12. Tipo motivación del Grupo Control y Grupo Experimental en la medida Pre y en la medida Post (Estudio 6).....	112
Figura 13. Disfrute, aburrimento, importancia de la EF e intención del Grupo Control y Grupo Experimental en la medida Pre y en la medida Post (Estudio 6).....	114

00 CAPÍTULO

01 INTRODUCCIÓN

02

03

04

05

06

07

08

La presente Tesis Doctoral lleva por título **Motivación y Desarrollo Positivo en Educación Física**, y ha sido presentada mediante el sistema de compendio de publicaciones.

A grandes rasgos, a través de este trabajo de investigación se ha pretendido extender el cuerpo de conocimiento existente en torno al análisis de los procesos motivacionales desarrollados por los alumnos durante las clases de educación física, tratando de comprobar la incidencia del contexto de la educación física para fomentar, por un lado, el desarrollo de ciertas actitudes y comportamientos adaptativos, y por otro lado, una adherencia hacia la actividad física en periodo extraescolar.

En relación al desarrollo de valores a través de la educación física, el Boletín Oficial del Estado expone que “la materia de educación física en la educación secundaria obligatoria debe contribuir no sólo a desarrollar las capacidades instrumentales y a generar hábitos de práctica continuada de la actividad física, sino que, además, debe vincularla a una escala de valores, actitudes y normas” (BOE, 05-01-2007, p.710). En este sentido, el contexto de la educación física se puede convertir en un excelente vehículo de transmisión de ciertas actitudes y comportamientos adaptativos. Además, en esta materia la gran mayoría de las actividades se desarrollan en un espacio abierto, provocando una interrelación entre personas con diferentes caracteres, lo que promueve una expresión de sentimientos y actitudes por parte de los alumnos que, sin lugar a dudas, contribuye enormemente al desarrollo personal y social de éstos.

Por otro lado, debemos contar con el factor limitante de que actualmente la asignatura de educación física cuenta tan sólo con una carga docente de dos horas semanales. Este hecho provoca que en muchos casos, un alto porcentaje de los adolescentes tan sólo practique actividad física en este periodo obligatorio. Por lo tanto, es de suma importancia que los profesores de educación física desarrollen estrategias metodológicas y motivacionales que permitan crear ambientes de aprendizaje en los que promover actitudes positivas hacia la educación física por parte de los alumnos, lo que sin duda fomentará una mayor adherencia de los estudiantes hacia la práctica deportiva en horario extraescolar.

Para conseguir este propósito, numerosas investigaciones han comprobado la importancia que adquieren los procesos motivacionales desarrollados por los alumnos durante las clases de educación física. Concretamente, el presente trabajo está apoyado en los postulados de un marco teórico cada vez más utilizado en el contexto de la educación física, la Teoría de la Autodeterminación, a través del cual, se trata de explicar las razones por las cuales una persona se involucra en una determinada actividad, así como las repercusiones que los diferentes motivos de práctica pueden tener a nivel cognitivo, comportamental y afectivo.

En cuanto a los contenidos que forman la presente Tesis Doctoral, el trabajo se encuentra dividido en cinco capítulos. A través del **Capítulo 1**, se explica el marco teórico que sustenta la presente investigación, la Teoría de la Autodeterminación (Deci y Ryan, 2000; Ryan y Deci, 2000). Concretamente, se abordan los principales postulados expuestos en esta teoría, además de las principales investigaciones que se han desarrollado con anterioridad y que guardan realización con el objeto de estudio de este trabajo.

El **Capítulo 2** está formado por tres estudios, encaminados todos ellos a elaborar y validar diferentes instrumentos de evaluación que han sido utilizados en los estudios posteriores. Concretamente, a través del Estudio 1 se ha desarrollado un cuestionario para analizar la percepción de los alumnos respecto al apoyo de su profesor a las necesidades psicológicas básicas. A través del Estudio 2 se ha diseñado y validado un instrumento que permite analizar el tipo de regulación motivacional de los alumnos respecto a las clases de educación física. Por último, el Estudio 3 aborda la elaboración y validación de un cuestionario encaminado a analizar la percepción de los alumnos respecto a los comportamientos positivos desarrollados en las clases de educación física.

En el **Capítulo 3**, se ha aplicado el Modelo Jerárquico de la Motivación (Vallerand, 2007) en el contexto de la educación física. A través del Estudio 4, se ha comprobado la importancia de los procesos motivacionales para predecir el desarrollo de comportamientos positivos durante las clases de educación. En la misma línea, el Estudio 5 pone de manifiesto los antecedentes motivacionales que pueden incidir sobre determinadas actitudes hacia la educación física (disfrute, aburrimiento e importancia concedida a la educación física), valorando además cómo estas variables pueden variar la intención de ser físicamente activo.

El **Capítulo 4** está formado únicamente por el Estudio 6, y tiene por objetivo comprobar los efectos provocados por un programa de formación con profesores de educación física sobre estrategias de apoyo a la autonomía, competencia y relaciones sociales. Concretamente, se analizan los efectos sobre los procesos motivacionales desarrollados por los alumnos, así como el disfrute, el aburrimiento, la importancia concedida a la educación física y la intención de ser físicamente activo.

En el **Capítulo 5**, se realiza una discusión general de los resultados encontrados en el presente trabajo, analizando la evolución desarrollada en el diseño de los estudios y comparando los resultados con los hallazgos encontrados en trabajos anteriores. Además, se ha incluido un apartado en el que se explican las principales limitaciones encontradas al llevar a cabo la investigación, así como las perspectivas que han surgido para durante la realización de este trabajo. Por último, el capítulo finaliza con la exposición de las principales conclusiones extraídas de la investigación.

Para finalizar, los lectores podrán encontrar el **Capítulo 6**, en el que se recogen las referencias bibliográficas utilizadas durante el desarrollo de este trabajo de investigación. Posteriormente, en el **Capítulo 7** se presentan los anexos, exponiendo los cuestionarios empleados para conseguir los objetivos propuestos. Por último, el documento finaliza con el **Capítulo 8**, en el que se exponen los artículos originales que sustentan la presente Tesis Doctoral.

A continuación, se muestran los diferentes estudios que componen la presente Tesis Doctoral:

Estudio 1:

Sánchez-Oliva, D., Leo, F. M., Amado, D., Cuevas, R., y García-Calvo, T. (2013). Desarrollo y validación del cuestionario de apoyo a las necesidades psicológicas básicas en educación física. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 30, 53–71.

Estudio 2:

Sánchez-Oliva, D., Amado, D., Leo, F. M., González-Ponce, I., y García-Calvo, T. (2012). Desarrollo de un cuestionario para valorar la motivación en educación física. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7, 227–250.

Estudio 3:

Sánchez-Oliva, D., Sánchez-Miguel, P. A., Leo, F. M., Amado, D., y García-Calvo, T. (2013). Desarrollo y validación de un cuestionario para analizar la percepción de comportamientos positivos en las clases de educación física. *Cultura y Educación*, 25, 495-507.

Estudio 4:

Sánchez-Oliva, D., Viladrich, C., Amado, D., González-Ponce, I., y García-Calvo, T. (2014). Predicción de los comportamientos positivos en educación física: una perspectiva desde la teoría de la autodeterminación. *Revista de Psicodidáctica*. En revisión.

Estudio 5:

Sánchez-Oliva, D., Sánchez-Miguel, P. A., Leo, F. M., Kinnafick, F. E., y García-Calvo, T. (En prensa). Physical education lessons and physical activity intentions within Spanish secondary schools: a self-determination perspective. *Journal Teaching of Physical Education*.

Estudio 6:

Sánchez-Oliva, D., Leo, F. M., Pulido, J. J., González-Ponce, I., y García-Calvo, T. (2014). Effects of an intervention with teachers in physical education context: a multilevel approach from Self-Determination Theory. *Journal of Educational Psychology*. En revisión.

00
01 CAPÍTULO
02 **MARCO TEÓRICO**
03
04
05
06
07
08

1.1. TEORIA DE LA AUTODETERMINACION

La Teoría de la Autodeterminación (TAD) es una macro-teoría de la motivación que se encuadra dentro del paradigma socio-cognitivo, y busca explicar el comportamiento humano a través de los motivos que nos conducen a participar en una determinada actividad. Desde que formularon las primeras suposiciones (Deci y Ryan, 1985), esta teoría ha sufrido muchas variaciones, siendo actualmente uno de los marcos teóricos más utilizado para explicar la motivación en diferentes contextos (Deci y Ryan, 2000, 2002; Ryan y Deci, 2000, 2002, 2007).

Esta perspectiva tiene como objetivo explicar la motivación y el comportamiento humano. Está basada en las diferencias en las orientaciones motivacionales, las influencias contextuales en la motivación y las percepciones interpersonales, analizando el grado en que las conductas son volitivas o autodeterminadas, es decir, el grado en que las personas realizan sus acciones de forma voluntaria y autónoma (Ryan y Niemiec, 2009).

De esta forma, la TAD asume que las personas son organismos activos con tendencias innatas al crecimiento y desarrollo psicológico, y que se esfuerzan en dominar los desafíos e integrar coherentemente sus experiencias (Deci y Ryan, 2000). Sin embargo, esta tendencia natural del ser humano no opera automáticamente, sino que requiere nutrimentos continuados y apoyos del ambiente social para funcionar eficazmente. Así, la TAD trata de explicar cómo el contexto social puede apoyar o frustrar las tendencias naturales para el compromiso activo y el crecimiento psicológico.

Previamente a la explicación de cada uno de estos conceptos, es necesario comprender el concepto de interiorización. Según diversos autores (Chirkov, Ryan, Kim, y Kaplan, 2003; Deci y Ryan, 2000, 2002), el proceso de interiorización se define como el proceso mediante el cual las personas aceptan valores y procesos reguladores que son establecidos por el orden social, pero no atractivos de manera intrínseca, que sin embargo se convierten en motivos importantes para llevar a cabo una actividad. Según Chirkov et al. (2003), cuando una persona comienza a realizar una actividad, entre sus motivos de práctica no siempre aparecen motivos intrínsecos, sino que pueden aparecer otro tipo de motivos extrínsecos, como pueden ser recompensas, castigos, necesidad social..., y a partir de ahí, se realiza un proceso mediante el cual estos motivos extrínsecos van adquiriendo un tipo de regulación que se va acercando a la intrínseca,



haciendo más interno el locus de causalidad. Todo esto provoca la aparición de diferentes formas de motivación extrínseca, explicadas a continuación.

En base a este proceso de interiorización, la TAD describe la internalización del comportamiento a través de un continuo, donde los motivos de práctica varían en función del grado de autodeterminación (Figura 1). La *motivación intrínseca* constituye el primer grado y representa el mayor nivel de autodeterminación. Este tipo de motivación se define como la participación voluntaria en una actividad por el interés, satisfacción y placer que se obtiene en el desarrollo de la misma (Bryan y Solmon, 2007). Hace referencia a motivos de práctica relacionados con la actividad que se realiza y que son propios del desarrollo de esta actividad y aparece cuando no existen recompensas externas a la hora de realizar dicha actividad.

Referente a este tipo de regulación motivacional, existen discrepancias en cuanto a los factores que lo componen. Algunos autores (Baldwin y Caldwell, 2003; Ryan y Deci, 2000; Vansteenkiste, Niemiec, y Soenens, 2010) plantean que la motivación es un constructo único, y que a pesar de que pueden ser diferentes los motivos que impliquen la motivación intrínseca, no existe diferencia en cuanto a los niveles de autodeterminación que establece este modelo. Mientras, otros autores (Pelletier et al., 1995; Vallerand y Rousseau, 2001), consideran que la motivación intrínseca es un constructo dividido en tres tipos de motivaciones: motivación por estimularse y practicar, motivación por conocer y aprender y motivación por mejorar y perfeccionar. En este trabajo, nos inclinamos por considerar la motivación intrínseca como un sólo elemento, ya que, al igual que la mayor parte de la comunidad científica, consideramos que los diferentes motivos intrínsecos no varían los niveles de autodeterminación y constituyen un único constructo, la motivación intrínseca.

Siguiendo con el continuo de la autodeterminación, el siguiente tipo de motivación es la *regulación integrada*. Este tipo de motivación se corresponde con la realización de una actividad porque hace referencia a un estilo propio de vida, siendo coherentes con este estilo. Supone realizar una actividad libremente, pero el interés se corresponde con un planteamiento más amplio que el interés por la propia actividad, existiendo consciencia y síntesis de uno mismo, así como un locus interno de causalidad. Debido a las características de este constructo motivacional, diversos autores (Baldwin y Caldwell, 2003; Goudas, Biddle, y Fox, 1994; Vlachopoulos, Katartzi, Kontou, Moustaka, y Goudas, 2011) señalan que los niños y adolescentes no pueden sentirse identificados con este tipo de motivación, ya que no poseen un grado de

madurez suficiente para sentir motivos de práctica como los anteriormente descritos. Por ello, teniendo en cuenta las características de nuestra muestra, decidimos no incluir este tipo de motivación.

Si avanzamos en el continuo de la motivación, aparece la *regulación identificada*. Este tipo de motivación aparece cuando una persona valora de manera positiva y beneficiosa una actividad, produciéndose una identificación con la misma y entendiendo el comportamiento porque el sujeto comprende los beneficios que le puede conllevar en su desarrollo personal (Ryan y Deci, 2000). Un ejemplo de este tipo de motivación puede aparecer cuando una persona practica una actividad por salud, para mantener la forma física. En este caso, el sujeto no tendrá presión ni sentimientos de culpabilidad, pero los motivos de práctica son externos a la propia actividad, propiciando un locus de causalidad “algo interno”, debido a que no se involucra por el placer o la satisfacción inherente a la actividad (Ntoumanis, 2002).

El siguiente tipo de motivación es la *regulación introyectada*, asociada a personas que practican una actividad para evitar el sentimiento de culpabilidad y ansiedad, y así lograr mejoras de aspectos como el orgullo (Ryan y Deci, 2000). El individuo siente que “tiene” o que “debe”, pero en ningún caso que “quiere” practicar cierta actividad (Ntoumanis, 2005). En este caso, el individuo comienza a analizar las razones de sus acciones pero no es autodeterminada, ya que la regulación es externa y el locus de causalidad es “algo externo”.

El siguiente nivel de autodeterminación se denomina *regulación externa*, referida a la realización de una actividad poco interesante para el sujeto, con el objetivo de conseguir una recompensa o evitar un castigo (Ryan y Deci, 2000). Por ello, no existe ningún tipo de interiorización, y el locus de causalidad es totalmente externo, ya que el sujeto realiza la actividad por aspectos externos a la propia actividad, sin que el participante tenga libertad en la toma de decisiones. Un ejemplo claro de regulación externa se puede ver reflejado en los alumnos que asisten a las clases de Educación Física (EF) solamente para poder optar a aprobar dicha asignatura.

Por último, el nivel más bajo de autodeterminación es la *desmotivación*, que se caracteriza porque el sujeto no tiene intención de realizar una actividad, y por lo tanto, los comportamientos no han sido motivados ni intrínsecamente ni extrínsecamente. Por ello, la actividad será desorganizada e irá acompañada de sentimientos de incompetencia, frustración, miedo o carencia de control y el locus de causalidad es impersonal (Ryan y Deci, 2000).



Figura 1. Adaptación del modelo continuo de la motivación (Deci y Ryan, 2000).

Tradicionalmente, los postulados de la TAD diferenciaban entre tres grandes bloques motivacionales: la motivación intrínseca, la motivación extrínseca y la desmotivación. Sin embargo, las últimas aportaciones a la teoría (Vansteenkiste, Lens, y Deci, 2006; Vansteenkiste et al., 2010), principalmente sustentadas en las altas correlaciones encontradas entre las regulaciones intrínseca e identificada, se decantan más por una agrupación formada por la motivación autónoma (compuesta por la motivación intrínseca y la regulación identificada), motivación controlada (formada por las regulaciones introyectada y externa) y la desmotivación.

De manera paralela, la TAD trata de explicar los condicionantes que pueden favorecer la aparición de una motivación autodeterminada. Concretamente la TAD postula que los diferentes niveles de autodeterminación están determinados por el grado de satisfacción de tres nutrientes psicológicos (Ryan y Deci, 2002). Estos nutrientes para el desarrollo y funcionamiento óptimo son lo que la TAD denomina como necesidades psicológicas básicas (NPB), entendiéndolo como algo innato, universal y esencial para la salud y el bienestar (Deci y Ryan, 2002; Ryan y Deci, 2000).

Entrando en la explicación de cada una de las NPB, la *necesidad de competencia* se refiere al deseo de las personas de actuar eficazmente con el ambiente que le rodea, así como sentirse competente en producir resultados esperados e intentar prevenir los resultados no esperados (Deci y Ryan, 2000; White, 1959).

Sin embargo, el sentimiento de competencia no es suficiente para crear niveles altos de autodeterminación, a no ser que vayan acompañados de sentimientos de autonomía. La *necesidad de autonomía* se refiere al deseo de las personas de ser el origen de sus comportamientos (DeCharms, 1968; Deci y Ryan, 2002; Reeve, 2006). Este sentimiento es lo que las teorías atribucionales conocen como “Locus de causalidad interno” (DeCharms, 1968), entendiendo que cuanto mayor sea la autonomía percibida por el niño mayores serán los niveles de autodeterminación.

Por último, el tercer factor que va a determinar los niveles de autodeterminación mostrados por los alumnos es la *necesidad de relaciones sociales*, que se refiere a la sensación por parte del sujeto de una conexión con los individuos significativos del entorno social (Baumeister y Leary, 1995; Bryan y Solmon, 2007; Deci y Ryan, 2008).

Avanzando en la explicación de la TAD, este marco teórico también aborda la influencia que tienen los determinantes o antecedentes sobre los niveles de motivación mostrados por los jóvenes. Deci y Ryan (1985) establecieron que el término “factor social” se utiliza para referirse a los factores humanos y no humanos encontrados en el

ambiente social, pudiendo ser distinguidos también según su nivel de generalidad. Concretamente, distinguieron los factores sociales entre determinantes situacionales, contextuales y globales.

En primer lugar, los *factores globales* suponen un impacto que se expande a varios contextos de la vida y afectarán a la motivación global del individuo. Un ejemplo de influencia de los factores globales ocurre cuando un joven adolescente tiene que cambiarse de colegio por motivos laborales de los padres, hecho que repercutirá en la motivación global del alumnado.

A continuación aparecen los *factores contextuales*, que son los más relevantes para el presente trabajo, y que abordaremos con mayor profundidad. Estos factores hacen referencia a las variables que se encuentran sistemáticamente en un contexto específico de la vida, como puede ser el deporte, la educación, el trabajo, el grupo de amigos... Dentro del contexto educativo, diferentes autores han destacado la figura del docente como un elemento clave para incidir en el grado de satisfacción de las necesidades psicológicas de los alumnos, y a su vez, en el tipo de regulación mostrado durante las clases de EF (Hastie, Rudisill, y Wadsworth, 2013; Su y Reeve, 2010; Tessier, Sarrazin, y Ntoumanis, 2010). En este sentido, Skinner y Belmont (1993) elaboraron un modelo teórico en el que explicaban la existencia de una serie de estrategias motivacionales para fomentar la satisfacción de las NPB entre los alumnos. En primer lugar, las *estrategias de apoyo a la autonomía* se basan en la adopción de las perspectivas, intereses y preferencias de los estudiantes, alimentando los recursos internos motivacionales y utilizando un estilo de enseñanza no controlador (Reeve, 2006). Así, un contexto de aprendizaje en el que se fomenta la satisfacción de autonomía se caracteriza por atender a los intereses y preferencias de los alumnos, animándolos a que tengan el control de sus comportamientos. Las *estrategias de apoyo a la competencia* tratan de optimizar el sentido de control del alumno, desarrollando su percepción de habilidad y ofreciendo a los alumnos una información clara, comprensible, explícita y detallada (Skinner y Belmont, 1993). Un ambiente de aprendizaje fomenta el apoyo a la competencia cuando el contexto es estructurado, predecible, contingente y constante (Skinner y Edge, 2002). Por último, las *estrategias de apoyo a las relaciones sociales* están encaminadas al fomento de la integración de todos los compañeros en el grupo de clase, destinando también recursos para optimizar la relación entre el profesor y los alumnos.

En base a esto, el estilo interpersonal utilizado por el docente juega un papel

fundamental en la promoción de la motivación autodeterminada de los discentes a través de la satisfacción de las NPB (Huéscar y Moreno-Murcia, 2012; Standage, Duda, y Ntoumanis, 2005; Taylor y Ntoumanis, 2007; Zhang, Solmon, Kosma, Carson, y Gu, 2011). Sin embargo, aunque los postulados de la TAD indican que los ambientes de aprendizaje en los que se fomente un apoyo a la autonomía, competencia y relaciones sociales pueden representar las condiciones óptimas para satisfacer las NPB (Deci et al., 2001; Deci, Ryan, y Williams, 1996), la gran mayoría de estudios se han centrado en valorar exclusivamente los efectos del apoyo a la autonomía. Con este enfoque unidimensional, se obvia la valoración de los ambientes de aprendizaje que podrían promover la satisfacción de las necesidades de competencia y relaciones sociales.

Por último, en el último eslabón encontramos los *factores situacionales*, los cuales no son permanentes, ya que aparecen en un momento concreto, siendo variables que determinan la motivación del individuo en esa situación concreta que puede no ser constante. En un ejemplo práctico, este tipo de determinantes se puede observar cuando un profesor le da una “palmadita” en la espalda a uno de sus alumnos tras una acción realizada correctamente.

Para finalizar con la explicación de la TAD, en este último apartado serán explicadas las diferentes tipos de consecuencias que pueden aparecer en función del tipo de motivación desarrollada por los alumnos. Como se puede observar en la Figura 2, existen tres tipos de consecuencias, que han sido clasificadas como cognitivas, afectivas y de conducta. Así, la persistencia en el deporte, la intensidad, la complejidad de los ejercicios y el rendimiento deportivo pueden ser algunos de los ejemplos de consecuencias conductuales; la concentración, la atención y la memoria como ejemplos de consecuencias cognitivas; y por último, y la diversión, la satisfacción y el aburrimiento como ejemplos de consecuencias afectivas. Paralelamente, Deci y Ryan (2000) establecieron la relación que existe entre los diferentes tipos de motivación pertenecientes al continuo de autodeterminación y los tipos de consecuencias que resultan, de forma que los tipos de motivación más autodeterminadas irán asociadas a consecuencias más adaptativas, mientras que los niveles más bajos de autodeterminación (regulación externa y desmotivación) estarán relacionados con la aparición de consecuencias menos adaptativas.

1.1.1. Modelo Jerárquico de la Motivación de Vallerand

El modelo jerárquico de la motivación (Vallerand y Rousseau, 2001; Vallerand, 1997, 2001, 2007) fue construido con el objetivo de aclarar y mejorar la TAD, tratando de explicar los factores determinantes de la motivación y las consecuencias en los diferentes niveles en los cuales se pueden desarrollar los diversos tipos de motivación. Como se puede observar en la Figura 2, los diferentes tipos de regulación motivacional aparecen en el individuo en tres niveles de generalidad, que son el nivel situacional (o estado), el nivel contextual (o esfera de la vida) y el nivel global (o personalidad).

Desarrollando los niveles de menor a mayor especificidad, en primer lugar nos encontramos el *nivel global*, que hace referencia a la motivación que se establece de forma general en la vida de una persona. Por lo tanto, este nivel guarda relación con los aspectos familiares y culturales desarrollados en las primeras etapas de socialización. Así, una persona puede tener una orientación global de la motivación intrínseca, si disfruta y se siente bien al practicar una actividad, y por lo tanto practica por motivos intrínsecos a la propia actividad. Igualmente, otro alumno que realice actividad física solamente por el hecho de sentirse bien consigo mismo, será una persona con una orientación global de la motivación extrínseca.

El *nivel contextual* hace referencia a la motivación en un contexto determinado, como puede ser el deporte, el trabajo o la educación física. La importancia de establecer este nivel radica en que una misma persona puede mostrar diferentes orientaciones motivacionales en función del contexto en el que se encuentre (Gillet, Vallerand, Amoura, y Baldes, 2010). Concretamente, una persona puede estar intrínsecamente motivada hacia el deporte, pero por el contrario puede estar extrínsecamente motivado en otro contexto, como puede ser la educación o el trabajo. Además, es importante señalar que este nivel recibe influencias del nivel global, y en función de las orientaciones mostradas en este nivel, variarán las percepciones y futuras orientaciones en el nivel contextual (Vallerand, 2007).

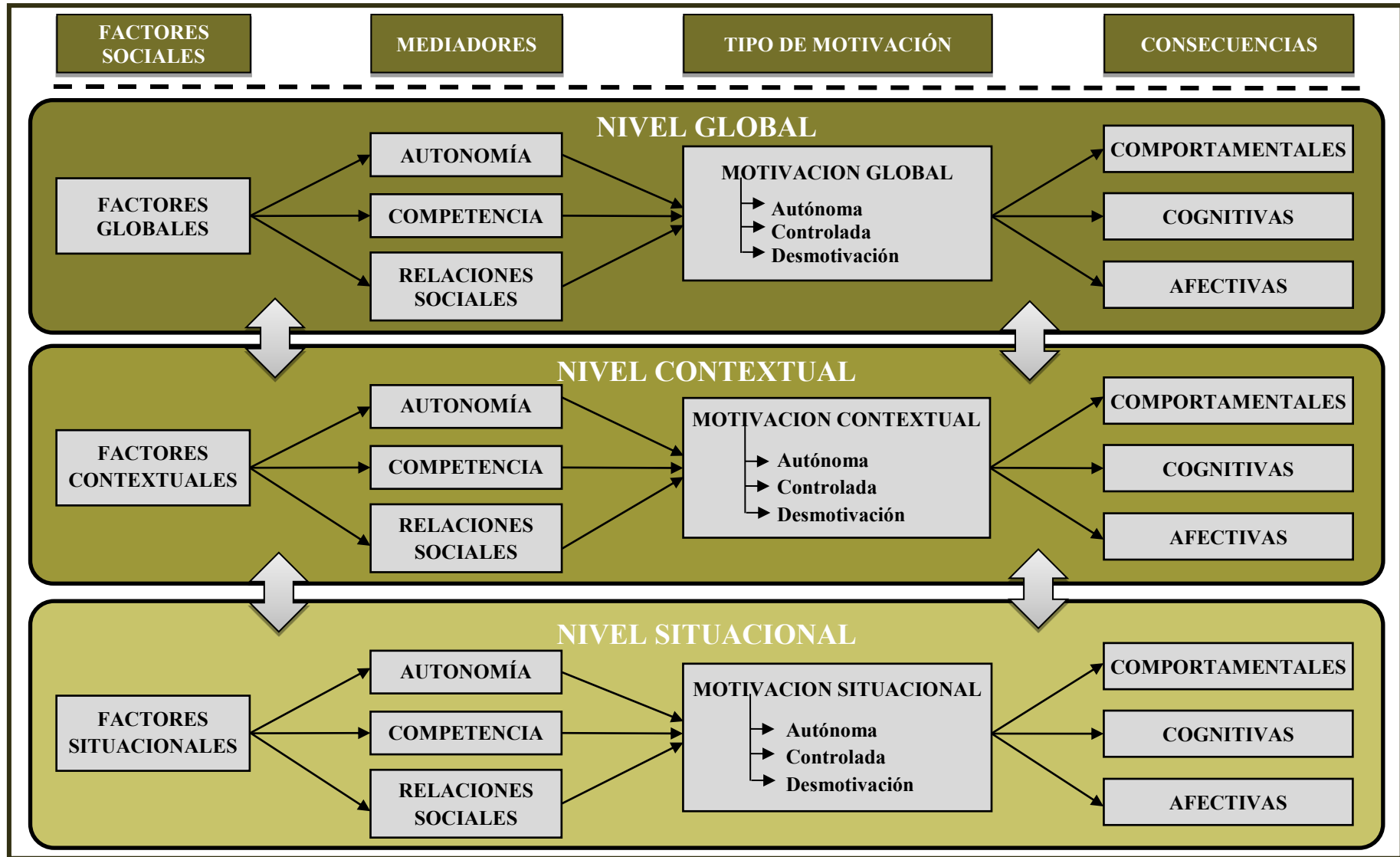


Figura 2. Modelo Jerárquico de Motivación. Adaptado de Vallerand (1997).

Por último, el nivel situacional explica cómo se desarrolla la motivación en una situación específica. Este nivel representa la motivación de las personas cuándo y dónde ellos la experimentan, y por lo tanto nos ayuda a entender mejor el compromiso de las personas por la práctica deportiva. Un ejemplo de este nivel puede ser el alumno que siente una satisfacción especial cuando es capaz de conseguir una tarea que normalmente no era capaz de realizarla.

Uno de los elementos importantes que introduce este modelo es que la motivación en un nivel de generalidad puede afectar a la motivación de los niveles más bajos. Es decir, la motivación en un nivel dado va a tener una influencia “arriba-abajo” en la motivación del siguiente nivel (Vallerand, 2007). Esta influencia disminuirá a medida que bajemos de nivel, por lo que la motivación global tendrá mayor influencia en la motivación contextual que en la motivación situacional. Por ejemplo, un alumno con altos niveles de autodeterminación en el nivel global influirá de manera positiva en que muestre altos niveles de autodeterminación en el nivel contextual. Igualmente, Vallerand (2007) introdujo el concepto de efecto recurrente “abajo-arriba” entre la motivación en un nivel con el siguiente nivel superior de la jerarquía. Así, explicado a través de un ejemplo claro, parece razonable pensar que un alumno que tenga repetidas experiencias de motivación intrínseca en el nivel situacional, podría llevar a desarrollar una motivación intrínseca en el nivel contextual.

1.2. INVESTIGACIONES ANTERIORES

A través de este sub-apartado, se pretende exponer las investigaciones previas que guardan relación con los objetivos propuestos en el presente trabajo. Así, se explicarán las principales investigaciones desarrolladas hasta el momento encaminadas a la creación de instrumentos para valorar la percepción de los alumnos sobre el estilo interpersonal del profesor, el tipo de motivación de los alumnos y el desarrollo de comportamientos adaptativos durante las clases de EF. Del mismo modo, se expondrán los estudios previos que pretendieron comprobar la incidencia de los procesos motivacionales para predecir diversas consecuencias en el contexto de la EF, como la diversión, el aburrimiento, la importancia de la EF, el desarrollo de comportamientos positivo o la intención de ser físicamente activo. Por último, en este apartado también mostraremos las principales investigaciones encaminadas a comprobar los efectos de programas de formación con profesores para provocar cambios en los procesos motivacionales de los alumnos.

1.2.1. Estudios que abordan la validación de instrumentos.

En primer lugar abordaremos los estudios previos que han tratado de crear escalas para analizar la percepción de los alumnos respecto al estilo interpersonal de su profesor de EF. En este sentido, es cierto que se han elaborado diferentes instrumentos encaminados a valorar la percepción que los estudiantes tienen sobre el apoyo del docente a la necesidad de autonomía, como es el caso del Health Care Climate Questionnaire (HCCQ: Williams, Grow, Freedman, Ryan, y Deci, 1996), el Learning Climate Questionnaire (LCQ: Williams y Deci, 1996) o la Perceived Autonomy Support Scale for Exercise Setting (PASSES: Hagger et al., 2007), esta última traducida y validada en el contexto español por Moreno, González-Cutre, Chillón, y Parra (2008). Sin embargo, estos instrumentos presentan una serie de limitaciones, principalmente derivadas de la falta de especificidad del contexto en el que fueron creados. Así, el HCCQ fue validado en el contexto terapéutico, mientras que la PASSES fue elaborada en el contexto de actividad física, razón por la cual solamente analiza el apoyo a la autonomía para la realización de actividad física en el tiempo de ocio. En el caso del LCQ, siendo el más específico de todos, fue creado para su utilización en el contexto educativo en general, obviando con ello los condicionantes contextuales que de manera

específica pueden surgir en las clases de EF.

A esta serie de limitaciones hay que añadirle el escaso bagaje que existe de escalas encaminadas a la valoración de los factores sociales relacionados con el docente desde una perspectiva multidimensional, en la que también se analice la importancia del apoyo a la competencia y a las relaciones sociales. Desde nuestro conocimiento, tan sólo existen dos instrumentos de observación para evaluar tales constructos. El primero de ellos fue elaborado por Reeve, Jang, Carrell, Jeon, y Barch (2004), adaptado posteriormente por Tessier et al. (2010), el cual analiza a través de nueve categorías el grado en el que el docente destina recursos para apoyar la satisfacción de autonomía, competencia y relaciones sociales. El segundo de ellos fue elaborado y validado por Haerens et al. (2013) y está compuesto por 21 ítems agrupados en 4 factores: apoyo a la autonomía (6 ítems), apoyo a la competencia antes de la actividad (5 ítems), apoyo a la competencia durante la actividad (5 ítems) y apoyo a las relaciones sociales (5 ítems).

Por ejemplo, Standage et al. (2005) evaluaron la percepción del alumnado sobre el apoyo a las tres NPB, analizando el apoyo a la autonomía a través de una adaptación del LCQ (Williams y Deci, 1996) compuesta por 15 ítems, mientras que elaboraron cuatro ítems para medir el apoyo a la competencia y cinco ítems para valorar el apoyo a las relaciones sociales. En la misma línea, Zhang et al. (2011) realizaron un estudio similar, utilizando los nueve ítems anteriormente descritos para valorar el apoyo a la competencia y relaciones sociales, y una modificación del HCCQ (Williams et al., 1996) compuesta por seis ítems para analizar el apoyo a la autonomía. En definitiva, aunque en ambos estudios los instrumentos utilizados obtuvieron adecuados índices de consistencia interna, ningún estudio ha realizado un análisis en profundidad de las propiedades psicométricas de estos instrumentos en el contexto de la EF.

Por otra parte, centrándonos en los principales estudios que tenían por objetivo la elaboración de instrumentos para analizar el tipo de regulación de los alumnos durante las clases de EF, algunos autores (Boiché, Sarrazin, Grouzet, Pelletier, y Chanal, 2008; Moreno, González-Cutre, y Ruiz, 2009; Radel, Sarrazin, Legrain, y Wild, 2010; Standage, Duda, y Ntoumanis, 2003) han optado por utilizar la adaptación a la EF de la Escala de Motivación en el Deporte (SMS: Pelletier et al., 1995). Este instrumento está formado por 28 ítems, diferenciando tres subescalas para la motivación intrínseca y un total de siete factores para analizar la motivación de los alumnos en las clases de EF. Sin embargo, no se han encontrado estudios encaminados a comprobar la validez factorial de esta escala en el contexto de la EF.

Por otro lado, la gran mayoría de los estudios que han analizado la regulación motivacional de los alumnos en las clases de EF (Cox y Ullrich-French, 2010; Lim y Wang, 2009; Lonsdale, Sabiston, Taylor, y Ntoumanis, 2011; Ntoumanis, Barkoukis, y Thøgersen-Ntoumani, 2009; Standage et al., 2003; Sun y Chen, 2010; Taylor et al., 2010) han utilizado la Escala del Locus Percibido de Causalidad (PLOC: Goudas, Biddle, y Fox, 1994). Este instrumento surgió a partir del Cuestionario de Auto-Regulación de Ryan y Connell (1989), que analizaba la motivación intrínseca y las regulaciones identificada, introyectada y externa, a la cual añadieron el factor desmotivación de la Escala de Motivación Académica (Vallerand et al., 1992), resultando una versión compuesta por 20 ítems. Posteriormente, numerosos estudios han tratado de comprobar la eficacia de esta escala en el contexto educativo. Por ejemplo, Vlachopoulos, Katartzi, Kontou, et al. (2011) realizaron un trabajo en el que analizaron la consistencia interna obtenida en 25 estudios en los que se había empleado el PLOC. Concretamente, el meta-análisis mostró cómo, de los 34 valores analizados en el alfa de Cronbach, tan sólo siete de ellos obtuvieron puntuaciones superiores a .70 en los cinco factores que componen el cuestionario. Estos resultados sugirieron la reformulación de algunas subescalas del cuestionario, resultando la PLOC-R (Revised Perceived Locus of Causality in Physical Education Scale) formada por 19 ítems, la cual mostró valores adecuados en los índices de Cronbach.

De manera paralela, algunos estudios han analizado la validez transcultural de la escala. Por ejemplo, Wang, Hagger, y Liu (2009) analizaron las propiedades psicométricas del PLOC con muestras de Reino Unido y Singapur, donde nuevamente registraron índices de fiabilidad inferiores a .70 en las regulaciones introyectada y externa y en la desmotivación, observando además cómo la escala se mostraba invariante en función de la cultura. En la misma línea, Lonsdale et al. (2011) realizaron un estudio en el que examinaron las propiedades psicométricas del PLOC con alumnos pertenecientes a centros educativos del Reino Unido y China. En lo referido al PLOC, los resultados indicaron una alta relación entre la motivación intrínseca y la regulación introyectada (coeficientes de correlación entre .73 y .99), resultados también apuntados en estudios anteriores (Chatzisarantis, Hagger, Biddle, Smith, y Wang, 2003; Standage et al., 2003, 2005). Además, los resultados indicaron una adecuada validez y fiabilidad de la escala con la muestra de estudiantes ingleses, mientras que la consistencia interna obtenida en las regulaciones introyectada y externa con los alumnos de China no fue adecuada, registrando valores en el alfa de Cronbach inferiores a .70, destacando como

posible causa las dificultades encontradas al analizar la motivación de los estudiantes de otras culturas diferentes a la propia de creación del instrumento.

En base a esto, el hecho de utilizar instrumentos validados con estudiantes de culturas diferentes parece ser una limitación a la hora de analizar los procesos motivacionales en el contexto educativo. De esta forma, no se han encontrado instrumentos elaborados originalmente en castellano encaminados a valorar el tipo de motivación de los estudiantes durante las clases de EF. Tan sólo se puede destacar el estudio desarrollado por Moreno, González-Cutre, y Chillón (2009), en el que realizaron una validación preliminar de la traducción del PLOC al castellano, con una muestra formada por 1935 alumnos con edades comprendidas entre los 12 y los 17 años. El análisis de sus resultados ratificó la estructura formada por cinco factores, comprobándose además la validez nomológica y la estabilidad temporal de la escala. No obstante, el análisis de la consistencia interna indicó nuevamente puntuaciones en el alfa de Cronbach inferiores a .70 en la regulación introyectada, con valores de .61 y .67 en los dos estudios realizados.

Por último, en cuanto a los instrumentos relacionados con el desarrollo de comportamientos positivos, lo cierto es que en los últimos años se han desarrollado diferentes estudios que presentan instrumentos encaminados a la valoración de la percepción sobre el desarrollo de valores y actitudes en el contexto educativo, como el Contextual Self-Responsibility Questionnaire (CSRQ), diseñado y validado por Watson, Newton, y Kim (2003). Para elaborar los diferentes ítems del instrumento, estos autores se basaron en los distintos niveles expuestos por Hellison (2003) en su Modelo de Responsabilidad Personal y Social. Para la validación del cuestionario, sometieron la versión inicial compuesta por 15 ítems a un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) de componentes principales por rotación varimax, que indicó una estructura factorial formada por tres factores: ayuda y cuidado a los demás, autonomía y autocontrol/respeto, obteniéndose en todos los casos valores adecuados en los pesos factoriales y en la consistencia interna. Posteriormente, esta escala ha sido utilizada correctamente en diferentes estudios (Newton, Watson, Kim, y Beacham, 2006).

Tomando como base el instrumento anterior, Li, Wright, Rukavina, y Pickering (2008) añadieron nuevos ítems para desarrollar el Personal and Social Responsibility Questionnaire (PSRQ), que mide la percepción de responsabilidad personal y social de los alumnos cuando se encuentran en contextos de EF. Para ello, emplearon una muestra formada por 253 estudiantes americanos, realizando un Análisis Factorial Exploratorio



que indicó una estructura formada por 14 ítems agrupados en dos factores: responsabilidad personal y responsabilidad social, obteniendo en todos los casos pesos factoriales superiores a .40 y valores adecuados en el coeficiente alfa de Cronbach. Además, y con el objetivo de asegurar la validez nomológica del instrumento, estos autores comprobaron las relaciones positivas y significativas entre los factores del cuestionario y la motivación intrínseca. Del mismo modo, la validez factorial de este instrumento también ha sido constatada en castellano (Escartí, Gutiérrez, y Pascual, 2011) con una muestra de 395 alumnos de secundaria.

En la misma línea, aunque no es un instrumento específico para ser utilizado en el contexto de la EF, también cabe destacar el Cuestionario sobre Valores Sociopersonales para la Convivencia (De la Fuente, Peralta, y Sánchez, 2006), validado a partir de una escala compuesta por 83 ítems, que finalmente fueron agrupados en 13 factores, agrupadas a su vez en tres dimensiones: valores sociales y personales, valor autorregulado y valor del éxito. En cuanto a la consistencia interna, las tres dimensiones obtuvieron valores adecuados en el coeficiente alfa de Cronbach, mientras que en el caso de los factores, tan sólo tres obtuvieron una adecuada fiabilidad.

Por último, otro instrumento destacable es la Escala de Valores para el Desarrollo Positivo Adolescente (EVDPA), elaborada y validada por Antolín, Oliva, Pertegal, y López (2011) con una muestra formada por 2.400 estudiantes de Educación Secundaria. En primer lugar, realizaron un Análisis Factorial Exploratorio obteniendo una escala compuesta por 24 ítems, agrupados en ocho factores de primer orden (compromiso social, prosocialidad, justicia e igualdad, honestidad, integridad, responsabilidad, reconocimiento social y hedonismo) y tres factores de segundo orden (valores sociales, valores personales y valores individuales). Por último, se realizó un análisis factorial confirmatorio, que rubricó la estructura anteriormente explicada, comprobando la adecuada validez y fiabilidad de esta escala para la valoración de la percepción de valores en el contexto escolar.

1.2.2. Investigaciones que aplican el modelo de Vallerand en el contexto de la educación física.

Como hemos comentado anteriormente, la TAD y el modelo jerárquico de Vallerand constituyen un marco teórico cada vez más utilizado para explicar los procesos motivacionales en el contexto de la EF, dando como fruto un gran bagaje de estudios encaminados a comprobar la incidencia que los procesos motivacionales tienen sobre el desarrollo de determinados comportamientos en las clases de EF.

Concretamente, el primer eslabón del modelo de Vallerand indica que el ambiente de aprendizaje creado por el profesor de EF juega un papel fundamental en la satisfacción que los alumnos tengan de sus NPB. En base a esto, diferentes estudios han puesto de manifiesto cómo aquellos alumnos que perciben en las clases de EF un apoyo del profesor sobre las NPB, muestran una mayor satisfacción de estas necesidades (Rutten, Boen, y Seghers, 2012; Standage et al., 2005; Zhang et al., 2011). Es decir, en la medida que los alumnos perciben que su profesor destina recursos para optimizar sus necesidades de autonomía, competencia y relaciona sociales, se produce un aumento en la satisfacción de estas NPB.

En segundo lugar, en línea con los postulados expuestos en la TAD, diferentes estudios han puesto de manifiesto cómo aquellos alumnos que muestran una mayor satisfacción de sus NPB desarrollan una motivación más autodeterminada (Ntoumanis, 2005; Standage et al., 2005; Zhang et al., 2011). Es decir, aquellos alumnos que tienen una mayor satisfacción de sus necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales, se involucran en las clases de EF por motivos de prácticas más intrínsecos, como pueden ser el disfrute, la satisfacción, el placer... Sin embargo, cabe destacar la escasez de estudios encaminados a examinar las relaciones entre la satisfacción de las NPB y los niveles bajos de autodeterminación.

Así, la mayoría de las investigaciones se han centrado en la evaluación de la motivación intrínseca o han agrupado los tipo de regulación motivacional en una sola variable, el índice de autodeterminación (IAD) (Ommundsen y Kvalo, 2007; Rutten et al., 2012; Standage et al., 2005; Zhang et al., 2011). Entre los estudios encontrados, Standage et al. (2003) mostraron cómo la satisfacción de autonomía y relaciones sociales predijeron positivamente la regulación introyectada. Posteriormente, Standage et al. (2005) encontraron que la satisfacción global de las NPB fue un predictor positivo de la regulación introyectada y un predictor negativo de la regulación externa. Por

último, en cuanto a los estudios que han analizado la relación entre la satisfacción de las NPB y la desmotivación, tan sólo Standage et al. (2005) encontraron que la satisfacción de las NPB era un predictor negativo de desmotivación. Por lo tanto, la escasez de estudios en este sentido hace pensar que se requieren más investigaciones para probar la relación entre la satisfacción de las NPB y los tipos de motivación no autodeterminados.

En tercer lugar, diferentes estudios realizados en el contexto de la EF han comprobado las relaciones existentes entre los diferentes tipos de motivación y determinadas consecuencias relacionadas con las clases de EF. Concretamente, los resultados ratificaron cómo niveles altos de autodeterminación conllevan la aparición de consecuencias positivas, como el esfuerzo, la diversión, la vitalidad, la importancia de la EF, el desarrollo de comportamientos positivos o la intención de ser físicamente activo (Gråstén, Jaakkola, Liukkonen, Watt, y Yli-Piipari, 2012; Lim y Wang, 2009; Mouratidis, Vansteenkiste, Lens, y Sideridis, 2008; Ntoumanis, 2005; Sánchez-Oliva, Leo, Sánchez-Miguel, Amado, y Garcia-Calvo, 2013; Standage et al., 2003, 2005; Taylor et al., 2010), mientras que tipos de motivación poco autodeterminados se encuentran relacionados con consecuencias negativas, como el aburrimiento o la infelicidad (Ntoumanis, 2001; Standage et al., 2005).

1.2.3. Programas de intervención con profesores de educación física.

En los últimos años, diferentes estudios han evaluado los efectos provocados por intervenciones centradas en la optimización del estilo interpersonal del profesor de EF (Hastie et al., 2013). Por ejemplo, Chatzisarantis y Hagger (2009) evaluaron la utilidad de una intervención con 10 profesores de EF sobre estrategias de apoyo a la autonomía (Control = 5; Experimental = 5) durante un intervalo de tiempo de 5 semanas. Los resultados mostraron cómo los alumnos del grupo experimental aumentaron la percepción de apoyo a la autonomía, la motivación autodeterminada y la práctica de actividad física extraescolar. Sin embargo, tal y como reconocen los autores, el estudio no incluyó algunas variables importantes en el contexto de la EF, como es la satisfacción de las NPB.

En la misma línea, Moreno, Gómez, y Cervelló (2010) desarrollaron un estudio con 68 estudiantes con edades comprendidas entre 14 y 16 años, estableciendo un grupo control (n = 33) y un grupo experimental (n = 35). Ambos grupos desarrollaron una unidad didáctica común, con la salvedad de que los estudiantes del grupo experimental tuvieron la posibilidad de elegir entre el orden de las tareas, la duración, eliminación de alguna tarea... Tras el periodo de intervención, los autores comprobaron cómo los alumnos del grupo experimental incrementaron significativamente la satisfacción de autonomía y la motivación autodeterminada a nivel contextual y situacional. Por el contrario, los alumnos pertenecientes al grupo control descendieron significativamente sus puntuaciones en la satisfacción de autonomía y en la motivación autodeterminada situacional.

Por otro lado, Cheon, Reeve, y Moon (2012) llevaron a cabo un estudio para evaluar los efectos de un programa de formación sobre estrategias de apoyo a la autonomía, en el que participaron 21 profesores de EF (Control = 11; Experimental = 10) y sus 1158 estudiantes. Comprobaron cómo los alumnos del grupo experimental, con respecto al grupo control, aumentaron sus niveles de apoyo a la autonomía, satisfacción de las NPB, motivación autónoma y la intención de practicar actividad física, y descendieron su desmotivación tras el programa de intervención.

Utilizando los mismos participantes, Cheon y Reeve (2013) dieron continuidad al estudio anterior, comprobando cómo los cambios observados se mantenían un año después, observando además que los profesores pertenecientes al grupo experimental incrementaron significativamente los recursos destinados a fomentar la satisfacción de

autonomía con respecto al año anterior.

Del mismo modo, González-Cutre et al. (2013) se apoyaron en el modelo trans-contextual de la motivación para desarrollar una intervención basada en la cesión de autonomía, con el objetivo de comprobar los posibles efectos en los niveles de actividad física de los alumnos. Participaron en el estudio 47 estudiantes (grupo control: $n = 26$; grupo experimental: $n = 21$) con una media de edad de 11.28 años. El programa de intervención consistía en: 1) la exposición de un video a los alumnos en el que se exponían aspectos como los efectos negativos del sedentarismo, recomendaciones para la práctica deportiva o los factores influyentes para la creación de estilos de vida saludables; 2) un grupo de debate tras el video en el que se pretendía hacer reflexionar a los alumnos sobre la importancia de crear estilos de vida saludables; y 3) un taller con los padres de los alumnos encaminado a ofrecer diferentes estrategias y recomendaciones para fomentar la práctica de actividad física entre los adolescentes. Tras el periodo de intervención, en cuanto a las variables relacionadas con nuestro objeto de estudio, el análisis de los resultados indicó que los alumnos del grupo experimental incrementaron significativamente su percepción de apoyo a la autonomía, regulación identificada e intención de persistencia, mientras que no encontraron cambios significativos en el resto de regulaciones motivacionales.

Lonsdale et al. (2013) llevaron a cabo un estudio longitudinal compuesto por cuatro grupos de estudiantes: un grupo control ($n = 50$) en el que los profesores debían seguir con su práctica habitual; un grupo experimental ($n = 60$) en el que los profesores enfatizaban sus recursos para justificar la importancia de la actividad física en la vida de los estudiantes; un segundo grupo experimental ($n = 77$) en el que se daba a los alumnos entre 2 y 4 oportunidades para elegir las tareas a realizar; y 4) un tercer grupo experimental ($n = 71$) en el que se daba libertad absoluta en cuanto a las tareas a realizar. El análisis de los datos reflejó que los dos grupos basados en la cesión de autonomía incrementaron significativamente su percepción de apoyo a la autonomía y su satisfacción de autonomía, mientras que no se produjeron cambios en la satisfacción de competencia, la satisfacción de relaciones sociales y la motivación autodeterminada.

Sin embargo, los estudios anteriormente descritos tienen una limitación común, el programa de intervención se centra exclusivamente en estrategias de apoyo a la autonomía, obviando con ello el desarrollo de estrategias para optimizar la satisfacción de competencia y relaciones sociales. Tal y como demostraron Jang, Reeve, y Deci (2010), el apoyo a la autonomía, a la competencia y a las relaciones sociales constituyen

condicionantes perfectamente diferenciados y complementarios entre sí. De esta forma, está apareciendo una línea de estudios en los cuales se desarrollan programas de formación con profesores encaminados a ofrecer las estrategias necesarias para crear ambientes de aprendizaje caracterizados por un apoyo a las tres NPB.

En este sentido, destaca el estudio realizado por Aelterman et al. (2013), a través del cual desarrollaron y evaluaron un programa de formación con profesores de EF basado en estrategias de apoyo a la autonomía y apoyo a la competencia. Para ello, participaron en el estudio 35 profesores de educación física. Mediante técnicas cualitativas (grupos de discusión) y cuantitativas (cuestionario), los autores evidenciaron que los profesores evaluaron positivamente el programa de formación, calificándolos con excelentes valores en cuanto al grado de interés, participación y aplicabilidad. El inconveniente de este trabajo es que, hasta el momento, no han publicado los efectos que este programa de formación tiene en los procesos motivacionales desarrollados por los alumnos durante las clases de EF.

En la misma línea, Tessier et al. (2010) llevaron a cabo un programa de formación con 3 profesores de EF encaminado a la optimización del estilo de enseñanza, analizando los efectos provocados en la satisfacción de las NPB, el tipo de motivación y la implicación de los estudiantes. Para ello, tras una valoración inicial y una observación sistemática de cuatro sesiones, los profesores recibieron una formación en función de los resultados encontrados en la observación, a través de estrategias para mejorar su apoyo a las necesidades de autonomía y competencia. Tras un periodo de tres clases, se realizó una medida final de los alumnos, comprobándose cómo el programa de formación provocó mejoras en la satisfacción de relaciones sociales, así como un descenso significativo en la motivación no autodeterminada (externa y desmotivación), mientras que no consiguió mejoras en la satisfacción de autonomía, satisfacción de competencia y los tipos de motivación autodeterminados. Este estudio tuvo dos limitaciones, por un lado las características de los profesores participantes (profesores noveles) y por otro lado la no inclusión de un grupo control, lo que supone un problema para generalizar los resultados obtenidos.

00

01

02 CAPÍTULO

03

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

04

05

06

07

08

2.1. ESTUDIO 1: DESARROLLO Y VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE APOYO A LAS NECESIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS EN EDUCACIÓN FÍSICA

Objetivos e hipótesis

El objetivo del presente estudio fue elaborar y validar una escala que permita analizar la percepción del alumnado sobre el apoyo del profesor a las necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales en las clases de EF. Concretamente, las hipótesis que guiaron el trabajo fueron: 1) el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas (CANPB) mostraría una adecuada validez factorial a través de una estructura formada por tres factores (apoyo a la autonomía, apoyo a la competencia y apoyo a las relaciones sociales); 2) la escala elaborada presentaría una adecuada consistencia interna, con valores alfa de Cronbach superiores a .70; 3) el cuestionario se mostraría invariante en función del género de los estudiantes, y 4) los factores del cuestionario destacarían como predictores positivos de la satisfacción de las NPB.

Método

Participantes

Muestra 1. La muestra del primer estudio estaba formada por 578 alumnos con edades comprendidas entre los 13 y los 17 años ($M = 14.81$; $DT = .87$), de los cuales 303 alumnos eran de género femenino y 275 de género masculino.

Muestra 2. La muestra del segundo estudio la formaron 1.649 estudiantes (831 alumnos de género femenino y 818 de género masculino) con edades comprendidas entre los 12 y los 17 años ($M = 13.78$; $DT = .78$), de los cuales 856 eran de primero de ESO y 793 de segundo de ESO.

Todos los participantes eran pertenecientes a 29 centros públicos de ESO, situados en la comunidad autónoma de Extremadura, y fueron seleccionados a través de muestreo aleatorio por conglomerados, en función de las 82 clases en las que estaban matriculados. El porcentaje de muestra eliminado no fue superior al 4%, con una tasa de participación de 97.51%, con 41 cuestionarios invalidados (2.49%) sobre un total de 1.745 recogidos.

Instrumentos

Apoyo a las necesidades psicológicas básicas. Para valorar estas variables, en el presente estudio se ha diseñado y validado el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas (CANPB), cuyas propiedades psicométricas se describen a continuación.

Satisfacción de las necesidades psicológicas básicas. Se utilizó la versión traducida al castellano (Moreno et al., 2008) de la Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES: Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Este instrumento está precedido de la frase “En mis clases de Educación Física...” seguida de 12 ítems que miden la percepción de autonomía (4 ítems, ej.: La forma de realizar los ejercicios coincide perfectamente con la forma en que yo quiero hacerlos), percepción de competencia (4 ítems, ej.: Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me he propuesto) y percepción de relaciones sociales (4 ítems, ej.: Me siento muy cómodo/a cuando hago los ejercicios con los/las demás compañeros/as). En el presente estudio, se obtuvieron puntuaciones en el alfa de Cronbach de .82 para autonomía, .80 para competencia, and .81 para relaciones sociales. Las respuestas al cuestionario estaban valoradas en una escala tipo Likert con un rango de respuesta de 1 a 5 en la que el 1 corresponde a “Totalmente en desacuerdo” y el 5 a “Totalmente de acuerdo” con la formulación de la frase.

Procedimiento

En primer lugar, la investigación fue aprobada por la Comisión Ética de la Universidad. Seguidamente, el investigador principal se puso en contacto con los centros educativos para explicarles los objetivos del estudio y solicitarles su participación en el mismo. Desde la dirección de los centros se consiguió la autorización de los padres a través de un consentimiento informado, debido a la minoría de edad de los participantes. La escala fue administrada en horario escolar, de acuerdo con las directrices éticas de la American Psychological Association con respecto al consentimiento, confidencialidad y anonimato de las respuestas. Los participantes rellenaron los cuestionarios individualmente durante aproximadamente 20 minutos.

Para abordar la validación del instrumento, inicialmente se elaboró una versión inicial de la escala, contando con la colaboración de un grupo de expertos formado por cinco especialistas en Psicología del Deporte y Educación Física, los cuales redactaron individualmente un conjunto de 12 ítems encaminados a valorar la percepción del



alumnado sobre el apoyo del docente a la autonomía, la competencia y las relaciones sociales. Para ello, cada miembro del grupo de expertos recibió un dossier en el que se mostraban las condiciones que caracterizaban cada uno de los constructos a evaluar. Posteriormente, se realizó una puesta en común en la cual, a través de consenso, se seleccionaron los cuatro ítems que mejor analizaban los contenidos en cada una de las variables, dando como resultado una versión inicial compuesta por 12 ítems. La escala estaba formada por la frase inicial “En las clases de Educación Física, nuestro profesor/a...”, presentados en una escala tipo Likert de 5 puntos, donde 1 se correspondía con “Totalmente en desacuerdo” y 5 con “Totalmente de acuerdo”.

Análisis de los datos

Con el objetivo de analizar las propiedades psicométricas del Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas, en primer lugar se realizó un Análisis Factorial Exploratorio por componentes principales y rotación varimax. Posteriormente, se llevó a cabo un Análisis Factorial Confirmatorio con el método de extracción de máxima verosimilitud, siguiendo las recomendaciones de Merenda (2007) para la validación de instrumentos. Una vez obtenido el resultado factorial, se comprobó la invarianza factorial en función del género del alumnado mediante el análisis multigrupo. Además, se calcularon los descriptivos, la normalidad y la consistencia interna de cada factor mediante el alfa de Cronbach. Por último, se analizó la validez nomológica del instrumento, realizando para ello un análisis de regresión lineal, mediante el método introducir. Todos los análisis se realizaron con los paquetes estadísticos SPSS 15.0 y AMOS 6.0.

Resultados

Estudio 1. Análisis Factorial Exploratorio

Inicialmente, se calculó el valor de la medida de adecuación del muestreo de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), obteniendo un valor de .93, y la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ($p < .01$), lo que indicaba la adecuación de los datos. Se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, obteniendo en todos los casos valores adecuados ($p > .05$). Se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio por componentes principales y rotación varimax, incluyendo los 12 ítems que formaban el cuestionario. La Tabla 1 muestra los resultados obtenidos, indicando una estructura formada por 3 factores (apoyo a la autonomía, apoyo a la competencia y apoyo a las

relaciones sociales), donde todos los ítems obtuvieron pesos factoriales superiores a .40 (Mullan, Markland, y Ingledew, 1997). Se obtuvieron autovalores superiores a 1 y una varianza total explicada del 66.45%.

Tabla 1.

Análisis Factorial Exploratorio.

	AA	AC	ARS
Apoyo a la Autonomía			
1. Nos pregunta a menudo sobre nuestras preferencias con respecto a las actividades a realizar.	.77		
4. Trata de que tengamos libertad a la hora de realizar las actividades.	.69		
7. Tiene en cuenta nuestra opinión en el desarrollo de las clases.	.71	.42	
10. Nos deja tomar decisiones durante el desarrollo de las tareas.	.70		
Apoyo a la Competencia			
2. Nos anima a que confiemos en nuestra capacidad para hacer bien las tareas.		.45	
5. Nos propone actividades ajustadas a nuestro nivel.		.57	
8. Siempre intenta que consigamos los objetivos que se plantean en las actividades.		.83	
11. Fomenta el aprendizaje y la mejora de los contenidos de la asignatura.		.52	
Apoyo a las Relaciones Sociales			
3. Fomenta en todo momento las buenas relaciones entre los compañeros/as de clase.			.78
6. Favorece el buen ambiente entre los compañeros/as de clase.			.74
9. Promueve que todos los alumnos/as nos sintamos integrados.		.40	.54
12. Nos ayuda a resolver los conflictos amistosamente.			.73
Varianza Explicada	14.76	10.67	41.02
Autovalor	1.31	1.01	4.29

Nota. AA = Apoyo a la Autonomía; AC = Apoyo a la Competencia; ARS = Apoyo a las Relaciones Sociales.

Estudio 2. Análisis Factorial Confirmatorio

Con el objetivo de comprobar la estructura factorial resultante en el análisis exploratorio, se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio, utilizando el método de estimación de máxima verosimilitud junto con el procedimiento de Bootstrapping, lo que aseguraba que los resultados de las estimaciones eran robustos, y por lo tanto, no se veían afectados por la falta de normalidad multivariada (Byrne, 2001). Teniendo en cuenta que el valor de χ^2 es muy sensible a pequeñas desviaciones del modelo hipotetizado cuando se trabaja con grandes muestras (Jöreskog y Sörbom, 1993), se utilizaron los siguientes índices para evaluar el ajuste del modelo: χ^2/gl (Chi-Cuadrado / Grados de libertad), *CFI* (Comparative Fit Index), *TLI* (Tucker-Lewis Index), *IFI* (Incremental Fit Index), *NFI* (Normed Fit Index), *GFI* (Goodness of Fit Index), *SRMR* (Standardized Root Mean Residual) y *RMSEA* (Root Mean Square Error of Approximation). En el caso del χ^2/gl , se consideran aceptables valores inferiores a 5 (Bentler, 1995), mientras que Hu y Bentler (1999) consideran valores aceptables del *GFI* y los índices incrementales (*CFI*, *TLI*, *IFI*, *NFI*) superiores a .90, considerándose excelentes valores superiores a .95. Por último, el modelo será considerado con buen ajuste si el *SRMR* es inferior a .08 y el *RMSEA* inferior a .06 (Hu y Bentler, 1999).

Para comprobar la validez factorial del instrumento, se testaron tres modelos diferentes. En el primero de ellos, se introdujeron como reactivos los 12 ítems que componían el cuestionario, con un único factor global de primer orden (Figura 3). La estructura factorial mostró cómo todos los ítems presentaron pesos de regresión oscilaron entre .54 y .72.

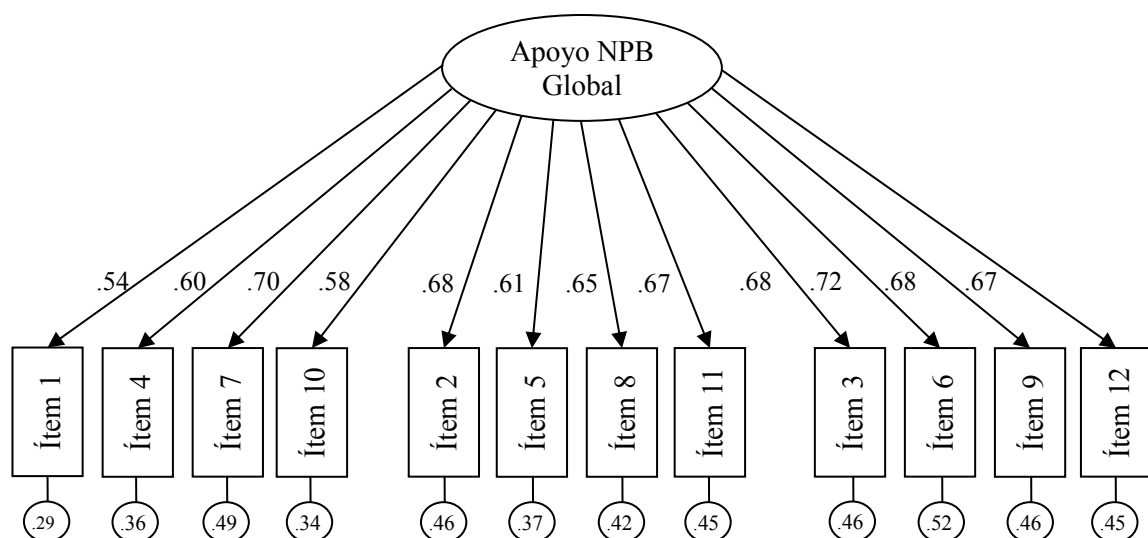


Figura 3. Estructura factorial del modelo con un factor latente único.

En segundo lugar, se aplicó un modelo formado por los 12 ítems, agrupados en tres factores de primer orden correlacionados: apoyo a la autonomía, apoyo a la competencia y apoyo a las relaciones sociales. En la Figura 4, se presentan los parámetros de la solución estandarizada, donde los pesos de regresión estandarizados de los ítems oscilaron entre .58 y .83, mientras que las correlaciones entre los tres factores se situaron entre .70 y .92.

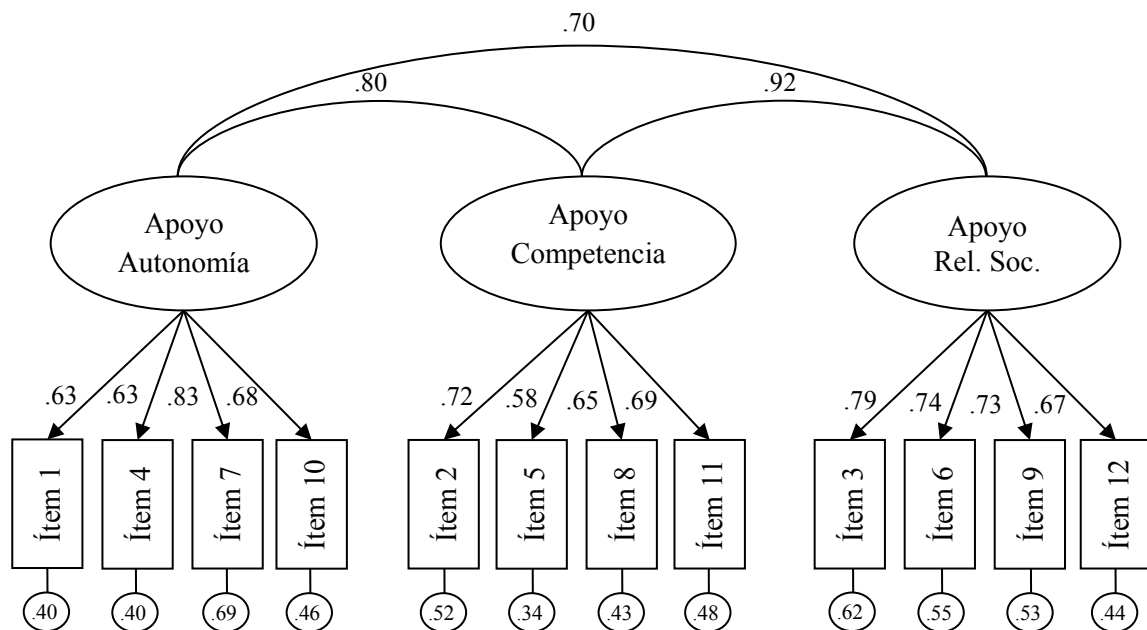


Figura 4. Estructura factorial del modelo con tres factores latentes correlacionados.

Nota: Rel. Soc. = Relaciones Sociales.

Por último, también se puso a prueba un modelo en el que se incluyeron los 12 ítems como indicadores, tres factores de primer orden y un factor global de segundo orden (Figura 5). Los pesos de regresión estandarizados de los ítems sobre los factores de primer orden oscilaron entre .62 y .78, mientras que los pesos de regresión de los factores de primer orden sobre los factores de segundo orden obtuvieron valores entre .80 y .97.

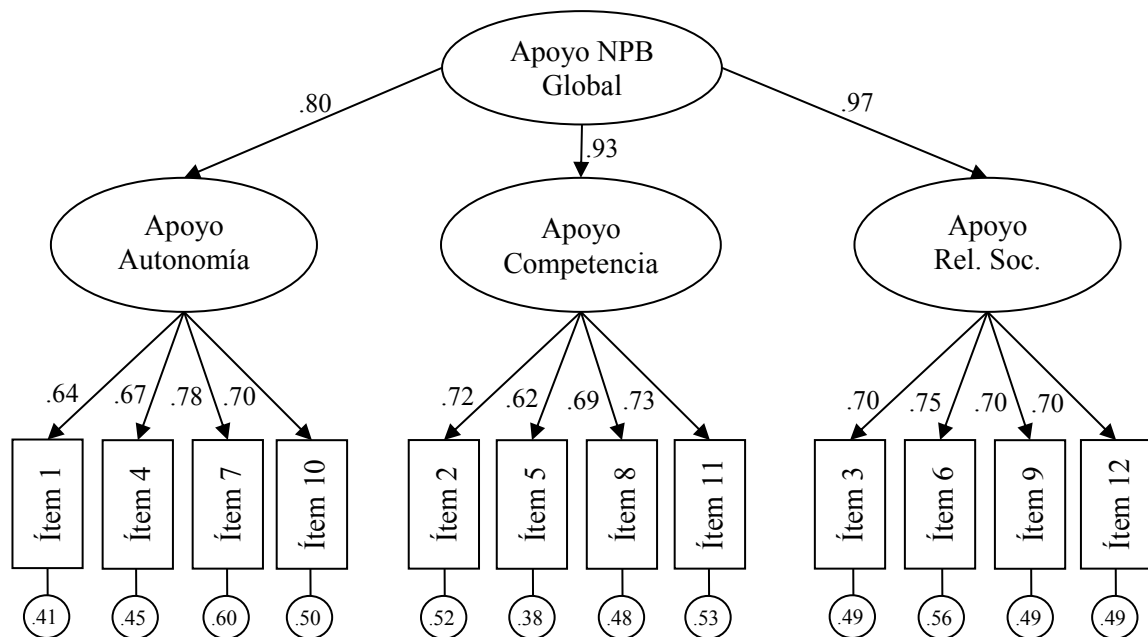


Figura 5. Estructura factorial del modelo con un factor global de segundo orden.

Nota: Rel. Soc. = Relaciones Sociales.

En la Tabla 2 se incidan los índices de ajuste obtenidos en cada uno de los modelos puestos a prueba, observándose cómo tanto el modelo de tres factores de primer orden correlacionados como el modelo con un factor global de segundo orden obtuvieron adecuados índices de ajuste, mientras que el modelo que incluía un único factor de primer orden registró valores insuficientes.

Tabla 2.
Índices de ajuste obtenidos en los modelos del AFC.

	X2/gl	CFI	TLI	IFI	NFI	GFI	RMSEA	SRMR
Modelo con factor único de primer orden	15.71	.90	.88	.90	.90	.90	.09	.05
Modelo con tres factores correlacionados	2.65	.97	.96	.97	.95	.96	.05	.04
Modelo con factor global de segundo orden	6.05	.97	.96	.97	.96	.97	.05	.03



Análisis de la Invarianza factorial

Se analizó la invarianza de la estructura factorial en función del género del alumnado, utilizando el análisis multigrupo. A través de esta técnica, se pretende comprobar que el instrumento diseñado opera de la misma manera para cada grupo considerado. Debido a que el modelo con un factor único de primer orden no registró una adecuada validez factorial, se analizó la invarianza factorial de los dos modelos restantes. Para ello, la muestra estuvo formada por 1.649 alumnos, de los cuales 831 eran de género femenino y 818 de género masculino.

En la Tabla 3 se muestran los índices de ajuste de los cuatro modelos comparados, así como las diferencias existentes entre el modelo sin restricciones (modelo 1) y los diferentes modelos anidados con invarianza, donde se puede apreciar cómo en el caso del género solamente el último paso registra cambios significativos en chi cuadrado, mientras que en el caso del curso los dos últimos pasos obtuvieron cambios significativos.

Tabla 3.

Análisis de invarianza por género.

Modelo con tres factores correlacionados										
	χ^2	<i>G</i>	χ^2/g	Δg	$\Delta \chi^2$	<i>p</i>	<i>CFI</i>	<i>IFI</i>	<i>RMSEA</i>	<i>SRMR</i>
Modelo 1	416.72	102	4.08	-	-	-	.96	.96	.04	.03
Modelo 2	432.94	111	3.90	9	16.22	.06	.96	.96	.04	.04
Modelo 3	439.46	117	3.76	15	22.74	.37	.96	.96	.04	.04
Modelo 4	516.71	129	4.00	27	99.99	.00**	.95	.95	.05	.04
Modelo con factor global de segundo orden										
Modelo 1	432.93	111	3.90	-	-	-	.96	.96	.04	.04
Modelo 2	436.83	113	3.86	2	3.9	.06	.96	.96	.04	.04
Modelo 3	439.46	117	3.75	6	6.53	.14	.96	.96	.04	.04
Modelo 4	516.70	129	4.00	17	83,77	.00**	.95	.95	.05	.04

Nota: Modelo 1 = Sin restricciones. Modelo 2 = Pesos de medida. Modelo 3 =

Covarianzas estructurales. Modelo 4 = Residuos de medida.



Análisis descriptivo y consistencia interna

En la Tabla 4, se muestran los estadísticos descriptivos, la normalidad y la consistencia interna de los factores del estudio. En cuanto a los valores medios, la percepción de apoyo y la satisfacción de las necesidades de competencia y relaciones sociales obtuvieron puntuaciones altas, mientras que la percepción de apoyo y la satisfacción de la necesidad de autonomía obtuvieron una media sensiblemente menor. Además, de acuerdo con las reglas de normalidad propuestas por Curran, West, y Finch (1996), todas las variables cumplen la normalidad univariada, puesto que los valores de asimetría se situaron por debajo de 2 y los de curtosis por debajo de 7. Respecto a la consistencia interna, todos los factores obtuvieron un coeficiente alfa de Cronbach superior a .70, señalado por Nunnally (1991) para establecer una consistencia interna aceptable.

Tabla 4.

Estadísticos Descriptivos, normalidad y consistencia interna.

	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>	<i>α</i>
Apoyo Autonomía	3.97	.91	-.92	.51	.79
Apoyo Competencia	4.51	.65	-1.72	3.40	.76
Apoyo Relaciones Sociales	4.41	.70	-1.37	1.84	.82
Satisfacción Autonomía	3.82	.93	-.63	-.11	.82
Satisfacción Competencia	4.15	.78	-.97	.89	.80
Satisfacción Relaciones Sociales	4.39	.70	-1.32	1.65	.81

Análisis de la Validez Nomológica

Con el objetivo de comprobar la validez nomológica del instrumento, se realizaron tres análisis de regresión lineal, incluyendo en cada uno de ellos la satisfacción de las tres NPB (autonomía, competencia y relaciones sociales) como variables dependientes, y los tres factores de cuestionario elaborado como variables predictores en todos los casos. La Tabla 5 muestra cómo la percepción de apoyo a las tres NPB predicen positiva y significativamente la satisfacción de autonomía, competencia y relaciones sociales. Concretamente, se puede apreciar cómo en los tres casos la percepción de apoyo a una determinada necesidad obtuvo el mayor coeficiente de regresión en la predicción sobre la satisfacción de esa misma necesidad.

Tabla 5.

Análisis de regresión.

	Satisfacción Autonomía		Satisfacción Competencia		Satisfacción Relaciones Sociales	
	β	t	β	t	β	t
	$R^2 = .49$		$R^2 = .37$		$R^2 = .32$	
Apoyo Autonomía	.55	24.37***	.25	9.98***	.14	5.45***
Apoyo Competencia	.07	2.66**	.25	8.37***	.22	7.47***
Apoyo Relaciones Sociales	.16	5.93***	.21	7.17***	.28	9.21***

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$. Nota: β = Coeficientes tipificados. $R^2 = R^2$ corregida.

2.2. ESTUDIO 2: DESARROLLO DE UN CUESTIONARIO PARA VALORAR LA MOTIVACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA

Objetivos e hipótesis

El objetivo del estudio fue elaborar y analizar las propiedades psicométricas de un instrumento que permita analizar el tipo de motivación de los alumnos en las clases de EF. Concretamente, las hipótesis del trabajo postulaban que el Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF): 1) mostraría una adecuada validez factorial, a través de una estructura formada por cinco factores; 2) obtendría una adecuada consistencia interna en todos sus factores, con un alfa de Cronbach superior a .70; 3) revelaría una adecuada validez nomológica, donde los tipos de motivación más autodeterminados se relacionarían positivamente con las NPB y la intención de persistencia, ocurriendo a la inversa en el caso de los tipos de motivación menos autodeterminadas; 4) se mostraría invariante en función del curso y del género de los alumnos.

Método

Participantes

Muestra 1. La muestra del estudio piloto estaba formada por 578 alumnos con edades comprendidas entre 13 y 17 años ($M = 14.52$; $DT = .87$), de género masculino (285) y femenino (293), de los cuales 236 alumnos pertenecían a 1º de ESO y 342 a 2º de ESO.

Muestra 2. La muestra del estudio normativo estaba formada por 1312 alumnos con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años ($M = 13.81$; $DT = .87$), de los cuales 730 eran de género femenino, 579 de género masculino y 3 no contestaron. Del mismo modo, 679 alumnos pertenecían a 1º de ESO, 628 a 2º de ESO y 5 no contestaron.

Todos los alumnos estaban matriculados en 39 centros públicos de ESO, y fueron seleccionados a través de muestreo aleatorio por conglomerados. El porcentaje de muestra eliminado no fue superior al 3%, con una tasa de participación de 97.78%, con sólo 42 cuestionarios invalidados (2.22%) sobre un total de 389 recogidos.

Instrumentos

Tipo de Motivación. Para valorar el tipo de regulación motivacional de los alumnos en las clases de EF se ha utilizado el Cuestionario de Motivación en Educación Física, cuyas propiedades psicométricas se presentan a continuación.

Satisfacción de las necesidades psicológicas básicas. Se utilizó la versión traducida al castellano (Moreno et al., 2008) de la Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES: Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Este instrumento está precedido de la frase “En mis clases de Educación Física...”, seguida de 12 ítems (cuatro por factor) que miden la satisfacción de autonomía (ej.: La forma de realizar los ejercicios coincide perfectamente con la forma en que yo quiero hacerlos), la satisfacción de competencia (ej.: Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me he propuesto) y la satisfacción de relaciones sociales (ej.: Me siento muy cómodo cuando hago los ejercicios con los demás compañeros). Esta escala ha sido utilizada satisfactoriamente en estudios previos (Cervelló, Moreno, Martínez-Galindo, Ferriz, y Moya, 2011; Moreno, Hernández, y González-Cutre, 2009).

Intención de practicar deporte. Esta variable fue analizada a través del siguiente ítem: “En los próximos años, tengo la intención de practicar deporte”. Estudios previos ya utilizaron esta estructura satisfactoriamente para analizar la intención de practicar deporte en el contexto de la educación física (Cecchini, González-Mesa, Giménez, y Fernández-Río, 2008; Ntoumanis, 2001).

Todos los instrumentos descritos anteriormente estaban valorados en una escala Likert de 1 a 5, donde 1 se correspondía con totalmente en desacuerdo a 5 se correspondía con totalmente de acuerdo.

Procedimiento

Para llevar a cabo la recogida de datos, se estableció un protocolo de actuación para que la obtención de datos fuera similar en todos los participantes implicados en la investigación. En primer lugar, el investigador principal se puso en contacto con los centros educativos para explicarles los objetivos del estudio y solicitarles su participación en el mismo. Además todos los participantes fueron tratados de acuerdo con las directrices éticas de la American Psychological Association con respecto al consentimiento, confidencialidad y anonimato de las respuestas. Los participantes rellenaron el cuestionario en horario escolar, estando el investigador principal presente para resolver cualquier tipo de duda, durando el proceso aproximadamente 8 minutos.



Análisis de los datos

Para realizar el análisis de los resultados se han utilizado los paquetes estadísticos SPSS 18.0 y AMOS 6.0. Se comprobó la idoneidad de los datos para realizar un análisis factorial, a través del estadístico de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), obteniendo un valor excelente (.93). Además, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, obteniendo en todos los casos valores adecuados ($p < .05$).

Se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio por componentes principales y rotación varimax. Se analizó la normalidad univariada a través de los índices de Asimetría y Curtosis, así como la correlación ítem-total de cada una de las subescalas que componían el cuestionario. Posteriormente, se realizó un análisis factorial confirmatorio, utilizando el método de extracción de máxima verosimilitud, siguiendo las recomendaciones de Merenda (2007) para la validación de instrumentos. Una vez obtenida la estructura factorial, se calcularon los descriptivos y la consistencia interna de cada factor mediante el alfa de Cronbach. Por último, con el objetivo de comprobar la validez nomológica del instrumento, se realizó un análisis de correlaciones bivariadas a través del coeficiente de correlación de Pearson, y por último se comprobó la invarianza factorial en función del género y del curso de los alumnos.

Resultados

Proceso de elaboración del cuestionario y análisis factorial exploratorio

En primer lugar, se elaboró una versión preliminar del instrumento, contando con la colaboración de cuatro expertos en Educación Física y Psicología del Deporte, redactando un conjunto inicial de ítems encaminados a valorar los cinco tipos de regulación que componen el continuo de autodeterminación. Así, la motivación intrínseca se plantea como un único constructo, siguiendo las recomendaciones planteadas en diversos estudios en los que se considera que no existe diferencia en cuanto a los niveles de autodeterminación (Baldwin y Caldwell, 2003; Deci y Ryan, 2000; Ryan y Deci, 2000). De esta forma, cada miembro del grupo elaboró un conjunto de 20 ítems (cuatro por factor) encaminados a valorar la motivación intrínseca, la regulación identificada, la regulación introyectada, la regulación externa y la desmotivación. Una vez elaborada la versión preliminar, se realizó un grupo de discusión con el objetivo de determinar las subescalas incluidas en cada uno de los factores, resultando una escala compuesta por 20 ítems, cuatro por cada factor.



Una vez obtenida la escala inicial, se realizó un análisis factorial exploratorio con el objetivo de comprobar la validez de contenido del instrumento elaborado. Todas las subescalas, a excepción del ítem 3, obtuvieron pesos factoriales superiores a .40, considerado como valor de referencia a la hora de realizar un análisis de estas características (Mullan et al., 1997). En el caso del ítem 3, perteneciente a la regulación introyectada, se modificó su enunciado con el objetivo de facilitar la comprensión de los alumnos y adecuarlo al constructo que se trataba de analizar. Así, el enunciado inicial “Porque es lo que debo hacer como estudiante” fue sustituido por “Porque es lo que debo hacer para sentirme bien”. Por último, en todos los casos se obtuvieron autovalores superiores a 1 y la varianza total explicada fue del 65.52%.

Como resultado, se obtuvo el Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF), encabezado por la frase inicial “Yo participo en las clases de Educación Física...”, seguido de 20 ítems que analizaban la motivación intrínseca, la regulación identificada, la regulación introyectada, la regulación externa y la desmotivación (Ver Tabla 1). Las respuestas del cuestionario estaban presentadas en una escala tipo Likert de 5 puntos, donde 1 se correspondía con *totalmente en desacuerdo* y 5 con *totalmente de acuerdo* en relación a la formulación de la pregunta.

Análisis descriptivo y normalidad de los ítems

En la Tabla 6 se muestran las puntuaciones medias, las desviaciones típicas y los índices de normalidad de los 20 ítems que componen el Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF). En ella se puede apreciar cómo las medias más altas se corresponden con los ítems pertenecientes a la motivación intrínseca, siendo el ítem 11 el que obtuvo la puntuación más alta. Por el contrario, los elementos de la variable desmotivación registraron las medias más bajas, siendo el ítem 20 el que obtuvo el valor más bajo. En relación a los índices de Asimetría y Curtosis, en todos los casos los valores fueron inferiores a 2, por lo que los datos cumplen con el supuesto de normalidad (Bollen y Long, 1993). Por último, con el objetivo de comprobar la discriminación de cada ítem, se utilizó el coeficiente de correlación corregido, que calcula la relación entre cada ítem individual y la escala total, obteniendo en todos los casos puntuaciones superiores a .30, considerado como valor criterial en dicha prueba (Nunnally y Bernstein, 1995).

Tabla 6.
Estadísticos descriptivos y normalidad univariada de los ítems del CMEF.

	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>	<i>Correlación Ítem-Total</i>
Motivación Intrínseca					
Ítem1	3.91	.96	-1.41	1.62	.70
Ítem6	3.89	.98	-1.40	1.36	.72
Ítem11	4.00	.93	-1.77	1.95	.67
Ítem16	3.48	1.01	-1.02	.34	.62
Regulación Identificada					
Ítem2	3.63	1.04	-1.43	1.83	.77
Ítem7	3.55	1.07	-1.27	1.25	.77
Ítem12	3.37	1.10	-.97	.27	.74
Ítem17	3.47	1.03	-1.20	.87	.73
Regulación Introyectada					
Ítem3	3.42	1.06	-.48	-.94	.71
Ítem8	2.95	1.21	-.54	-1.03	.73
Ítem3	3.34	1.13	-.23	-1.27	.68
Ítem8	2.85	1.32	-.40	-1.19	.75
Regulación Externa					
Ítem4	2.88	1.11	-.72	-.57	.78
Ítem9	3.02	1.25	-.82	-.51	.75
Ítem14	2.81	1.12	-.43	-1.01	.74
Ítem19	3.09	1.17	-.78	-.49	.73
Desmotivación					
Ítem5	2.08	1.21	.85	-.76	.78
Ítem10	1.92	1.19	1.07	-.01	.71
Ítem15	1.89	1.17	1.44	.61	.73
Ítem20	1.82	1.17	1.58	1.21	.70



Análisis factorial confirmatorio

Tras el análisis descriptivo realizado, se comprobó la validez factorial del instrumento a través del análisis factorial confirmatorio. Se utilizó el método de estimación de máxima verosimilitud junto con el procedimiento de Bootstrapping, ya que el coeficiente de Mardia fue elevado (136.42), lo que indicaba que los resultados de las estimaciones eran robustos y, por lo tanto, no se veían afectados por la falta de normalidad multivariada (Byrne, 2001).

El modelo estaba formado por los 20 ítems que componían la escala, agrupados en cinco factores: motivación intrínseca, regulación identificada, regulación introyectada, regulación externa y desmotivación. La Figura 6 muestra los parámetros de la solución estandarizada, obteniéndose excelentes pesos de regresión de los ítems sobre cada uno de los factores (entre .56 y .80; $p < .05$), registrando además valores satisfactorios en los errores de varianza (entre .39 y .64).

Teniendo en cuenta que el valor de χ^2 es muy sensible a pequeñas desviaciones del modelo hipotetizado cuando se trabaja con grandes muestras (Jöreskog y Sörbom, 1993), se utilizaron los siguientes índices para evaluar el ajuste del modelo: χ^2 (Chi-Square), gl (Degrees of Freedom), CFI (Comparative Fit Index), TLI (Tucker-Lewis Index), GFI (Goodness of Fit Index), $SRMR$ (Standardized Root Mean Residual) y $RMSEA$ (Root Mean Square Error of Approximation). En el caso del χ^2/gl , se consideran aceptables valores inferiores a 5 (Bentler, 1995), mientras que (Hu y Bentler, 1995) consideran valores aceptables del CFI , TLI y GFI superiores a .90, considerándose excelentes valores superiores a .95. Por último, el modelo será considerado con buen ajuste si el $SRMR$ es inferior a .08 y el $RMSEA$ inferior a .06 (Browne y Cudeck, 1993). El modelo registró los siguientes índices de ajuste: $\chi^2_{gl} = 473.64_{160}$; $CFI = .96$; $TLI = .95$; $GFI = .95$; $SRMR = .04$ y $RMSEA = .05$.

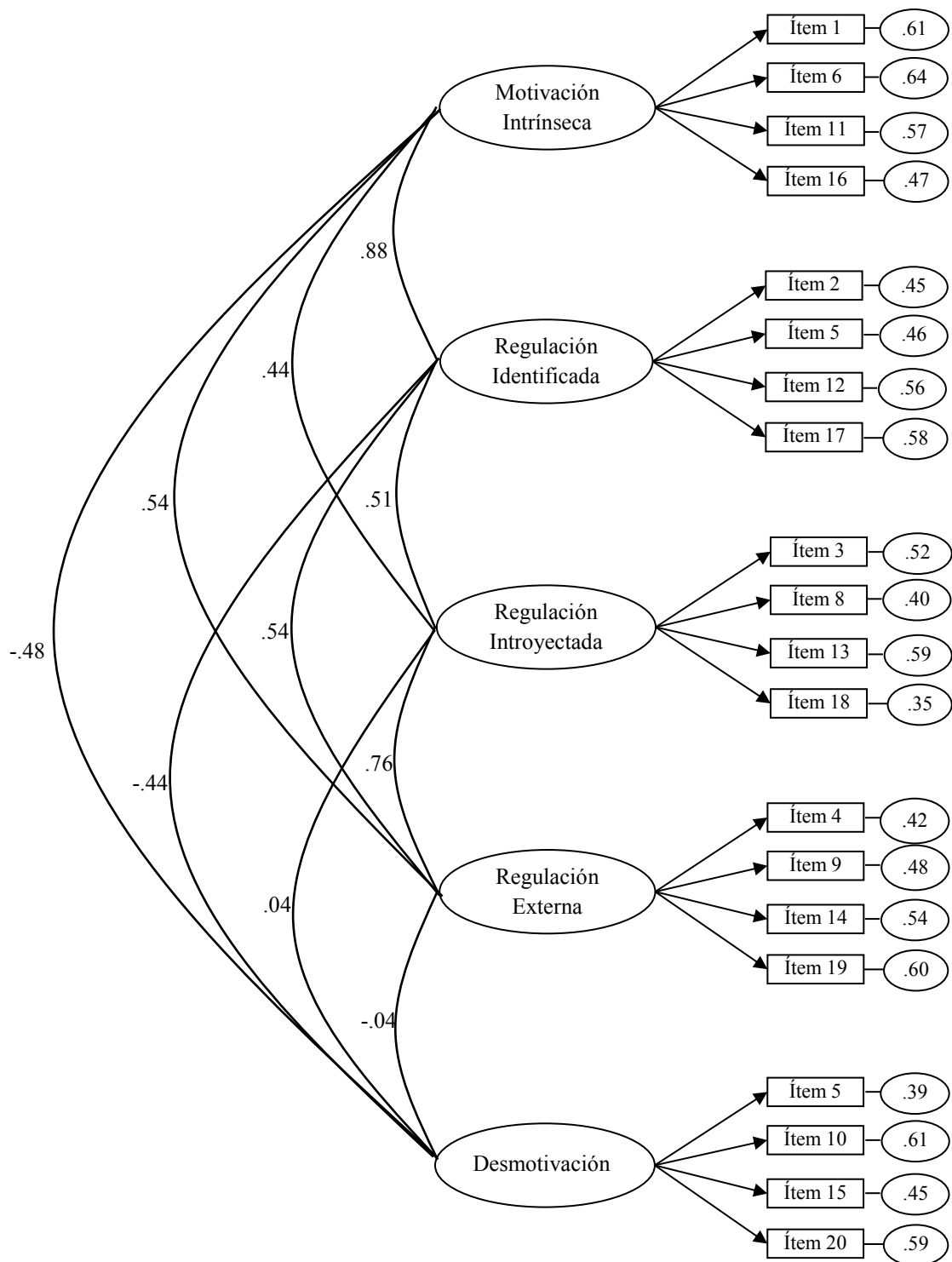


Figura 6. Modelo estructural del Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF)



Análisis descriptivo y de consistencia interna

En la Tabla 7, aparecen los valores descriptivos y los valores en la consistencia interna de cada una de las variables incluidas en la investigación. En cuanto a los descriptivos, la motivación intrínseca obtuvo la puntuación más alta, y a medida que desciende el nivel de autodeterminación las medias son inferiores, registrando la puntuación más baja la desmotivación. Respecto a las NPB, la satisfacción de relaciones sociales obtuvo la puntuación más alta, seguida de la necesidad de competencia, registrando la satisfacción de autonomía la puntuación menor. Del mismo modo, se calculó la consistencia interna de cada uno de los factores del estudio a través del coeficiente alfa de Cronbach, registrando todos los factores un adecuado índice de fiabilidad, con valores comprendidos entre .77 y .83.

Análisis de la validez nomológica

Con el objetivo de comprobar la validez nomológica del instrumento, se llevó a cabo un análisis de correlaciones bivariadas entre los diferentes tipos de regulación motivacional, la satisfacción de las NPB y la intención de practicar deporte, con el objetivo de comprobar si estas variables pertenecían a la misma red teórica de relaciones. La Tabla 2 indica cómo la motivación intrínseca y la tres regulaciones pertenecientes a la motivación extrínseca (identificada, introyectada y externa) se relacionaron de forma positiva y significativa con las tres NPB, comprobándose como a medida que el tipo de motivación se externaliza, el coeficiente de correlación decrece. Por el contrario, la desmotivación se relacionó negativa y significativamente con la satisfacción las tres NPB. Por último, los mayores niveles de autodeterminación (regulaciones intrínseca e identificada) mostraron una alta correlación positiva con la intención de practicar deporte, descendiendo ligeramente el coeficiente de correlación en el caso de las regulaciones introyectada y externa, mientras que no se obtuvo relación significativa con la desmotivación.

Tabla 7.
Estadísticos descriptivos, consistencia interna y correlaciones de las variables del estudio.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Motivación Intrínseca	-								
2. Regulación Identificada	.74**	-							
3. Regulación Introyectada	.39**	.41**	-						
4. Regulación Externa	.45**	.42**	.61**	-					
5. Desmotivación	-.37**	-.34**	.04	.00	-				
6. Satisfacción de Autonomía	.58**	.56**	.44**	.43**	-.12**	-			
7. Satisfacción de Competencia	.66**	.62**	.33**	.38**	-.29**	.65**	-		
8. Satisfacción de Relaciones Sociales	.53**	.48**	.25**	.28**	-.30**	.48**	.55**	-	
9. Intención de ser físicamente activo	.50**	.47**	.28**	.30**	-.02	.46**	.53**	.40**	-
Media	4.25	4.15	3.36	3.65	1.83	3.63	4.05	4.34	4.24
Desviación Típica	.82	.81	1.11	1.06	1.01	.91	.79	.73	1.08
Alfa de Cronbach	.83	.80	.77	.80	.78	.79	.79	.81	-

*p < .05 **p < .01

Análisis de la invarianza

Se analizó la invarianza factorial de la escala elaborada en función del género y el curso de los alumnos. Para ello, formaron parte de la muestra todos los participantes que completaron correctamente la variable independiente en cada uno de los análisis. En el caso del análisis de invarianza por género, la muestra estuvo formada por 1271 alumnos, de los cuales 707 eran de género femenino y 564 de género masculino. Para realizar la invarianza por curso, formaron parte de la muestra 1268 alumnos, 660 de 1º de ESO y 608 de 2º de ESO.

En la Tabla 8, aparecen los resultados obtenidos en los diferentes modelos testados en el análisis de invarianza por género y curso, comprobándose cómo en ambos casos no aparecen diferencias significativas en el valor de chi cuadrado entre el modelo sin restricciones y el modelo con pesos de medida, pero sí aparecen diferencias significativas al compararlo con los modelos con covarianzas estructurales y con residuos de medida. No obstante, Cheung y Rensvold (2002) sugieren que los valores de ΔCFI también pueden ser un indicador de la invarianza de una estructura factorial, considerando que cuando los valores de este parámetro son iguales o inferiores a -0.01 la hipótesis nula de invarianza no se puede rechazar. Por lo tanto, los valores encontrados en el ΔCFI en el modelo sin restricciones y los diferentes modelos con invarianza indican que el CVEF es una escala invariante por género y curso.



Tabla 8.
Análisis de la invarianza en función del género.

	χ^2	gl	χ^2/gl	$\Delta\chi^2$	Δgl	CFI	IFI	RMSEA	SRMR
Modelo sin restricciones	822.44	320	2.57	-	-	.95	.95	.03	.05
Modelo con pesos de medida	846.38	335	2.53	15	23.94	.95	.95	.03	.05
Modelo con covarianzas estructurales	937.35	350	2.68	30*	114.91	.95	.95	.04	.06
Modelo con residuos de medida	999.58	370	2.70	50*	117.13	.94	.94	.04	.07

	χ^2	gl	χ^2/gl	$\Delta\chi^2$	Δgl	CFI	IFI	RMSEA	SRMR
Modelo sin restricciones	840.61	320	2.63	-	-	.95	.95	.04	.05
Modelo con pesos de medida	869.80	335	2.60	15	29.18	.95	.95	.03	.05
Modelo con covarianzas estructurales	912.28	350	2.61	30*	71.46	.95	.95	.04	.06
Modelo con residuos de medida	981.28	370	2.65	50*	140.67	.94	.94	.04	.06

2.3. ESTUDIO 3: DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA ANALIZAR LA PERCEPCIÓN DE COMPORTAMIENTOS POSITIVOS EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA

Objetivos e hipótesis

Todas estas iniciativas, se basan en el análisis de valores y, a pesar de su interés, no disponemos en la actualidad de instrumentos de medida encaminados a valorar la percepción de los alumnos sobre los comportamientos adaptativos que se pueden desarrollar en un contexto específico como son las clases de EF. Dada la distinción que hemos establecido entre valores y actitudes, resulta interesante disponer de este tipo de instrumentos para valorar y contrastar cómo determinados valores se traducen en actitudes y comportamientos.

Así, el objetivo de este trabajo fue diseñar y validar una escala para valorar la percepción de comportamientos positivos en las clases de EF. Para ello, una vez elaborada la escala, se llevaron a cabo tres estudios: en el primero se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con el objetivo de comprobar la estructura interna de la escala; en el segundo estudio, un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), para asegurar la validez de contenido y la consistencia interna, y ratificar la estructura factorial obtenida en el Análisis Factorial Exploratorio; en el tercero, se testó la validez nomológica del instrumento, comprobando la relaciones existentes entre los factores y los diferentes tipos de motivación.

Estudio 3.1. Análisis Factorial Exploratorio

Método

Participantes

La muestra de este estudio estaba formada por 285 estudiantes de secundaria, con edades comprendidas entre los 12 y los 19 años ($M = 15.43$; $DT = 1.34$), pertenecientes a diferentes centros educativos de la comunidad autónoma de Extremadura, siendo seleccionados a través de muestreo aleatorio por conglomerados.

Instrumentos

Cuestionario sobre Comportamientos Positivos en Educación Física (CCPEF). El instrumento fue desarrollado para el presente estudio y en su versión preliminar la escala estaba compuesta por la expresión inicial “En las clases de Educación física y en el Deporte...”, seguida de 42 ítems tipo Likert con un rango de 1 a 5 (1 = *Totalmente en desacuerdo*, 2 = *Algo en desacuerdo*, 3 = *Neutro*, 4 = *Algo de acuerdo* y 5 = *Totalmente de acuerdo*). Para asegurar la validez de contenido, esta primera versión fue revisada por un conjunto de expertos en Educación física y Psicología del Deporte, con los que se mantuvieron diversas reuniones en las que se discutió y revisó el enunciado de las diferentes subescalas que componían el cuestionario.

Además, se realizó un estudio piloto con un total de 74 alumnos pertenecientes a los cursos de 3º y 4º de ESO, con el objetivo de eliminar los ítems que presentaran problemas de comprensión. Tras el análisis de los datos, se decidió eliminar 4 ítems, quedando una escala de 38 ítems, agrupados en seis factores: respeto a las normas, instalaciones y materiales, valoración del esfuerzo, tolerancia y respeto a los compañeros, deportividad, autocontrol y cooperación. También se decidió cambiar el formato del cuestionario, puesto que la puntuación de las respuestas podía dar lugar a equívoco al ser todos los factores relativos a comportamientos adaptativos. Así, los ítems fueron formulados de manera dicotómica, siguiendo el mismo formato utilizado en otros estudios (McAuley, Duncan, y Russell, 1992), de forma que por un lado apareciera el comportamiento negativo y por otro lado el comportamiento positivo. Cada ítem puntuaba de 1 a 5, de tal manera que 1 implicaba que los alumnos estaban de acuerdo con el comportamiento negativo y 5 que estaban de acuerdo con el comportamiento positivo.

Procedimiento

Para llevar a cabo la recogida de datos, se realizó un protocolo de actuación con el objetivo de que la recogida de los mismos fuera similar durante todo el proceso. En primer lugar, el investigador principal se puso en contacto con los centros educativos para solicitar su participación en el estudio y se recabó la autorización de los padres indicándoles cuál iba a ser la utilización de los resultados. Los alumnos fueron también informados de las finalidades de la investigación y de la confidencialidad de los datos. Los cuestionarios se rellenaron en horario escolar, de manera individual y en un clima

tranquilo que les permitía concentrarse sin tener ningún tipo de distracción. El investigador principal estuvo presente en el momento en que los participantes completaban los cuestionarios, e insistió en la posibilidad de preguntar cualquier tipo de duda que apareciese durante el proceso que duró aproximadamente 8 minutos.

Análisis de los datos

La versión del cuestionario formada por 38 ítems fue sometida a un Análisis Factorial Exploratorio mediante el método de extracción Máxima Verosimilitud y Rotación Varimax (Henson y Roberts, 2006), utilizando para ello el paquete estadístico SPSS 15.0. Previamente, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y el contraste de Shapiro-Wilk, obteniendo en todos los casos valores adecuados ($p < .05$). Del mismo modo, se calculó el valor de la medida de adecuación del muestreo de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), obteniendo un valor excelente (.91) (Kaiser, 1974).

Resultados

Análisis Factorial Exploratorio

Con el objetivo de explorar la validez de constructo del cuestionario se realizó un análisis factorial exploratorio. Para conseguir una adecuada validez y fiabilidad se eliminaron los ítems que no se agruparon correctamente y que obtuvieron pesos factoriales inferiores a .50 (Worthington y Whittaker, 2006). La solución factorial obtenida indicó que los ocho ítems que componían el factor deportividad no se agruparon correctamente, por lo que se decidió suprimirlos. Además, del resto de factores se eliminaron 12 ítems, debido a que no registraron adecuados pesos factoriales ($< .50$).

Como resultado, se obtuvo una versión depurada del cuestionario con los 18 ítems que pasaron los criterios anteriormente comentados (ver anexo). Además, teniendo en cuenta la eliminación del factor deportividad, todas las preguntas hacían referencia a situaciones propias de las clases de EF, por lo que se modificó la frase inicial, quedando conformada por “En las clases de educación física...”. Esta versión volvió a ser sometida a un nuevo Análisis Factorial Exploratorio, obteniendo todos los ítems pesos factoriales superiores a .50, agrupados en cinco factores: 1) respeto a las normas, instalaciones y materiales, 2) valoración del esfuerzo, 3) tolerancia y respeto a los compañeros, 4) autocontrol y 5) cooperación. Esta estructura obtuvo autovalores por encima de 1 y una varianza total explicada del 63%.

Estudio 3. 2. Análisis Factorial Confirmatorio

Método

Participantes

La muestra de este estudio estuvo formada por 491 estudiantes de secundaria con edades comprendidas entre los 12 y los 19 años ($M = 16.51$; $DT = 1.57$), pertenecientes a diferentes centros educativos de la comunidad autónoma de Extremadura. Al igual que en el primer estudio, para seleccionar la muestra se utilizó el muestreo aleatorio por conglomerados.

Instrumentos

Se administró a todos los participantes la versión de 18 ítems del CCPEF. Como ya hemos explicado, el instrumento contiene la expresión inicial “En las clases de Educación física...”, seguida de 18 ítems que analizan los cinco factores incluidos. En el presente trabajo, los diferentes factores obtuvieron los siguientes valores alfa de Cronbach: respeto a las normas, instalaciones y materiales, .80; la tolerancia y respeto a los compañeros, .73; la valoración del esfuerzo, .68; la cooperación, .75; y el autocontrol, .71.

Procedimiento

El cuestionario se completó siguiendo el mismo procedimiento que en el estudio 3.1.

Análisis de los datos

Con el objetivo de ratificar la estructura factorial obtenida en el primer estudio, se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) con el Método de Estimación de Parámetros de Máxima Verosimilitud, utilizando para ello los siguientes índices para evaluar el ajuste del modelo: X^2 (Chi-Cuadrado), X^2/gl (Chi-Cuadrado / Grados de libertad), RMR (*Root Mean Residual*), RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*), CFI (*Comparative Fit Index*), TLI (*Tucker-Lewis Index*) y GFI (*Goodness of Fit Index*). Además, se analizaron los descriptivos de los ítems que componen la escala, comprobando la media, desviación típica, asimetría y curtosis de cada subescala. Previamente, con el objetivo de comprobar que cada variable observable era afín a la Ley de Normalidad, se realizó la prueba de normalidad

multivariante de Kolmogorov-Smirnov y el contraste de Shapiro-Wilk, registrando en todos los casos valores inferiores a .05, lo que permite rechazar la hipótesis de normalidad para todas las variables incluidas (González, Abad, y Lévy, 2006). Por último, se realizó un análisis correlacional, para comprobar el grado de asociación obtenido por los factores obtenidos, así como el análisis de fiabilidad de cada una de las variables.

Resultados

A partir de los resultados obtenidos en el estudio 3. 1, se testaron tres modelos diferentes. En el primero (Modelo 1), se incluyeron los 18 ítems del cuestionario y cinco factores de primer orden, sin incluir el factor de segundo orden. En el segundo (Modelo 2), se utilizó la misma estructura que en el caso anterior, pero en este caso se correlacionaron los errores de los cinco factores de primer orden. Por último, en el tercer modelo (Modelo 3) se introdujeron los 18 ítems de la escala, los cinco factores de primer orden de forma independiente y un factor de segundo orden.

En la Tabla 9 aparecen los valores registrados por los tres modelos en los índices de ajuste utilizados. En el caso del χ^2/gf , se consideran aceptables valores por debajo de 4 (Hu y Bentler, 1999); en el caso del RMR y del RMSEA, por debajo de .60 (Browne y Cudeck, 1993); y en el caso del CFI, TLI y GFI, por encima de .90 (Hu y Bentler, 1999). Como se aprecia, los resultados obtenidos por los modelos 2 y 3 son aceptables en todos los casos. Sin embargo, el modelo 3 fue el escogido ya que su estructura implica una representación más adecuada de los datos al reducir el grado de multicolinealidad, favoreciendo con ello la discriminación entre constructos (Lévy, 2003).

Tabla 9.
Índices de ajuste del Modelo del CCPEF con 18 ítems.

	X^2	p	X^2/ gl	SRMR	RMSEA	CFI	TLI	GFI
Modelo 1	1321.97	.00	9.79	.30	.13	.62	.57	.73
Modelo 2	317.27	.00	2.53	.05	.06	.94	.92	.92
Modelo 3	342.07	.00	2.63	.05	.06	.93	.92	.93

Los resultados del modelo obtenido en el AFC aparecen en la Figura 7, en la que se representa una estructura factorial compuesta por 18 variables observables endógenas (los 18 ítems que componen el cuestionario), cinco variables latentes endógenas (respeto a las instalaciones, valoración del esfuerzo, tolerancia y respeto a los compañeros, autocontrol y cooperación) y una variable latente exógena (comportamiento global). En dicho modelo, cada variable latente endógena está definida por al menos 3 variables observables endógenas (Bollen, 1989). En cuanto al tamaño muestral, se considera adecuado una ratio de, al menos, 10 veces el número de casos sobre el número de variables (Nunnally, 1978), por lo que también se cumple este requisito. Además, el modelo estructural es recursivo, no hay relaciones de causalidad entre las variables endógenas y los errores de medida no están correlacionados, por lo que se asume la identificación del modelo, requisito indispensable para poder dar paso a la estimación de parámetros (Varela, Abalo, Rial, y Braña, 2006).

En la Figura 7 aparecen las saturaciones del factor de segundo orden sobre los factores de primer orden y la varianza explicada, las cargas factoriales de cada factor de primer orden y el coeficiente de correlación múltiple para cada ítem. En cuanto a las cargas factoriales del factor global sobre los factores de primer orden, en todos los casos se obtuvieron saturaciones adecuadas; el respeto a las instalaciones, la tolerancia y el respeto a los compañeros y la valoración del esfuerzo alcanzaron puntuaciones superiores a .90, lo que provoca una varianza explicada superior a .80 en los tres casos. Por el contrario, el autocontrol y la cooperación mostraron puntuaciones ligeramente inferiores (.76 y .86, respectivamente), lo que implicó una varianza explicada del 57% en el primer caso y 74% en el segundo. Por último, también cabe destacar que todos los factores de primer orden obtuvieron cargas factoriales adecuadas en todos sus ítems, con valores superiores a .40.

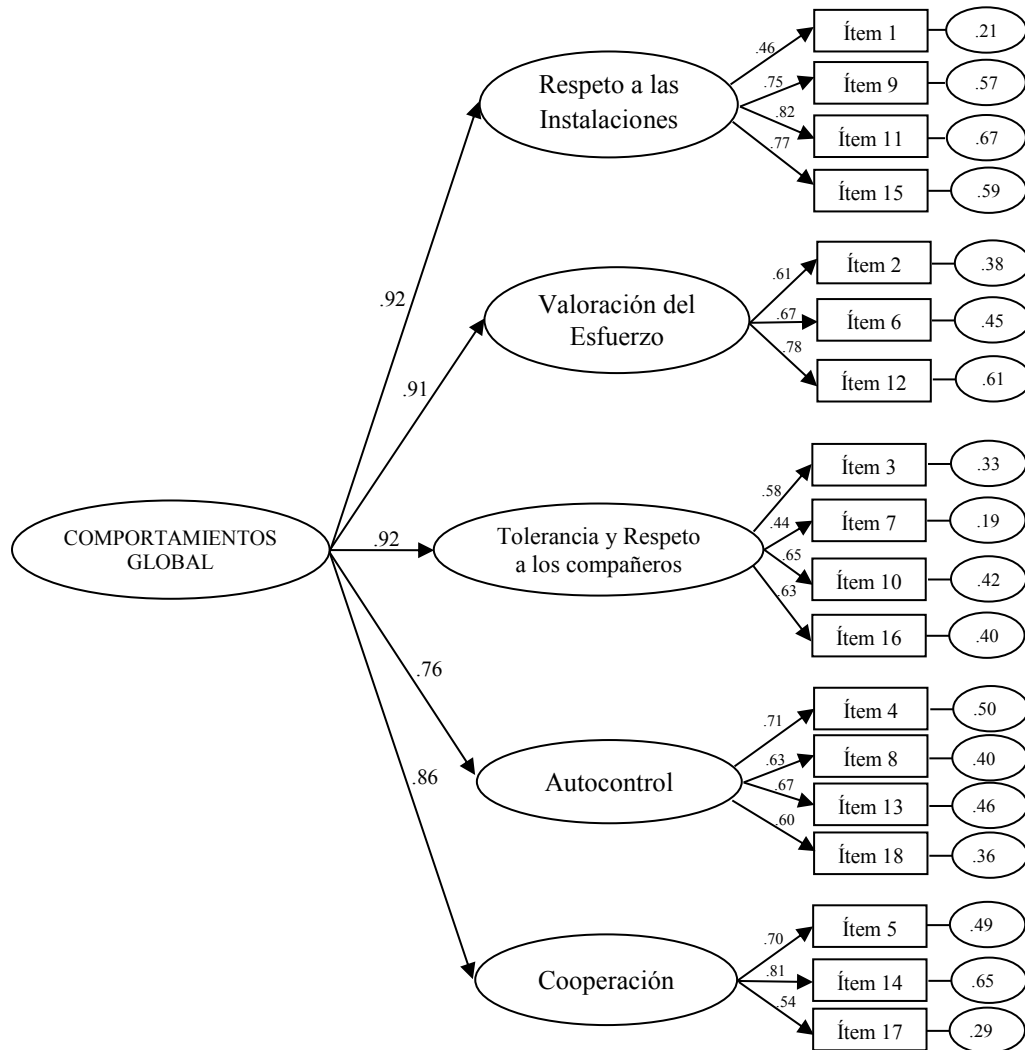


Figura 7. Modelo resultante del Análisis Factorial Confirmatorio.

En la Tabla 10 se aprecia que las medias de las subescalas de respeto a las instalaciones y valoración del esfuerzo fueron las más altas, obteniendo en todos los ítems puntuaciones superiores a 4. Del mismo modo, las subescalas de tolerancia y respeto a los compañeros también alcanzaron medias altas, mientras que los ítems de las subescalas de autocontrol y cooperación obtuvieron las medias más bajas, mostrando en todos los ítems puntuaciones inferiores a 4. Por último, se indica la normalidad de cada uno de los ítems a través del índice de Asimetría y Curtosis. De acuerdo con las reglas de normalidad propuestas por (Curran et al., 1996), todos los ítems cumplen la normalidad univariada, puesto que los valores de asimetría se situaron por debajo de 2 y los de curtosis por debajo de 7.

Tabla 10.
Estadísticos descriptivos de los ítems de la escala.

	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>
Respeto a las normas, instalaciones y materiales				
Ítem 1	4.57	.71	-2.00	5.37
Ítem 9	4.28	.98	-1.56	2.27
Ítem 11	4.28	.96	-1.54	2.29
Ítem 15	4.39	.98	-1.83	2.99
Valoración del esfuerzo				
Ítem 2	4.22	.98	-1.48	2.13
Ítem 6	4.28	1.03	-1.54	1.84
Ítem 12	4.31	1.00	-1.66	2.45
Tolerancia y respeto a los compañeros				
Ítem 3	4.11	1.07	-1.39	1.59
Ítem 7	3.86	.98	-.71	.38
Ítem 10	3.74	1.05	-.86	.47
Ítem 16	4.11	1.12	-1.24	.87
Autocontrol				
Ítem 4	3.76	1.12	-.76	.03
Ítem 8	3.56	1.18	-.54	-.42
Ítem 13	3.45	1.29	-.44	-.81
Ítem 18	3.69	1.18	-.69	-.25
Cooperación				
Ítem 5	3.88	1.13	-.89	.16
Ítem 14	3.96	1.13	-1.05	.44
Ítem 17	3.80	1.22	-.89	.00

Análisis descriptivo, validez de contenido y consistencia interna

Con respecto a las medias obtenidas en los factores que componen el cuestionario (Tabla 11), el valor más alto lo presenta el respeto a las instalaciones, seguido de la valoración del esfuerzo, siendo el valor más bajo el factor autocontrol. Con el objetivo de comprobar la validez de contenido se analizaron las correlaciones entre los factores del cuestionario. En este sentido, se observaron correlaciones positivas y significativas ($> .30$) entre todos los factores que componen la escala, obteniendo los mayores coeficientes de correlación las relaciones entre el factor global y el resto de valores ($> .68$). Asimismo, en la Tabla 2 en la que se muestra la consistencia interna de cada uno de los factores que componen el cuestionario se puede observar cómo, a excepción del factor tolerancia y respeto a los compañeros, todos los factores alcanzaron adecuados índices de fiabilidad, con valores superiores a $.70$ en el alfa de Cronbach.

Tabla 11.

Media, desviación típica, correlaciones entre las subescalas del CCPEF y consistencia interna de cada uno de los factores.

	1	2	3	4	5	6
1. Respeto Instalaciones	-					
2. Valoración del esfuerzo	.69(**)	-				
3. Respeto a los compañeros	.65(**)	.65(**)	-			
4. Autocontrol	.44(**)	.39(**)	.49(**)	-		
5. Cooperación	.41(**)	.49(**)	.49(**)	.30(**)	-	
6. Comportamientos Global	.82(**)	.81(**)	.85(**)	.72(**)	.68(**)	-
Media	4.37	4.27	3.95	3.61	3.69	4.01
Desviación Típica	.72	.81	.75	.90	1.18	.63
Alfa de Cronbach	.80	.73	.68	.75	.71	.89

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

Estudio 3. 3. Análisis de la Validez Nomológica

Método

Participantes

En el presente estudio participaron 218 alumnos, de género masculino ($n = 99$) y femenino ($n = 117$), con edades comprendidas entre los 12 y los 19 años ($M = 15.17$; $DT = 1.6$), todos ellos pertenecientes a los cuatro cursos de la ESO, de los cuales 102 alumnos pertenecían al primer ciclo y 116 al segundo ciclo.

Instrumentos

Percepción sobre el desarrollo de comportamientos positivos en la Educación física. Se utilizó el Cuestionario sobre Comportamientos Positivos en Educación Física (CCPEF), explicado en el estudio anterior. En el presente estudio, los diferentes factores obtuvieron valores alfa de Cronbach de .84 para el respeto a las normas, instalaciones y materiales, .73 para la valoración del esfuerzo, .76 para la tolerancia y respeto a los compañeros, .75 para la cooperación y .70 para el autocontrol.

Tipo de motivación. Se empleó la versión validada al español (Moreno, González-Cutre, et al., 2009) de la Escala de Percepción del Locus de Causalidad (Goudas et al., 1994). Este instrumento está compuesto por la frase inicial “Participo en esta clase de Educación física...”, seguida de 20 ítems (cuatro por factor) que miden la motivación intrínseca (ej.: “porque disfruto aprendiendo nuevas habilidades”), regulación identificada (ej.: “porque puedo aprender habilidades que podría usar en otras áreas de mi vida”), regulación introyectada (ej.: “porque quiero que el profesor/a piense que soy un buen/a estudiante”), regulación externa (ej.: “porque tendré problemas si no lo hago”) y desmotivación (ej.: “pero no sé realmente por qué”). Se obtuvieron valores alfa de Cronbach de .78 para motivación intrínseca, .77 para regulación identificada, .61 para regulación introyectada, .67 para regulación externa y .73 para la desmotivación. Las respuestas tipo Likert tienen un rango de respuesta de 1 a 5, en la que el 1 corresponde a totalmente en desacuerdo y el 5 a totalmente de acuerdo con la formulación de la frase.

Como se puede comprobar, en dos de los factores se encontró una fiabilidad inferior a .70. Sin embargo, la consistencia interna puede ser aceptada debido al pequeño número de ítems que componen el factor (Hair, Anderson, Tatham, y Black, 1998; Nunnally y Bernstein, 1995).

Resultados

Validez nomológica

Con el objetivo de analizar la validez nomológica de la escala diseñada, se calcularon las correlaciones entre los factores del CCPEF y la Escala de Percepción del Locus de Causalidad (PLOC). Como se muestra en la Tabla 12, la motivación intrínseca se relacionó significativamente con todos los valores analizados. Del mismo modo, la regulación identificada también se relacionó con todos los valores, exceptuando el autocontrol, mientras que la regulación introyectada tan sólo alcanzó la significatividad en su relación con la valoración del esfuerzo, la deportividad y el factor global de comportamientos. Por el contrario, la regulación externa se relacionó negativa y significativamente con el respeto a las instalaciones, con la valoración del esfuerzo, con la deportividad y con el factor global, mientras que la desmotivación obtuvo relaciones negativas con todos los factores a excepción de la cooperación.

Tabla 12.

Correlaciones bivariadas entre los factores del CCPEF y el PLOC.

	Respeto Instalaciones	Valoración Esfuerzo	Respeto compañeros	Autocontrol	Cooperación	Comport. Global
Intrínseca	.25(**)	.38(**)	.40(**)	.28(**)	.17(*)	.37(**)
Identificada	.19(**)	.33(**)	.34(**)	.20(**)	.08	.30(**)
Introyectada	.10	.20(**)	.16(*)	.10	.06	.18(**)
Externa	-.14(*)	-.19(**)	-.18(**)	-.11	-.01	-.15(*)
Desmotivación	-.25(**)	-.32(**)	-.28(**)	-.18(**)	-.01	-.27(**)

** $p < .01$; * $p < .05$. Nota: Comport. = Comportamientos.

00
01
02

03 CAPÍTULO

04 **APLICACIÓN DE MODELOS DE**
05 **ECUACIONES ESTRUCTURALES**
06
07
08

3.1. ESTUDIO 4: PREDICCIÓN DE LOS COMPORTAMIENTOS POSITIVOS EN EDUCACIÓN FÍSICA

Objetivos e hipótesis

El objetivo del presente estudio era analizar, a partir de las percepciones de los alumnos, la incidencia de los factores sociales en los procesos motivacionales que, a su vez, pueden determinar la realización de comportamientos adaptativos en las clases de EF. Concretamente, las hipótesis de trabajo postulaban una cadena de relaciones, de manera que los ambientes de aprendizaje en los que se percibiera el fomento del apoyo a la autonomía, competencia y relaciones sociales predirían una mayor satisfacción de estas necesidades por parte de los alumnos. A su vez, la satisfacción de las NPB prediría una motivación más autodeterminada en los discentes. Por último, se esperaba que los mayores niveles de autodeterminación actuarían como predictores positivos de los comportamientos positivos, ocurriendo a la inversa en el caso de la desmotivación.

Método

Participantes

La muestra de este estudio estaba formada por 1692 alumnos con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años ($M = 13.34$; $DT = .76$) pertenecientes a 32 centros públicos de ESO, situados en la comunidad autónoma de Extremadura. Del total de los participantes, 851 alumnos eran de sexo masculino, 839 de sexo femenino y 2 no contestaron esta pregunta. Además, 876 alumnos pertenecían a primero de ESO, 803 alumnos de segundo de ESO y 13 no contestaron esta pregunta. Todos los participantes fueron seleccionados a través de muestreo por conglomerados, en función de las 99 clases en las que estaban matriculados.

Los cuestionarios que mostraron patrones anómalos de respuesta compatibles con haber sido respondidos de forma aleatoria no se incluyeron en el estudio. Respecto a la agrupación en clases y centros, contestaron entre 3 y 31 estudiantes por clase ($M = 17$). Por su parte, las 99 clases se agrupaban en 32 centros, con entre 1 y 8 clases por centro y un promedio de 3 clases y 51 estudiantes por centro. Cabe destacar que cada centro tiene un solo profesor de EF, por lo que las clases de un mismo centro difieren en relación con el grupo de compañeros, pero no respecto al profesor. Por otra parte, 20

estudiantes (un 1.18 %) se excluyeron del análisis multinivel por desconocimiento de la clase a la que pertenecían.

Instrumentos

Percepción de apoyo del profesor a las necesidades psicológicas básicas. Se utilizó el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas (Sánchez-Oliva, Leo, Amado, Cuevas, y García-Calvo, 2013). Este instrumento está formado por la frase inicial “En las clases de Educación Física, nuestro profesor/a...”, seguida de 12 ítems que valoran el apoyo a la autonomía (4 ítems; ej.: “Nos pregunta a menudo sobre nuestras preferencias con respecto a las actividades a realizar”), el apoyo a la competencia (4 ítems; ej.: “Siempre intenta que consigamos los objetivos que se plantean en las actividades”) y el apoyo a las relaciones sociales (4 ítems; ej.: “Fomenta en todo momento las buenas relaciones entre los compañeros/as de clase”). Los valores de consistencia interna obtenidos a través del coeficiente alfa de Cronbach fueron de .79 para el factor apoyo a la autonomía, .77 para el factor apoyo a la competencia y .81 para el factor apoyo a las relaciones sociales.

Satisfacción de las necesidades psicológicas básicas. Se utilizó la versión traducida al castellano (Moreno et al., 2008) de la Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES: Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Este instrumento está formado por la frase “En mis clases de Educación Física...” seguida de 12 ítems que miden la percepción de autonomía (4 ítems, ej.: “La forma de realizar los ejercicios coincide perfectamente con la forma en que yo quiero hacerlos”), percepción de competencia (4 ítems, ej.: “Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me he propuesto”) y percepción de relaciones sociales (4 ítems, ej.: “Me siento muy cómodo/a cuando hago los ejercicios con los demás compañeros/as”). El análisis de consistencia interna reflejó valores alfa de Cronbach de .82 en la satisfacción de autonomía, .80 en la satisfacción de competencia y .81 en la satisfacción de relaciones sociales.

Tipo de motivación. Se empleó el Cuestionario de Motivación en la Educación Física (CMEF: Sánchez-Oliva, Amado, Leo, González-Ponce, y García-Calvo, 2012). Esta escala está compuesta por la frase inicial “Yo participo en las clases de Educación Física...”, seguida de 20 ítems (4 por factor) que miden la motivación intrínseca (ej.: “Porque la Educación Física es divertida”), regulación identificada (ej.: “Porque esta asignatura me aporta conocimientos y habilidades que considero importantes”),



regulación introyectada (ej.: “Porque lo veo necesario para sentirme bien conmigo mismo”), regulación externa (ej.: “Para demostrar al profesor/a y compañeros/as mi interés por la asignatura”) y desmotivación (ej.: “Pero realmente siento que estoy perdiendo mi tiempo con esta asignatura”). Todos los factores mostraron valores adecuados en el coeficiente alfa de Cronbach: motivación intrínseca = .82; regulación identificada = .81; regulación introyectada = .79; regulación externa = .82; y desmotivación = .87.

En todos los cuestionarios anteriormente descritos los participantes debían expresar su grado de acuerdo utilizando una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, desde 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo) con la formulación de la frase.

Percepción de comportamientos positivos. Para valorar la percepción que los alumnos tenían sobre el desarrollo de comportamientos positivos en las clases de EF, se utilizó el Cuestionario de Comportamientos Positivos en Educación Física (CCPEF: Sánchez-Oliva, Sánchez-Miguel, Leo, Amado, y García-Calvo, 2013). Este instrumento está compuesto por la frase inicial “En las clases de Educación Física...”, seguida de 18 ítems presentados de manera dicotómica, que analizaban: respeto a las normas, instalaciones y materiales (4 ítems; ej.: “No respeto las instalaciones del centro” y “Respeto las instalaciones del centro”), valoración del esfuerzo (3 ítems; ej.: “Esforzarse al máximo no merece la pena” y “Lo más importante es esforzarse al máximo”), tolerancia y respeto a los compañeros, (4 ítems; ej.: “Me cuesta aceptar a los compañeros/as con poco nivel” y “Acepto a mis compañeros/as independientemente de su nivel”), cooperación (3 ítems; ej.: “No me gusta participar en trabajos de grupo” y “Me encanta participar en trabajos de grupo”) y autocontrol (4 ítems; ej.: “Cuando se me acaba la paciencia, me pongo agresivo/a” y “Cuando se me acaba la paciencia, sé controlar mis impulsos”). Los participantes debían indicar su grado de acuerdo con respecto a la pregunta formulada a través de una escala tipo Likert con cinco opciones, donde 1 se correspondía con “totalmente de acuerdo” con la frase negativa y 5 se correspondía con “totalmente de acuerdo” con la frase positiva. El análisis de consistencia interna reflejó valores del coeficiente alfa de Cronbach de .77 en el respeto a las instalaciones, .69 en la valoración del esfuerzo, .68 en el respeto a los compañeros, .74 en la cooperación y .79 en el autocontrol. En este caso, de acuerdo con Hair et al. (1998), consideramos aceptables, los valores ligeramente inferiores a .70 debido al reducido número de ítems que componen los factores.

Paralelamente, con el objetivo de profundizar en el análisis de la calidad psicométricas de los diferentes instrumentos empleados en el estudio, se realizó un análisis factorial exploratorio por cada uno de los factores incluidos en el estudio. En cada caso, se incluyeron como indicadores los diferentes ítems que componían cada una de las subescalas, utilizando la factorización de ejes principales como método de extracción, obviando cualquier tipo de rotación factorial. Los diferentes análisis realizados indicaron valores K.M.O. entre .68 y .83. ($M = .77$) La prueba de esfericidad de Bartlett arrojó valores comprendidos entre 847.21 y 2423.36 ($M = 1919.78$), con grados de libertad entre 3 y 6, siendo estadísticamente significativos en todos los casos ($p = .00$). Por último, se calcularon los porcentajes de la varianza explicada por el primer y el segundo factores, encontrando puntuaciones entre 34% y 63% para el primer factor ($M = 47%$) y entre 1% y 4% para el segundo factor ($M = 2%$).

Procedimiento

En primer lugar, la investigación fue aprobada por la Comisión Ética de la Universidad. Seguidamente, el investigador principal se puso en contacto con los centros educativos para explicarles los objetivos del estudio y solicitarles su participación en el mismo. Desde la dirección de los centros se consiguió la autorización de los padres a través de un consentimiento informado, debido a la minoría de edad de los participantes. Todos los participantes fueron tratados de acuerdo con las directrices éticas de la American Psychological Association con respecto al consentimiento, confidencialidad y anonimato de las respuestas. Los participantes rellenaron el cuestionario en el aula en horario escolar, a través del software Google Docs. Previamente, el investigador principal había tenido una reunión con los docentes para explicarles cada uno de los instrumentos utilizados, de forma que pudieran resolver cualquier tipo de cuestión formulada por los alumnos. En todos los casos, las aulas estaban equipadas con ordenadores con conexión a internet, y cada alumno empleó un tiempo aproximado de 25-30 minutos para rellenar el cuestionario.



Análisis de los datos

En primer lugar, se calcularon los descriptivos (media y desviación típica) de las variables incluidas en el estudio, así como las correlaciones bivariadas mediante el coeficiente de correlación de Pearson, utilizando para ello el paquete estadístico SPSS 19.0. Teniendo en cuenta la naturaleza multinivel de los datos, en la que los estudiantes están anidados dentro de su clase y las clases están anidadas dentro los centros, se obtuvieron los coeficientes de correlación intraclase (CCI) para todas las variables y cada uno de los niveles.

Posteriormente, para comprobar la adecuación del modelo propuesto, se llevó a cabo el procedimiento de los dos pasos (Anderson y Gerbing, 1988). Respecto al primer paso, se realizó un análisis factorial confirmatorio para testar el modelo de medida. Mediante el segundo paso, se sometió a prueba un modelo de regresión basado en ecuaciones estructurales, en el que se tomaron las puntuaciones obtenidas en las diferentes subescalas como indicadores de los diferentes factores latentes. Con el objetivo de comprobar el ajuste del modelo planteado a los datos, se utilizaron los siguientes índices de ajuste: X^2 (Chi-Cuadrado), gl (Grados de Libertad), CFI (Comparative Fit Index), TLI (Tucker-Lewis Index), $SRMR$ (Standardized Root Mean Residual) y $RMSEA$ (Root Mean Square Error of Approximation). Se consideran valores aceptables del CFI y TLI superiores a .90 (Byrne, 2001). Además, el modelo será considerado con buen ajuste si el SRMR y el RMSEA son iguales o inferiores a .08 y .06, respectivamente (Browne y Cudeck, 1993). Atendiendo a los resultados de las correlaciones intraclase y a la distribución de las variables, (véase más abajo, en el apartado de resultados) ambos análisis fueron realizados a través del método de estimación de máxima verosimilitud robusto, corrigiendo el cálculo de los errores estándar por anidamiento de los datos a nivel de los 99 grupos de clase, mediante el programa estadístico Mplus 7.0 (Muthén y Muthén, 1998-2012).

Resultados

Análisis descriptivo y correlaciones bivariadas

En la Tabla 13, se pueden observar los estadísticos descriptivos de las variables que forman parte del estudio. La percepción de apoyo y la satisfacción de las necesidades de competencia y relaciones sociales, las regulaciones intrínseca e identificada y los comportamientos positivos registraron puntuaciones altas, mientras que la percepción de apoyo y la satisfacción de autonomía y las regulaciones

introyectada y externa obtuvieron puntuaciones medias, obteniendo la desmotivación una puntuación baja.

Tabla 13.

Estadísticos descriptivos.

	<i>M</i>	<i>DT</i>	CCI por clase	CCI por centro
Apoyo Autonomía	3.97	.91	.15	.10
Apoyo Competencia	4.51	.65	.08	.05
Apoyo Relaciones Sociales	4.41	.70	.09	.06
Satisfacción Autonomía	3.82	.94	.15	.08
Satisfacción Competencia	4.15	.78	.07	.03
Satisfacción Relaciones Sociales	4.39	.70	.07	.03
Motivación Intrínseca	4.32	.79	.11	.05
Regulación Identificada	4.24	.79	.09	.04
Regulación Introyectada	3.6	1.10	.13	.09
Regulación Externa	3.85	1.04	.12	.06
Desmotivación	2.33	1.37	.13	.08
Respeto a los materiales	4.66	.56	.10	.06
Valoración del esfuerzo	4.58	.56	.06	.06
Respeto a los compañeros	4.29	.65	.11	.07
Autocontrol	3.89	.90	.06	.03
Cooperación	4.33	.77	.06	.04

Nota. CCI = coeficiente de correlación intraclase.



Por otro lado, el análisis de correlaciones bivariadas indicó cómo la percepción de apoyo y la satisfacción de las NPB se relacionaron positivamente con la motivación intrínseca, las regulaciones extrínsecas y los comportamientos positivos y negativamente con la desmotivación. Del mismo modo, la motivación intrínseca y las regulaciones extrínsecas se asociaron positivamente a los comportamientos positivos, mientras que la desmotivación lo hizo de forma negativa.

Además, los CCI presentan valores bajos, en un rango entre .03 y .15, de manera que no es de esperar que el análisis multinivel modifique en gran medida los resultados de un análisis a nivel de personas. Los efectos de diseño calculados a partir del tamaño medio de las agrupaciones de estudiantes se situaron entre 1.97 y 3.38 a nivel de clases, y entre 2.35 y 6.18 a nivel de centros. Atendiendo a estos efectos se llevaron a cabo dos análisis multinivel, uno confirmatorio definiendo los mismos factores en el nivel individual y en el nivel de clases, en el que se observaron fuertes efectos de colinealidad a nivel de clases, tal como por otra parte es usual (Myers, Beauchamp, y Chase, 2011), y otro exploratorio en el que los factores obtenidos no resultaron intepretables a la luz de la teoría. Por todo ello, se optó por incorporar la información referente al anidamiento de las personas dentro de las clases circunscribiéndola a la corrección del cálculo de los errores estándar de los parámetros mediante el uso de la instrucción COMPLEX del programa Mplus.

Tabla 14.

Correlaciones bivariadas.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Apoyo Autonomía	-															
2. Apoyo Competencia	.59**	-														
3. Apoyo Rel. Soc.	.61**	.72**	-													
4. Satisfacción Autonomía	.69**	.50**	.54**	-												
5. Satisfacción Competencia	.52**	.54**	.53**	.70**	-											
6. Satisfacción Rel. Soc.	.44**	.51**	.52**	.54**	.61**	-										
7. Motivación Intrínseca	.51**	.53**	.51**	.60**	.66**	.54**	-									
8. Regulación Identificada	.51**	.55**	.51**	.60**	.64**	.51**	.75**	-								
9. Regulación Introyectada	.45**	.32**	.34**	.53**	.43**	.33**	.46**	.49**	-							
10. Regulación Externa	.44**	.34**	.37**	.53**	.47**	.35**	.51**	.49**	.67**	-						
11. Desmotivación	.20**	-.07**	.01	.21**	.05	-.03	-.06**	-.01	.32**	.26**	-					
12. Respeto a los materiales	.17**	.26**	.27**	.15**	.25**	.22**	.25**	.27**	.16**	.15**	-.13**	-				
13. Valoración del esfuerzo	.23**	.29**	.31**	.23**	.32**	.33**	.31**	.33**	.23**	.20**	-.11**	.57**	-			
14. Respeto a los compañeros	.25**	.28**	.32**	.27**	.30**	.39**	.30**	.32**	.25**	.22**	-.05*	.55**	.63**	-		
15. Autocontrol	.24**	.28**	.28**	.28**	.33**	.28**	.27**	.30**	.24**	.21**	-.04	.45**	.44**	.53**	-	
16. Cooperación	.22**	.29**	.28**	.28**	.32**	.44**	.34**	.33**	.22**	.22**	-.09**	.44**	.47**	.53**	.37**	-

* $p < .05$; ** $p < .01$. Nota. Rel. Soc. = Relaciones sociales.

Análisis del modelo de ecuaciones estructurales

Tomando como base el modelo de la motivación expuesto por Vallerand (2007), se sometió a verificación un modelo de ecuaciones estructurales, incluyendo factores sociales (percepción de apoyo a las NPB), mediadores (satisfacción de las NPB), tipos de motivación (motivación autónoma, motivación controlada y desmotivación) y consecuencias (percepción sobre el desarrollo de comportamientos positivos). Los seis conceptos que se relacionan en el modelo de ecuaciones estructurales, se han definido a través del siguiente modelo de medida usado también en trabajos anteriores (Aelterman et al., 2012; Haerens, Kirk, Cardon, De Bourdeaudhuij, y Vansteenkiste, 2010; Rutten et al., 2012; Sánchez-Oliva, Sánchez-Miguel, Leo, et al., 2013; Zhang et al., 2011). El factor apoyo a las necesidades básicas se define mediante tres indicadores: apoyo a la autonomía, apoyo a la competencia y apoyo a las relaciones sociales. El factor satisfacción de las necesidades básicas se define por los tres indicadores conceptualmente comparables, es decir, satisfacción de la necesidad de autonomía, satisfacción de la necesidad de competencia y satisfacción de la necesidad de relaciones sociales. Por su parte, las regulaciones conductuales se describen en términos de motivación autónoma (definida por las regulaciones intrínseca e identificada), motivación controlada (definida por las regulaciones introyectada y externa) y desmotivación. Finalmente, los comportamientos positivos quedan definidos por las subescalas respeto a las instalaciones, valoración del esfuerzo, respeto a los compañeros, cooperación y autocontrol. Todas las subescalas que se utilizan como indicadores de variables latentes provienen de cuestionarios validados, con una adecuada consistencia interna y suficiente unidimensionalidad en esta muestra (véase apartado de instrumentos).

Previamente, se testó el modelo de medida, correlacionando libremente el conjunto de variables latentes. Los índices de ajuste indicaron que el modelo de medida describía adecuadamente los datos: $\chi^2_{gl}=776.08_{90}$; CFI= .93; TLI = .91; SRMR = .05 y RMSEA = .07. Posteriormente, se sometió a verificación el modelo de ecuaciones estructurales. Tal como hemos indicado anteriormente, al seleccionar el método de estimación se tuvo en cuenta tanto el elevado coeficiente curtosis multivariante de Mardia (146.40) como la naturaleza multinivel de los datos. El modelo registró los siguientes índices de ajuste: $\chi^2_{gl}= 1046.65_{98}$; CFI= .90; TLI = .88; SRMR = .06 y RMSEA = .08. En general, se trata de valores dentro del rango de los considerados aceptables, con la excepción del TLI, que no alcanza por poco el valor recomendado de

.90. El índice TLI penaliza los modelos que incluyen parámetros con poca contribución al ajuste (ej., Brown, 2006), pero puesto que todos los parámetros estimados resultaron ser estadísticamente significativos, se juzgó correcto mantenerlos en el modelo.

Los parámetros estandarizados se muestran en la Figura 8, apreciándose cómo la percepción de apoyo a las NPB se mostró como un fuerte predictor positivo de la satisfacción de estas necesidades psicológicas ($\beta = .83$). Además, el modelo destacaba la satisfacción de las NPB como variables predictoras de la motivación autónoma ($\beta = .89$) y la motivación controlada ($\beta = .72$), mientras que su peso era mucho menor en la predicción de la desmotivación ($\beta = .10$). Por último, tanto la motivación autónoma como la motivación controlada se mostraron como variables predictoras de los comportamientos positivos ($\beta = .38$ y $\beta = .17$), respectivamente, mientras que la desmotivación se mostró como predictor negativo de los comportamientos positivos ($\beta = -.16$), aunque en conjunto, estos efectos directos explican tan sólo un 26% de la variancia de este factor.

En cuanto a los efectos indirectos estandarizados, calculados mediante el método delta (Muthén y Muthén, 1998-2012), y en coherencia con los datos que constan en la Figura 8, fueron los siguientes: el apoyo a las NPB muestra un efecto indirecto muy bajo sobre la desmotivación (.08, IC 95% = .03-.13), elevado sobre la motivación controlada (.59, IC 95% = .55-.64), todavía más elevado sobre la motivación autónoma (.73, IC 95% = .69-.78) y globalmente moderado sobre los comportamientos positivos (.37, IC 95% = .32-.41). Igualmente, el efecto indirecto de la satisfacción de las NPB sobre los comportamientos positivos fue moderado (.44, IC 95% = .40-.49) y se ejerce sobre todo a través de la motivación autónoma y en menor medida, de la motivación controlada.

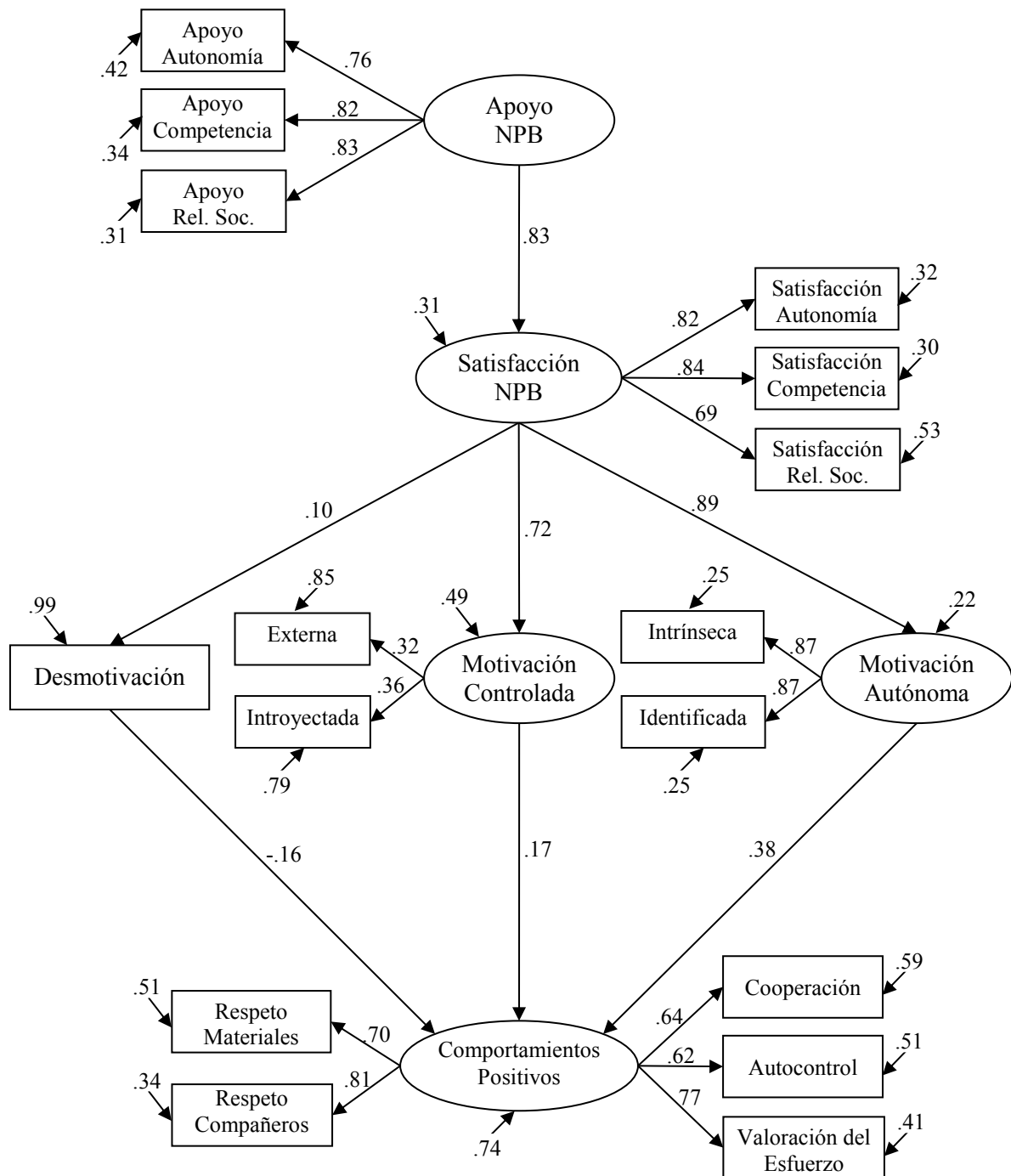


Figura 8. Modelo de ecuaciones estructurales con los pesos estandarizados y las varianzas. Todos los pesos de regresión son significativos ($p < .01$).

3.2. ESTUDIO 5: IMPORTANCIA DEL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN FÍSICA PARA FOMENTAR LA INTENCIÓN DE SER FÍSICAMENTE ACTIVO

Objetivos e hipótesis

El objetivo general de este estudio fue probar el modelo de la motivación de Vallerand (2007) dentro de las clases de EF, y por lo tanto, examinar las relaciones entre la percepción de los alumnos sobre el apoyo de su profesor a las NPB, la satisfacción de los estudiantes de sus NPB, el tipo de motivación y diferentes consecuencias (disfrute, aburrimiento e importancia concedida a la EF), para comprobar la incidencia de estas variables sobre la intención de practicar actividad física y deporte en periodo extraescolar.

Específicamente, se plantearon las siguientes hipótesis: a) la percepción de los estudiantes del apoyo del profesor a las NPB (autonomía, competencia y relaciones sociales) prediría positivamente la satisfacción de los estudiantes de las NPB, (b) la satisfacción de las NPB iba a predecir positivamente la motivación autónoma y negativamente desmotivación, (c) la motivación autónoma podría surgir como un predictor positivo de la diversión y la importancia concedida a la EF, y como predictor negativo del aburrimiento; y la desmotivación prediría positivamente el aburrimiento y negativamente el disfrute y la percepción de importancia a la EF; (d) la motivación autónoma, el disfrute y la importancia concedida a la EF se mostrarían como predictores positivos de la intención de ser físicamente activos, mientras que la desmotivación y el aburrimiento serían predictores negativos de estas variables.

Método

Participantes

Tras la aprobación ética del Comité de Ética de la Universidad pertinente, participaron en el estudio 1.692 alumnos (851 varones, 839 mujeres, 2 no especificaron su género) con edades comprendidas entre 12 y 16 años ($M = 13.34$ años, $DT = .76$), pertenecientes a 83 clases escolares de 32 centros públicos situados en el oeste de España. Todos los participantes fueron seleccionados a través de muestreo por conglomerados, en función de las 99 clases en las que estaban matriculados.

Instrumentos

Percepción de apoyo del profesor a las necesidades psicológicas básicas. Se utilizó el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas (Sánchez-Oliva, Leo, Amado, et al., 2013). Este instrumento está formado por la frase inicial “En las clases de Educación Física, nuestro profesor/a...”, seguida de 12 ítems que valoran el apoyo a la autonomía (4 ítems; ej.: “Nos pregunta a menudo sobre nuestras preferencias con respecto a las actividades a realizar”), el apoyo a la competencia (4 ítems; ej.: “Siempre intenta que consigamos los objetivos que se plantean en las actividades”) y el apoyo a las relaciones sociales (4 ítems; ej.: “Fomenta en todo momento las buenas relaciones entre los compañeros/as de clase”). Los valores de consistencia interna obtenidos a través del coeficiente alfa de Cronbach fueron de .79 para el factor apoyo a la autonomía, .77 para el factor apoyo a la competencia a y .78 para el factor apoyo a las relaciones sociales.

Satisfacción de las necesidades psicológicas básicas. Se utilizó la versión traducida al castellano (Moreno et al., 2008) de la Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES: Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Este instrumento está formado por la frase “En mis clases de Educación Física...” seguida de 12 ítems que miden la percepción de autonomía (4 ítems, ej.: “La forma de realizar los ejercicios coincide perfectamente con la forma en que yo quiero hacerlos”), percepción de competencia (4 ítems, ej.: “Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me he propuesto”) y percepción de relaciones sociales (4 ítems, ej.: “Me siento muy cómodo/a cuando hago los ejercicios con los demás compañeros/as”). El análisis de consistencia interna reflejó valores alfa de Cronbach de .82 en la satisfacción de autonomía, .80 en la satisfacción de competencia y .78 en la satisfacción de relaciones sociales.

Tipo de motivación. Se empleó el Cuestionario de Motivación en la Educación Física (CMEF: Sánchez-Oliva et al., 2012). Esta escala está compuesta por la frase inicial “Yo participo en las clases de Educación Física...”, seguida de 20 ítems (4 por factor) que miden la motivación intrínseca (ej.: “Porque la Educación Física es divertida”), regulación identificada (ej.: “Porque esta asignatura me aporta conocimientos y habilidades que considero importantes”), regulación introyectada (ej.: “Porque lo veo necesario para sentirme bien conmigo mismo”), regulación externa (ej.: “Para demostrar al profesor/a y compañeros/as mi interés por la asignatura”) y desmotivación (ej.: “Pero realmente siento que estoy perdiendo mi tiempo con esta

asignatura”). Todos los factores mostraron valores adecuados en el coeficiente alfa de Cronbach: motivación intrínseca = .82; regulación identificada = .81; regulación introyectada = .79; regulación externa = .82; y desmotivación = .87.

Disfrute y aburrimiento. Se utilizó la versión adaptada a la EF de la Escala Disfrute/Aburrimiento en el deporte (Duda y Nicholls, 1992), validada en el contexto español por Baena-Extremera, Granero-Gallegos, Bracho-Amador, y Pérez-Quero (2012). Este cuestionario estaba compuesto por 6 ítems: disfrute (3 ítems; ej.: “Normalmente me divierto en las clases de educación física”) y aburrimiento (3 ítems; ej.: “En las clases de educación física normalmente me aburro”). Ambas sub-escalas obtuvieron adecuados índices de consistencia interna, con valores de .86 para el disfrute y .90 para el aburrimiento.

Importancia de la educación física. Se valoró a través del cuestionario de Importancia de la Educación Física (IEF: Moreno, González-Cutre, y Ruiz (2009), formado por tres ítems (ej.: Considero importante recibir clases de educación física). Además, este factor obtuvo un alfa de Cronbach de .76.

Intención de ser físicamente activo. Un ítem fue incluido para analizar la intención de los estudiantes de participar en actividades físicas fuera del horario escolar: “En los próximos años, tengo la intención de participar en el deporte / actividad física”. En el cuestionario se especificó que “la participación deportiva” se refería a participar en la actividad física o un deporte de forma regular (al menos dos veces a la semana). Investigaciones previas han utilizado con eficacia escalas con un solo ítem para analizar esta variable (José A Cecchini et al., 2008; Ntoumanis, 2001; Shen, en prensa).

En todos los cuestionarios anteriormente descritos los participantes debían expresar su grado de acuerdo utilizando una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, desde 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo) con la formulación de la frase.

Procedimiento

Para llevar a cabo la recogida de datos, se desarrolló un protocolo de actuación para que el procedimiento a seguir fuera similar en todos los participantes. El investigador principal se puso en contacto con los centros educativos para explicarles los objetivos del estudio y solicitarles su participación en el mismo. Todos los participantes fueron tratados de acuerdo con las directrices éticas de la American Psychological Association con respecto al consentimiento, confidencialidad y

anonimato de las respuestas. Los participantes rellenaron el cuestionario en el aula en horario escolar, a través de la aplicación Google Docs. Previamente, el investigador principal se reunió con los profesores participantes, para explicarles cada uno de los instrumentos utilizados, de forma que pudieran resolver cualquier tipo de cuestión formulada por los alumnos. En todos los casos, las aulas estaban equipadas con ordenadores con conexión a internet y cada alumno empleó un tiempo aproximado de 25-30 minutos para rellenar el cuestionario.

Análisis de los datos

El paquete estadístico SPSS 18.0 fue empleado para obtener los estadísticos descriptivos y los valores de consistencia interna de todas las variables del estudio. En este momento, también se llevaron a cabo análisis factoriales confirmatorios (CFA) en los cuestionarios del estudio para probar las propiedades psicométricas, usando la versión 18.0 del programa estadístico AMOS. Posteriormente, se sometió a prueba un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) con estimación de máxima verosimilitud para abordar el objetivo principal del estudio.

En primer lugar, se examinó el modelo de medición para evaluar las relaciones entre los indicadores observados y sus respectivos constructos latentes. Las puntuaciones de las subescalas fueron utilizados como indicadores de los factores latentes apoyo a las necesidades, satisfacción de las necesidades, motivación autónoma y motivación controlada. Para la desmotivación, el disfrute, el aburrimiento y la importancia de la EF, se crearon al azar parcelas de dos elementos para formar dos ítems, que sirvieron como indicadores para cada variable latente correspondiente. El uso de parcelas proporciona ventajas mediante la obtención de un modelo parsimonioso a través de la reducción de los parámetros, la reducción de probabilidad de que los residuos se correlacionen entre sí y el aumento de la fiabilidad de los indicadores (Coffman y MacCallum, 2005).

Con el objetivo de comprobar el ajuste del modelo, se utilizaron los siguientes índices de ajuste: X^2 (Chi-Cuadrado), gl (Grados de libertad), GFI (Goodness-of-Fit Index) CFI(Comparative Fit Index), SRMR (Standardized Root Mean Residual) y RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation). Se consideran valores aceptables del GFI y CFI superiores a .90 (Byrne, 2001). Además, el modelo será considerado con buen ajuste si el SRMR y el RMSEA son iguales o inferiores a .08 y .06, respectivamente (Browne y Cudeck, 1993).

Resultados

Análisis descriptivo y consistencia interna

Los estadísticos descriptivos y los valores de consistencia interna (alfa de Cronbach) se presentan en la Tabla 15. Las puntuaciones medias obtenidas por los participantes se situaron por encima del punto medio de la escala utilizada (1-5), a excepción de la desmotivación y el aburrimiento, en el que obtuvieron puntuaciones sensiblemente inferiores. Todas las sub-escalas mostraron niveles aceptables de fiabilidad, superando el criterio establecido por Nunnally (1978) de .70.

Tabla 15.
Estadísticos descriptivos y consistencia interna de las variables del estudio.

Variabes	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>	<i>α</i>
Apoyo Autonomía	3.97	.91	-.92	.51	.79
Apoyo Competencia	4.51	.65	-1.72	1.40	.77
Apoyo Relaciones Sociales	4.41	.70	-1.37	1.84	.81
Satisfacción Autonomía	3.82	.93	-.63	-.11	.82
Satisfacción Competencia	4.15	.78	-.97	.89	.80
Satisfacción Relaciones Sociales	4.39	.70	-1.32	1.65	.78
Motivación Intrínseca	4.31	.79	-1.44	2.14	.82
Regulación Identificada	4.24	.79	-1.21	1.35	.81
Regulación Introyectada	3.60	1.10	-.54	-.54	.77
Regulación Externa	3.84	1.03	-.80	-.10	.80
Desmotivación	2.33	1.36	.72	-.83	.87
Disfrute	4.36	.85	-1.58	2.43	.86
Aburrimiento	2.55	1.46	.47	-1.22	.90
Importancia de la EF	4.13	.87	-1.11	.99	.76
Intención de ser físicamente activo	4.24	1.09	-1.44	1.32	-

Modelo de ecuaciones estructurales

Inicialmente, se utilizó el método de los dos pasos (Anderson y Gerbing, 1988) para explorar la adecuación del modelo propuesto (Figura 9). En primer lugar, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio para poner a prueba el modelo de medición. Como el coeficiente de Mardia fue elevado (87.32), se utilizó el método de estimación de máxima verosimilitud junto con el procedimiento de Bootstrapping. De esta forma, los resultados de las estimaciones fueron tratadas como robustas, y por lo tanto, no fueron afectadas por la falta de normalidad (Byrne, 2001). Los índices de ajuste indicaron que el modelo de medición describía adecuadamente los datos: $\chi^2/\text{gl} = 6.88$; CFI = .95; TLI = .93. GFI = .92; SRMR = .05 y RMSEA = .06. Los pesos de regresión entre los indicadores y las variables latentes oscilaron entre .61 y .79.

Para el segundo paso, se sometió a prueba un modelo de ecuaciones estructurales para analizar la relación entre las variables de estudio, utilizando máxima verosimilitud como método de estimación. En línea con el modelo de la motivación de Vallerand (Vallerand, 2007), se incluyeron los factores socio-contextuales (percepción de apoyo a las NPB), mediadores (satisfacción de las NPB), tipos de motivación (motivación autónoma, motivación controlada y desmotivación) y las consecuencias (disfrute, aburrimiento, percepción de importancia concedida a la EF e intención de ser físicamente activo). El coeficiente multivariado de Mardia indicó una distribución de los datos no normal (87.53), y por lo tanto, se utilizó el Bootstrapping (Byrne, 2001). Los resultados del modelo de ecuaciones estructurales revelaron un buen ajuste a los datos: $\chi^2/\text{df} = 8.88$; CFI = .93; TLI = .91; GFI = .92; SRMR = .06; RMSEA = .04.

La Figura 9 muestra los resultados estandarizados del modelo puesto a prueba. La percepción de apoyo a las NPB fue un fuerte predictor positivo de la satisfacción de las NPB. A su vez, la satisfacción de las NPB predijo positivamente la motivación autónoma. Por otra parte, la motivación autónoma predijo positivamente el disfrute y la importancia de la EF, mientras que la motivación controlada predijo negativamente el disfrute. La motivación controlada y la desmotivación destacaron como predictores positivos del aburrimiento, y como predictores negativos del disfrute. Por último, el disfrute y la importancia concedida a la EF aparecieron como predictores positivos de la intención de ser físicamente activo fuera del contexto educativo.

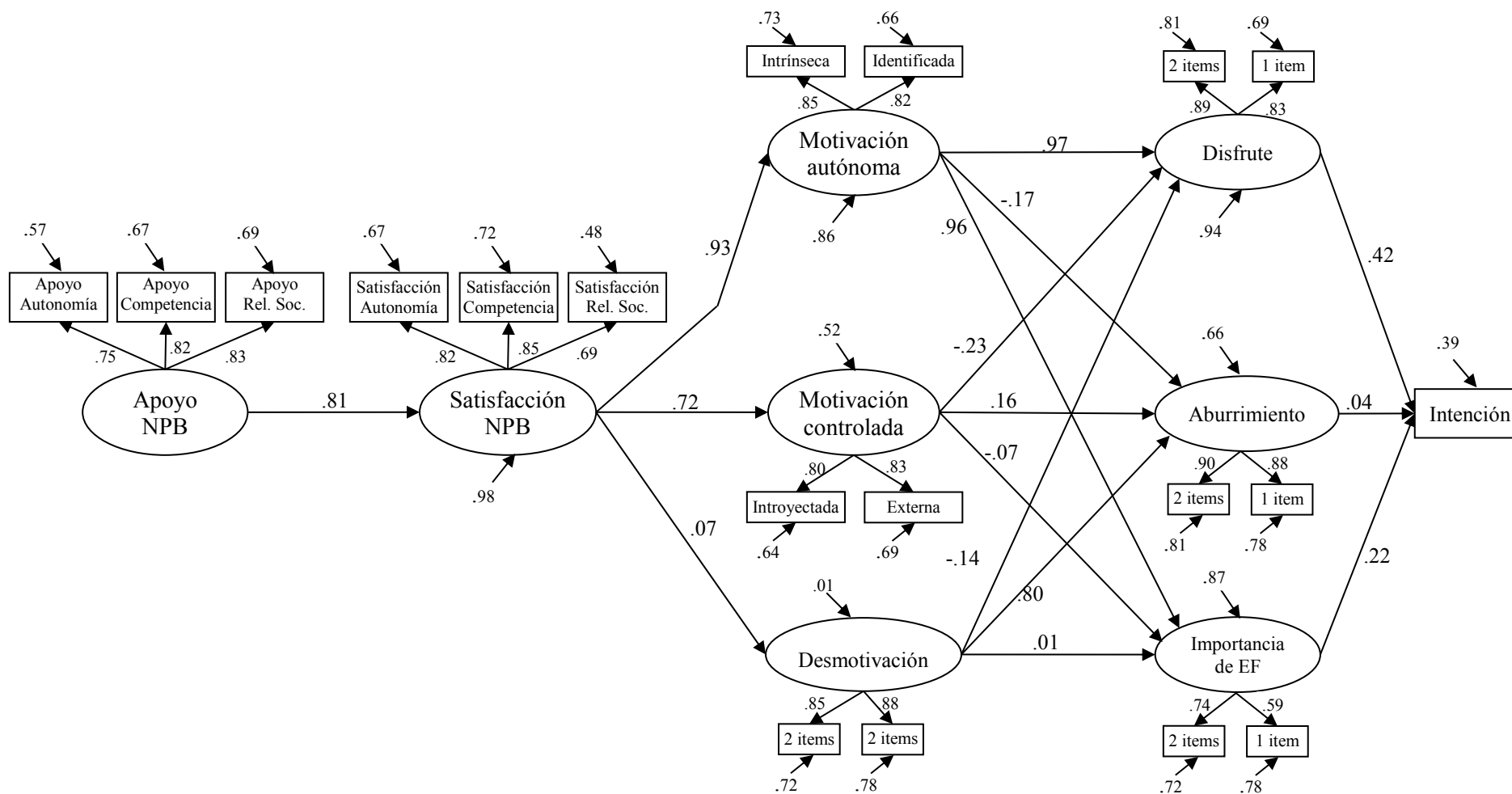


Figura 9. Modelo de ecuaciones estructurales. Todas las estimaciones estandarizada $\beta > .18$ son significativas ($p < .05$).

Los efectos indirectos estandarizados revelaron que el apoyo a las NPB tuvo efectos positivos sobre la motivación autónoma ($\beta = .76$), la motivación controlada ($\beta = .58$), el disfrute ($\beta = .69$), la importancia de la EF ($\beta = .72$) y la intención de ser físicamente activo ($\beta = .45$) a través de la satisfacción de las NPB. A su vez, la satisfacción de las NPB tuvo efectos positivos indirectos a través de los tipos de motivación en el disfrute ($\beta = .86$), la importancia de la EF ($\beta = .88$) y la intención de ser físicamente activo ($\beta = .55$). Por último, la motivación autónoma tuvo un efecto positivo indirecto a través de disfrute, el aburrimiento y la importancia percibida de la EF en la intención de ser físicamente activo ($\beta = .69$).

Tabla 16.
Efectos indirectos.

	Efectos
Apoyo NPB → Motivación autónoma	.76**
Apoyo NPB → Motivación controlada	.58**
Apoyo NPB → Desmotivación	.08
Apoyo NPB → Disfrute	.69**
Apoyo NPB → Aburrimiento	.02
Apoyo NPB → Importancia de la EF	.72**
Apoyo NPB → Intención	.45**
Satisfacción NPB → Disfrute	.86**
Satisfacción NPB → Aburrimiento	.03
Satisfacción NPB → Importancia de la EF	.88**
Satisfacción NPB → Intención	.55**
Motivación autónoma → Intención	.69**
Motivación controlada → Intención	-.12*
Desmotivación → Intención	-.02

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

00
01
02
03

04 CAPÍTULO

05 ESTUDIO CUASI-EXPERIMENTAL

06
07
08

4.1. ESTUDIO 6: EFECTOS DE UN PROGRAMA DE FORMACIÓN CON PROFESORES DE EDUCACIÓN FÍSICA: UN ENFOQUE MULTINIVEL DESDE TEORÍA DE LA AUTODETERMINACIÓN

Objetivos e hipótesis

Este estudio tuvo como objetivo evaluar los efectos de un programa de intervención donde los profesores de EF recibieron apoyo estrategias en tres NPB, para evaluar los cambios en los procesos motivacionales y diferentes resultados de los estudiantes durante las clases de EF. En concreto, la hipótesis del estudio postula que los estudiantes del grupo experimental, en comparación con los estudiantes en el grupo control, en el post-test mostrarían: a) valores más altos en percepción de apoyo y satisfacción de las NPB; b) puntuaciones más altas en la motivación autónoma y más bajas en la motivación controlada y desmotivación; y c) un aumento en el disfrute, la importancia de la EF y la intención de ser físicamente activo, así como una disminución en el aburrimiento durante las clases de EF. Asimismo, la cuarta hipótesis del estudio indicó que d) habría diferencias significativas en la variabilidad entre clases, tanto en el intercepto y la pendiente.

Teniendo en cuenta los trabajos anteriores, el presente trabajo supone una importante aportación al cuerpo de conocimiento existente, ya que representa el primer estudio que desarrolla un programa de formación multidisciplinar orientado a la optimización del estilo de enseñanza del profesor, desarrollando estrategias de apoyo a la autonomía, a la competencia y a las relaciones sociales. Además, otro punto importante de este estudio es que permite comprobar el efecto de la intervención sobre variables incluidas en los cuatro niveles que forman el modelo de Vallerand: factores sociales (apoyo a las NPB), mediadores (satisfacción de las NPB), motivation (autónoma, controlada y desmotivación) y consecuencias (disfrute, aburrimiento, importancia de la EF e intención de practicar deporte). Unido a esto, ampliando trabajos anteriores, el presente estudio supone el primer acercamiento multinivel en un trabajo de estas características, lo que nos ofrecerá una información muy relevante acerca de la importancia que adquiere el contexto de aprendizaje formado por el profesor y sus alumnos, pudiendo comprobar si existen diferencias a nivel entre-clases.

Método

Participantes

Profesores. Participaron en el estudio 21 profesores de EF que impartían docencia en 21 centros públicos de ESO de la región de Extremadura (España). Los profesores tenían entre 30 y 49 años ($M = 37.91$, $DT = 40.5$), con experiencia como docente entre 5 y 15 años ($M = 10.95$, $DT = 4.62$). La selección de los profesores participantes se realizó a través selección intencionada, estableciendo los siguientes requisitos: 1) Experiencia mínima de 5 años como docente, 2) impartir docencia como mínimo a dos clases con estudiantes de 1º de ESO y/o 2º de ESO

Estudiantes. También formaron parte de la muestra 836 alumnos, agrupados en 63 clases, con edades comprendidas entre 12 y 16 años ($M = 12.81$; $DT = .93$). 449 estudiantes estaban matriculados en 1º de ESO y 387 en 2º de ESO, de los cuales 424 eran de género masculino y 412 de género femenino.

Instrumentos

Percepción de apoyo del profesor a las necesidades psicológicas básicas. Se utilizó el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas (CANPB: Sánchez-Oliva, Leo, Amado, et al., 2013). Este instrumento está formado por la frase inicial “En las clases de Educación Física, nuestro profesor/a...”, seguida de 12 ítems que valoran el apoyo a la autonomía (4 ítems; ej.: “Nos pregunta a menudo sobre nuestras preferencias con respecto a las actividades a realizar”), el apoyo a la competencia (4 ítems; ej.: “Siempre intenta que consigamos los objetivos que se plantean en las actividades”) y el apoyo a las relaciones sociales (4 ítems; ej.: “Fomenta en todo momento las buenas relaciones entre los compañeros/as de clase”).

Satisfacción de las necesidades psicológicas básicas. Se utilizó la versión traducida al castellano (Moreno et al., 2008) de la Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES: Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Este instrumento está formado por la frase “En mis clases de Educación Física...” seguida de 12 ítems que miden la percepción de autonomía (4 ítems, ej.: “La forma de realizar los ejercicios coincide perfectamente con la forma en que yo quiero hacerlos”), percepción de competencia (4 ítems, ej.: “Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me he propuesto”) y percepción de relaciones sociales (4 ítems, ej.: “Me siento muy cómodo/a cuando hago los ejercicios con los demás compañeros/as”).

Tipo de motivación. Se empleó el Cuestionario de Motivación en la Educación Física (CMEF: Sánchez-Oliva et al., 2012). Esta escala está compuesta por la frase inicial “Yo participo en las clases de Educación Física...”, seguida de 20 ítems (4 por factor) que miden la motivación intrínseca (ej.: “Porque la Educación Física es divertida”), regulación identificada (ej.: “Porque esta asignatura me aporta conocimientos y habilidades que considero importantes”), regulación introyectada (ej.: “Porque lo veo necesario para sentirme bien conmigo mismo”), regulación externa (ej.: “Para demostrar al profesor/a y compañeros/as mi interés por la asignatura”) y desmotivación (ej.: “Pero realmente siento que estoy perdiendo mi tiempo con esta asignatura”).

Disfrute y aburrimiento. Se utilizó la versión adaptada a la EF de la Escala Disfrute/Aburrimiento en el deporte (Duda y Nicholls, 1992), validada en el contexto español por Baena-Extremera et al. (2012). Este cuestionario estaba compuesto por 6 ítems: disfrute (3 ítems; ej.: “Normalmente me divierto en las clases de educación física”) y aburrimiento (3 ítems; ej.: “En las clases de educación física normalmente me aburro”).

Importancia de la educación física. Se valoró a través del Cuestionario de Importancia de la Educación Física (IEF: Moreno et al., 2009), formado por tres ítems (ej.: Considero importante recibir clases de educación física).

Intención de ser físicamente activo. Un ítem fue incluido para analizar la intención de los estudiantes de participar en actividades físicas fuera del horario escolar: “En los próximos años, tengo la intención de participar en el deporte / actividad física”. En el cuestionario se especificó que “la participación deportiva” se refería a participar en la actividad física o un deporte de forma regular (al menos dos veces a la semana).

En todos los cuestionarios anteriormente descritos los participantes debían expresar su grado de acuerdo utilizando una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, desde 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo) con la formulación de la frase.

Diseño

Se realizó un diseño cuasi-experimental 2 (Grupo; control y experimental) x 2 (Tiempo; Pre-test y post-test). El Grupo Control estaba compuesto por 11 profesores y 474 estudiantes (225 mujeres y 249 varones), y el grupo experimental estaba compuesto por 10 profesores y 362 estudiantes (187 mujeres y 175 varones). Al comienzo del curso

académico 2011-2012 (desde finales de noviembre hasta mediados de diciembre), todos los participantes realizaron el Pre-Test, completando todos los cuestionarios incluidos en el estudio. Seguidamente, durante el mes de Febrero, los profesores pertenecientes al Grupo Experimental participaron en el programa de formación. Tras el periodo de intervención, se mantuvo un contacto continuo con los profesores participantes, con el objetivo de facilitar la labor docente a la hora de llevar a cabo las estrategias del programa de formación. Durante el mes de Abril, todos los alumnos completaron nuevamente los cuestionarios correspondientes a la medida Post-Test.

Programa de formación con profesores de EF

Los profesores del Grupo Experimental asistieron a un programa de formación impartido por especialistas en Psicología del Deporte y Psicología de la Educación, y estaba basado en los postulados ofrecidos por la TAD y las aportaciones de estudios experimentales desarrollados con anterioridad (Cheon et al., 2012; Jang et al., 2010; Tessier et al., 2010). El mencionado programa de formación tuvo una duración de 15 horas, agrupados en 3 sesiones de 5 horas. En la tabla 17 se resumen los contenidos del programa de formación, el cual estaba compuesto por dos partes: Parte 1 (Marco teórico) y parte 2 (Estrategias motivacionales).



Tabla 17.

Programa de formación con profesores de EF.

Parte 1. Marco teórico.		
<ul style="list-style-type: none"> - Diferentes tipos de regulación motivacional. Continuo de la motivación. - Importancia de la satisfacción de las NPB para promover una motivación autodeterminada. - Influencia de los factores sociales en la satisfacción de las NPB y regulación motivacional. Importancia del estilo de enseñanza. - Estudios que demuestran la incidencia de los procesos motivacionales en diferentes consecuencias en el contexto de EF. 		
Parte 2. Estrategias motivacionales.		
Variable	Estrategias	Contenidos
Apoyo a la competencia	Adaptación del aprendizaje	Individualización de los contenidos, planteamiento de retos desafiantes y consecuibles.
		Conseguir un equilibrio entre la dificultad de la tarea y la habilidad de los alumnos.
		Permitir el tiempo suficiente para conseguir el éxito en las tareas.
	Instrucciones y explicaciones explícitas	Planteamientos de objetivos claros y a corto plazo.
		Oportunidad de que todos los alumnos puedan conseguir los objetivos.
		Valoración del éxito a través de índices intrapersonales.
Importancia del feedback y los refuerzos	Utilizar un feedback positivo.	
	Evaluación privada y significativa.	
	Comunicación adecuada.	
Apoyo a la autonomía	Estilo de enseñanza y estilo de liderazgo	Alternar en los estilos de enseñanza en función de las necesidades de los alumnos.
		Libertad en la toma de decisiones de los alumnos.
		Evitar comportamientos de presión y control.
	Fomentar la participación activa	Promover la implicación de los alumnos.
		Información sobre los objetivos de la tarea (ej.: Ausencia de “tienes que”).
		Ceder responsabilidad en la elección de las tareas. (ej.: Calentamiento).
Cesión de responsabilidad a los alumnos	Escuchar las perspectivas e intereses de los estudiantes.	
	Adoptar una actitud empática	Ser cercano, amigable y ofrecer ayuda.
		Desarrollar una comunicación adecuada.
Apoyo a las relaciones sociales	Actividades específicas	Dinámicas grupales, juegos de rol, actividades de confianza, resolución de problemas.
		Variabilidad en la estrategia para la formación de grupos.
	Estrategias metodológicas	Optimizar el control del grupo. Desarrollar en los alumnos habilidades sociales (empatía escucha activa...).



Procedimiento

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad pertinente, y contó con el apoyo de la Asociación Profesional Española de Profesores de EF. Inicialmente, el investigador principal se puso en contacto con los centros educativos para explicarles los objetivos del estudio y solicitarles su participación en el mismo. Antes de comenzar el estudio, se obtuvo un consentimiento informado por parte de los padres y los profesores de EF. Antes de la recolección de datos, se estableció contacto con los profesores de EF informando del propósito de este estudio. Todos los cuestionarios se completaron en clase en línea a través de Google Doc Software. Antes de realizar la recogida de datos, el investigador principal se puso en contacto con los profesores de EF para explicar el significado de los ítems del cuestionario, ante cualquier posible duda que pudiera surgir por parte de los estudiantes. Se hizo hincapié en los estudiantes en que la participación en el estudio era voluntaria, que sus respuestas permanecerían en el anonimato, y que debían responder con honestidad acerca de sus sentimientos hacia la EF. Cada alumno empleó un tiempo aproximado de 25-30 minutos para rellenar el cuestionario.

Análisis de los datos

Los datos fueron analizados utilizando el software SPSS 19.0, y consistió en dos partes: análisis preliminar y análisis de los efectos de intervención. Inicialmente, fueron estimados los estadísticos descriptivos de todas las variables dependientes en el pre-test y en el post-test, calculando los valores de la muestra total y de acuerdo con el grupo de estudio. A continuación, con el objetivo de examinar el posible efecto del género y curso académico, se llevó a cabo un análisis multivariado de varianza (MANOVA) en la medida pre-test.

En cuanto a análisis de los efectos de intervención, se llevaron a cabo diferentes ANCOVAs con medidas repetidas para cada una de las variables dependientes del estudio, incluyendo un factor entre-sujetos (grupo) y tres covariables (medida, género y curso académico). Los datos fueron tratados como un modelo de dos niveles. El nivel 1 se correspondió con las medidas repetidas de cada variable, y representa el cambio esperado en cada miembro de la población durante el período de tiempo objeto de estudio (Singer y Willett, 2003). El nivel 2 se refiere a la varianza entre-clases y representan las diferencias entre-clases en las tasas de crecimiento de los parámetros aleatorios. Para cada análisis, se han estimado 10 parámetros, 6 efectos fijos (Intercepto,

Grupo, Medida, Grupo*Medida, género y curso) y 3 efectos aleatorios (variabilidad de las medidas repetidas, variabilidad entre-clases de la intersección y variabilidad entre-clases de la pendiente). Las medidas repetidas fueron tratadas con estructura de covarianza Homogénea Autorregresiva (AR1), se utilizó como método de estimación máxima verosimilitud restringida (REML) y los efectos aleatorios se analizaron con el tipo de covarianza Diagonal y la prueba de Wald (Heck, Thomas, y Tabata, 2010).

Resultados

Análisis Preliminar

Los estadísticos descriptivos y los coeficientes de consistencia interna (alfa de Cronbach) se presentan en la Tabla 18. Todas las sub-escalas mostraron niveles aceptables de fiabilidad, superando el criterio de .70 (Nunnally, 1978).

Tabla 18.

Estadísticos descriptivos e índices de consistencia interna de las variables en pre-test y post-test.

	<u>Muestra Total (n = 836)</u>		<u>Grupo Control (n = 474)</u>				<u>Grupo Experimental (n = 362)</u>			
	Pre	Post	Pre		Post		Pre		Post	
	<i>M(SD)</i>	<i>M(SD)</i>	<i>M(SD)</i>	α	<i>M(SD)</i>	α	<i>M(SD)</i>	α	<i>M(SD)</i>	<i>A</i>
Apoyo Autonomía	3.90(.90)	3.85(.97)	4.07(.82)	.75	3.88(.97)	.82	3.68(.95)	.79	3.82(.97)	.82
Apoyo Competencia	4.50(.64)	4.40(.74)	4.53(.65)	.81	4.39(.75)	.86	4.48(.62)	.76	4.42(.72)	.81
Apoyo Relaciones Sociales	4.39(.69)	4.38(.76)	4.46(.67)	.79	4.34(.78)	.84	4.31(.72)	.80	4.43(.74)	.82
Satisfacción Autonomía	3.77(.93)	3.76(.94)	3.90(.93)	.84	3.81(.96)	.84	3.60(.91)	.79	3.69(.92)	.81
Satisfacción Competencia	4.12(.78)	4.09(.83)	4.16(.79)	.80	4.09(.84)	.83	4.07(.77)	.81	4.10(.81)	.81
Satisfacción Relaciones Sociales	4.38(.71)	4.27(.82)	4.41(.69)	.79	4.26(.83)	.87	4.34(.72)	.82	4.28(.81)	.85
Motivación Autónoma	4.23(.73)	4.17(.83)	4.27(.74)	.89	4.13(.90)	.92	4.18(.72)	.87	4.22(.72)	.88
Motivación Controlada	3.84(.81)	3.79(.89)	3.87(.80)	.86	3.77(.93)	.90	3.78(.82)	.89	3.81(.83)	.88
Desmotivación	2.24(1.29)	2.28(1.38)	2.34(1.31)	.82	2.39(1.42)	.89	2.10(1.26)	.87	2.14(1.32)	.89
Disfrute	4.35(.84)	4.27(.89)	4.38(.84)	.88	4.23(.92)	.88	4.32(.84)	.86	4.32(.84)	.85
Aburrimiento	2.42(1.39)	2.56(1.45)	2.52(1.45)	.89	2.68(1.50)	.91	2.28(1.30)	.88	2.40(1.39)	.90
Importancia de la EF	4.09(.87)	4.02(.93)	4.15(.87)	.77	4.02(.97)	.82	4.02(.87)	.74	4.02(.88)	.73
Intención de ser físicamente activo	4.21(1.11)	4.19(1.11)	4.24(1.08)	-	4.15(1.10)	-	4.16(1.13)	-	4.23(1.10)	-

Nota. Las desviaciones típicas se representan entre paréntesis.

Posteriormente, se analizaron las posibles asociaciones entre el género y el curso con variables dependientes en la medida pre-intervención. Los diferentes MANOVAs realizados mostraron una asociación entre el género y todas las variables dependientes, excepto el apoyo competencia, el apoyo a las relaciones sociales y la satisfacción de las relaciones sociales. En todos los casos, los chicos reportaron puntuaciones más altas ($p < .01$). En cuanto al efecto del curso, los estudiantes de 1º de ESO y obtuvieron puntuaciones más altas en todas las variables dependientes que los estudiantes de 2º de ESO, excepto el apoyo a la autonomía, apoyo a las relaciones sociales, la desmotivación y el aburrimiento. En base a estos resultados, el género y curso se incluyeron como covariables en los posteriores análisis.

Análisis del efecto de la intervención

En primer lugar, con el fin de examinar las posibles variaciones entre-clases en las intersecciones, se sometieron a prueba una serie de modelos incondicionales incluyendo solamente la intersección, uno por cada variable dependiente que se investiga, a través del coeficiente de correlación intraclase (Singer y Willett, 2003). Este parámetro es una cuantificación del grado de variabilidad existente entre las clases en comparación con la variabilidad existente entre los alumnos de la misma clase, y por lo tanto, proporciona una idea de la medida en que las diferencias existentes en las variables dependientes en las unidades del nivel 2 (Hox, 2010). Los resultados revelaron puntuaciones en los coeficientes de correlación intraclase que oscilaron entre .06 hasta .19 ($M = .12$). Debido a que las intersecciones variaron significativamente entre-clases en cada variable dependiente ($3.52 < Wald Z < 4.63$, $p < .001$), el desarrollo de un modelo multinivel está justificado (Heck et al., 2010).

Apoyo a las necesidades psicológicas básicas. Para el apoyo a la autonomía, al comienzo del tratamiento los dos grupos fueron significativamente diferentes ($p < .01$). La intersección en el Grupo Experimental fue 3.45 y en el Grupo Control fue 4.16 ($3.45 + .71$). En términos de pendiente, el Grupo Experimental evolucionó con un ratio de .13 ($p < .05$), mientras que el Grupo Control creció con una tasa considerablemente más baja (-.19). Esta diferencia en las tasas de crecimiento fue significativa ($p < .01$). En el apoyo a la competencia, los dos grupos no difirieron en la medida pre (Grupo Experimental = 3.45; Grupo Control = $3.45 + .11 = 3.56$). Además, como se ilustra en la Figura 10, no se encontraron diferencias significativas en las tasas de crecimiento ($p > .05$) en donde ambos grupos tuvieron un descenso en las puntuaciones tras el periodo de

intervención (Grupo Experimental = $-.05$; Grupo Control = $-.14$). En el caso del apoyo a las relaciones sociales, al comienzo del tratamiento los dos grupos fueron significativamente diferentes ($p < .01$). Tras el periodo de intervención, el Grupo Experimental evolucionó con una tasa de $.12$ ($p < .05$), mientras que el Grupo Control tuvo una tasa de crecimiento significativamente más baja ($-.12$; $p < .01$).

En cuanto a los efectos aleatorios, la variabilidad en el nivel 1 fue significativa en el apoyo a las tres NPB ($p < .01$). La intersección sólo varió entre-clases en el inicio del estudio en el apoyo a las relaciones sociales ($p < .05$), mientras que variabilidad entre-clases en las pendientes provocó diferencias significativas en el apoyo a la autonomía ($p < .01$) y el apoyo a la competencia ($p < .05$).

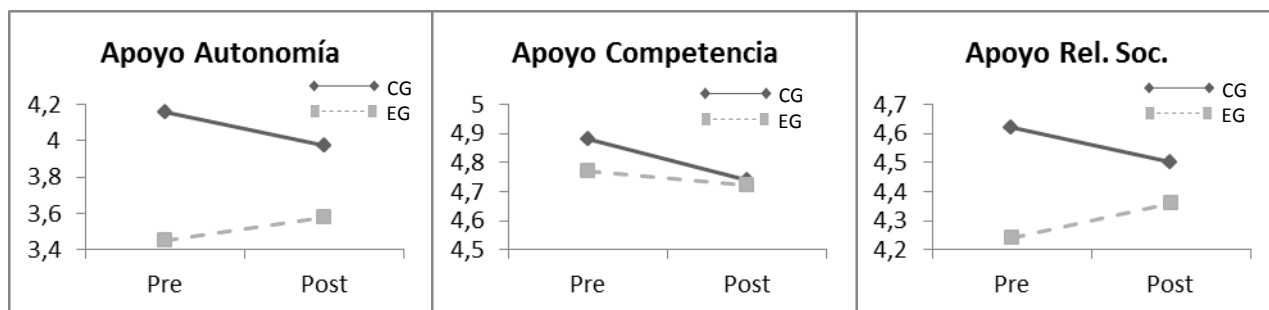


Figura 10. Percepción de apoyo a las NPB del Grupo Control y Grupo Experimental en la medida Pre y en la medida Post.

Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas. Para la satisfacción autonomía, como se ilustra la Figura 11, en la medida pre los dos grupos fueron significativamente diferentes ($p < .01$). La intersección en el Grupo Experimental fue 3.68, y el Grupo Control fue 4.13 ($3.68 + .45$). En cuanto a la pendiente, Grupo Experimental creció con una tasa de $.09$ ($p > .05$), mientras que el Grupo Control creció con una tasa más baja ($-.09$). Esta diferencia en las tasas de crecimiento fue significativa ($p < .05$). Para la satisfacción de competencia, las dos condiciones no mostraron diferencias en el inicio del tratamiento (Grupo Experimental = 4.22; Grupo Control = $4.22 + .15 = 4.37$). En cuanto a las pendientes, no se encontraron diferencias significativas ($p > .05$), donde el Grupo Experimental creció con una tasa de $.02$ y Grupo de Control tuvo una tasa de crecimiento de $-.07$. En la satisfacción de las relaciones sociales, antes de la intervención los dos grupos no mostraron diferencias ($p > .05$). La intersección en el Grupo Experimental fue 4.66 y en el Grupo Control fue 4.79 ($4.66 + .13$). Ambos

grupos tuvieron pendientes negativas (Grupo Control = $-.15$; Grupo Experimental = $-.07$). Esta diferencia en las tasas de crecimiento no fue significativa ($p > .05$).

En cuanto a los efectos aleatorios, la variabilidad en el nivel 1 provocó diferencias significativas en la satisfacción de tres NPB ($p < .01$). La intersección sólo varió entre-clases en el comienzo del estudio en la satisfacción autonomía ($p < .05$) mientras que hubo diferencias significativas entre-clases en las pendiente en la satisfacción de autonomía, la satisfacción de competencia ($p < .01$) y la satisfacción de relaciones sociales ($p < .05$).



Figura 11. Satisfacción de las NPB del Grupo Control y Grupo Experimental en la medida Pre y en la medida Post. Nota: Rel. Soc. = Relaciones Sociales.

Tabla 19.
Resultados de los ANCOVAs de medidas repetidas en todas las variables.

	Efectos fijos							Intra-estudiantes	Entre-clases	
	ICC	Intersección	Grupo	Medida	Grupo* Medida	Género	Curso	Varianza Intersección	Varianza Intersección	Varianza pendiente
Apoyo Autonomía	.13	3.45**	.71**	.13*	-.32**	.13**	.03	.74**	.03	.05**
Apoyo Competencia	.11	4.77**	.11	-.05	-.09	.00	-.16**	.43**	.01	.01*
Apoyo Relaciones Sociales	.10	4.24**	.38**	.12**	-.24**	.00	-.04	.48**	.04*	.01
Satisfacción Autonomía	.16	3.68**	.45**	.09	-.18*	.29**	-.20*	.72**	.06*	.03**
Satisfacción Competencia	.09	4.22**	.15	.02	-.09	.29**	-.21**	.58**	.01	.01*
Satisfacción Relaciones Sociales	.10	4.66**	.13	-.07	-.08	.05	-.18**	.54**	.01	.02**
Motivación Autónoma	.13	4.44**	.21**	.04	-.17**	.29**	-.29**	.52**	.01	.02**
Motivación Controlada	.14	4.01**	.18	.03	-.14*	.29**	-.25*	.61**	.05*	.02**
Desmotivación	.19	2.07**	.25	.03	.01	.37**	-.12	1.44**	.23**	.07**
Disfrute	.10	4.63**	.17	.00	-.15*	.30**	-.31**	.66**	.02	.01*
Aburrimiento	.17	1.95**	.21	.12	.03	.35**	.04	1.68**	.24**	.06*
Importancia de la EF	.09	4.30**	.20*	.00	-.13*	.38**	-.30**	.72**	.01	.01*
Intención de ser físicamente activo	.06	4.32**	.17	.07	-.16*	.44**	-.28**	1.12**	.04	.00

** $p < .01$; * $p < .05$. Nota: Grupo (1 = Grupo Control; 2 = Grupo Experimental), Tiempo (1 = Pre-Test, 2 = Post-Test), Género (1 = masculino, 2 = femenino), curso (1 = 1° ESO, 2 = 2° ESO).

Motivación. Para motivación autónoma, como se ilustra en la Figura 12, en la medida pre los dos grupos fueron significativamente diferentes ($p < .01$). La intersección en el Grupo Experimental fue 4.44 y en el Grupo Control fue 4.65 (4.44 + .15). En términos de crecimiento, el Grupo Experimental creció con una tasa de .04 ($p > .05$), mientras que el Grupo Control creció con una tasa considerablemente más baja (-.13). Esta diferencia en las tasas de crecimiento fue significativa ($p < .01$). Para motivación controlada, antes de la intervención, las intersecciones no fueron significativamente diferentes ($p > .05$; Grupo Experimental = 4.01; Grupo de Control = 4.19). Tras la intervención, se provocaron diferencias significativas ($p < .05$), donde el Grupo Experimental creció con una tasa de .03 y el Grupo Control tuvo un descenso en la puntuación de -.11. En la desmotivación, como se aprecia en la Tabla 19, no se encontraron diferencias significativas ni en las intersecciones ni en las pendientes. En concreto, el Grupo control registró un valor de 2.32, mientras que en el Grupo Experimental fue 2.07 ($p > .05$). Además, ambos grupos tuvieron un crecimiento positivo tras la intervención (Grupo Experimental = .03; Grupo control = .04; $p > .05$).

En cuanto a los efectos aleatorios, la variabilidad del nivel 1 fue estadísticamente significativa en los tres tipos de motivación ($p < .01$). La intersección varió entre-clases en la medida pre en la motivación controlada ($p < .05$) y la desmotivación ($p < .01$) mientras que la pendiente varió entre-clases de manera significativa en los tres tipos de motivación ($p < .01$).

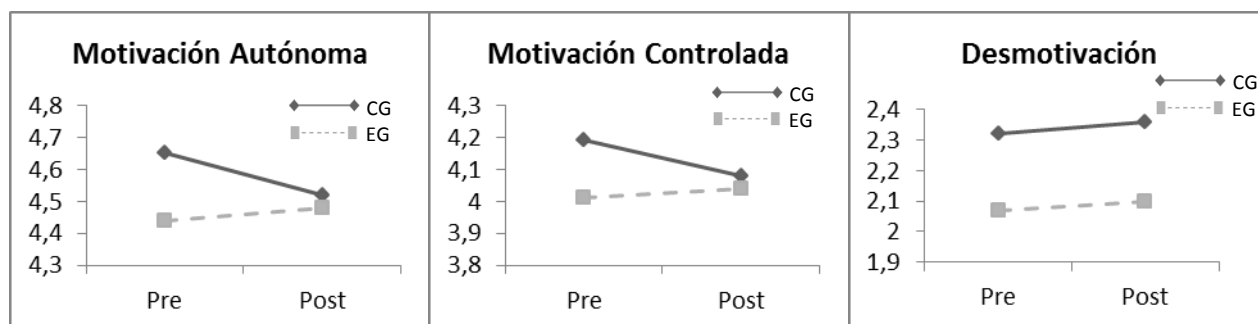


Figura 12. Tipo motivación del Grupo Control y Grupo Experimental en la medida Pre y en la medida Post. Nota: Rel. Soc. = Relaciones Sociales.



Consecuencias. Para el disfrute, como se ilustra en la Figura 13, antes de iniciar la intervención las intersecciones no fueron significativamente diferentes ($p > .05$; Grupo Experimental = 4.63; Grupo Control = 4.80). En cuanto a las tasas de crecimiento, se encontraron diferencias significativas ($p < .05$), donde el Grupo Experimental no cambió sus puntuaciones (.00) mientras que el Grupo de Control tuvo un descenso en la medida post (-.15). En el aburrimiento, los resultados fueron similares que en la desmotivación, ya que no se encontraron diferencias significativas en las intersecciones o las pendientes. Así, las intersecciones no fueron significativamente diferentes ($p > .05$; Grupo Experimental = 1.95; Grupo Control = 2.16). Además, ambos grupos tuvieron un crecimiento positivo (Grupo Experimental = .12; Grupo control = .15; $p > .05$). Para la importancia de la EF, en la medida pre los dos grupos fueron significativamente diferentes ($p < .05$). La intersección en el Grupo Experimental fue 4.30, y el Grupo de Control fue 4.50 (4.30 + .20). Tras el periodo de intervención, el Grupo Experimental no cambió sus puntuaciones (.00), mientras que el Grupo Control registró un descenso en su puntuación -.13, siendo esta diferencia en las tasas de crecimiento significativa ($p < .05$). Por último, para la intención de ser físicamente activo, las intersecciones no fueron significativamente diferentes ($p > .05$; Grupo Experimental = 4.32; Grupo control = 4.49), mientras que las pendiente registraron diferencias significativas ($p < .05$), donde el Grupo Experimental creció a la tasa de .07, mientras que el Grupo Control tuvo un decremento de -.09.

En cuanto a los efectos aleatorios, la variabilidad del nivel 1 fue significativa en todas las variables ($p < .01$). La intersección sólo varió entre-clases en el aburrimiento ($p < .01$), mientras que hubo variabilidad entre-clases en las pendientes en el disfrute, el aburrimiento, la importancia de la EF y la intención de ser físicamente activos ($p < .05$).

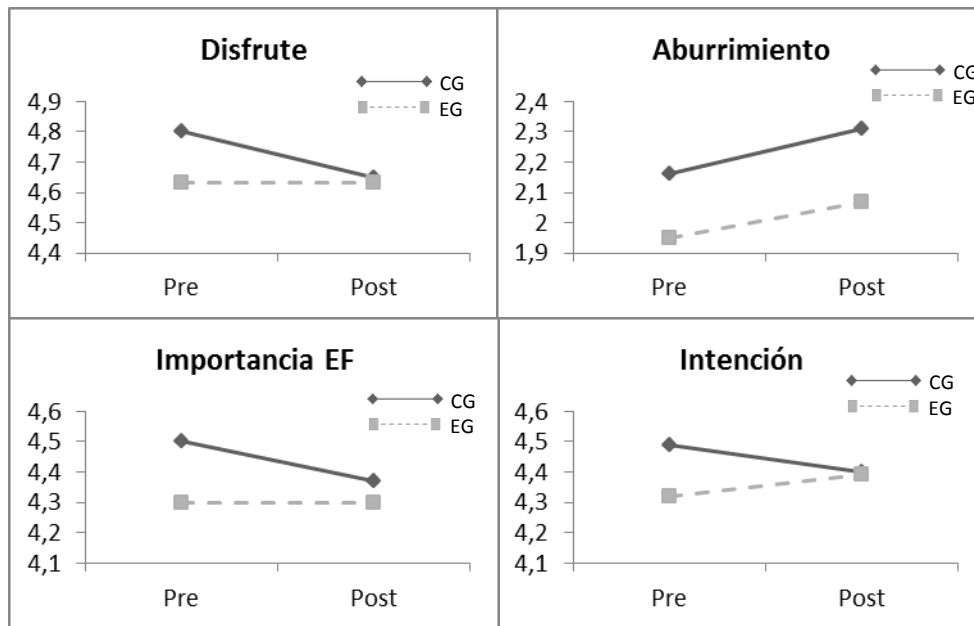


Figura13. Disfrute, aburrimiento, importancia de la EF e intención del Grupo Control y Grupo Experimental en la medida Pre y en la medida Post. Nota: Rel. Soc. = Relaciones Sociales.

00
01
02
03
04

05 CAPÍTULO

06 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

07
08

5.1. DISCUSIÓN GENERAL

El objetivo principal del presente trabajo de investigación era avanzar en el conocimiento y el entendimiento de los procesos motivacionales desarrollados por los alumnos en el contexto de la EF. Para ello, inicialmente se realizaron dos estudios preliminares, el primero de ellos encaminado a la validación de diferentes cuestionarios posteriormente utilizados, y el segundo orientado a la aplicación del modelo jerárquico de Vallerand en el contexto de EF, para posteriormente comprobar los efectos de un programa de formación con profesores de EF sobre los procesos motivacionales desarrollados por los alumnos durante las clases de EF. Para dotar de mayor claridad a esta discusión, se ha decidido realizar diferentes apartados en función de las características de los estudios utilizados.

5.1.1. Validación de instrumentos

En primer lugar, ante la inexistencia de instrumentos específicos encaminados a valorar algunas de las variables que pretendíamos incluir en la investigación, el primer objetivo del estudio fue la elaboración y validación de tres instrumentos para valorar la percepción de los alumnos respecto a al apoyo del profesor a las BPN, el tipo de motivación durante las clases de EF y la percepción del desarrollo de comportamientos positivos en el contexto de la EF.

Respecto al primero de ellos, la gran mayoría de los cuestionarios elaborados estaban orientados exclusivamente al análisis del apoyo a la autonomía (HCCQ, LCQ o PASSES). Además, para nuestro conocimiento no existen escalas encaminadas a la valoración de los factores sociales relacionados con el docente desde una perspectiva múltiple, en la que también se analice la importancia del apoyo a la competencia y a las relaciones sociales, existiendo tan sólo dos instrumentos de observación para evaluar tales constructos (Aelterman et al., 2013; Reeve et al., 2004). En base a esto, los autores interesados en analizar los factores sociales desde una perspectiva multidimensional, recurrieron a la inclusión de un cuestionario específico para valorar el apoyo a la autonomía, y grupos de ítems encaminados a analizar la percepción de apoyo a la competencia y relaciones sociales (Rutten et al., 2012; Standage et al., 2005; Zhang et al., 2011). En definitiva, aunque en ambos estudios los instrumentos utilizados obtuvieron adecuados índices de consistencia interna, ninguno de estos cuestionarios han sido validados de manera conjunta, razón por la cual nos decidimos a crear un

instrumento específico que incluyera la percepción de los estudiantes respecto a los recursos que destina su profesor para fomentar su satisfacción de las necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales.

En cuanto al proceso de elaboración del cuestionario, la creación de los diferentes ítems fue realizada siguiendo las aportaciones realizadas por diferentes autores en relación a los componentes incluidos en el apoyo a la autonomía, apoyo a la competencia y apoyo a las relaciones sociales. Inicialmente, se realizó un análisis factorial exploratorio, que reflejó adecuadas cargas factoriales en cada una de las subescalas incluidas en el cuestionario. Siguiendo la estructura resultante en el análisis factorial exploratorio, se realizó un análisis factorial confirmatorio, testando para ello tres modelos diferentes de medida: a) un modelo con los 12 ítems del cuestionario y un factor latente global; b) un modelo con tres factores latentes correlacionados; y c) un modelo con tres factores latentes de primer orden y un factor latente global de segundo orden. Analizando los índices de ajuste de los diferentes modelos puestos a prueba, el primer modelo con un único factor latente fue desechado debido a que los valores obtenidos en los índices de ajuste no fueron adecuados. Los dos modelos restantes obtuvieron ambos adecuados índices de ajuste a los datos, por lo tanto, ambas opciones podrían ser utilizadas en futuros trabajos.

Siguiendo los postulados expuestos en la TAD (Deci y Ryan, 2000; Ryan y Deci, 2000) y las aportaciones realizadas en diferentes trabajos (Aelterman et al., 2013; Ntoumanis y Standage, 2009; Tessier et al., 2010; Van den Berghe, Vansteenkiste, Cardon, Kirk, y Haerens, en prensa; Vansteenkiste et al., 2010), se recomienda la utilización del modelo formado por tres factores latentes de primer orden, debido a que este modelo, incluido en un futuro modelo de ecuaciones estructurales, puede arrojar una información más amplia y específica acerca de la influencia de estas tres variables (por separado) sobre importantes variables en el contexto de la EF, como la satisfacción de las NPB o el tipo de motivación mostrado por los alumnos. Sin embargo, el cuerpo de conocimiento creado en torno al análisis de las NPB (tanto percepción de apoyo como satisfacción) destaca la dificultad de los alumnos para diferenciar claramente entre las tres variables expuestas, y por lo tanto, este aspecto dificulta la realización de un modelo de ecuaciones estructurales en el que se puedan incluir estas variables por separado (Moutão, Serra, Alves, Leitão, y Vlachopoulos, 2012; Vlachopoulos, Ntoumanis, y Smith, 2010). Por ello, se sugiere que los autores que utilicen este cuestionario apliquen inicialmente el modelo formado por tres factores correlacionados,

y en caso de no obtener un buen ajuste, sometan a verificación el modelo formado por tres factores de primer orden y un factor de segundo orden.

No obstante, en cuanto a las relaciones entre los factores del cuestionario, es conveniente puntualizar el alto coeficiente de correlación encontrado entre el apoyo a la competencia y el apoyo a las relaciones sociales. Sin embargo, el hecho de encontrar puntuaciones significativas en las relaciones entre los factores de los cuestionarios que analizan las NPB ha sido una constante hasta el momento, como se ha podido comprobar en diferentes estudios realizados en el contexto educativo (Evelein, Korthagen, y Brekelmans, 2008; Vlachopoulos, Katartzi, y Kontou, 2011) y de actividad física (Moutão et al., 2012; Vlachopoulos, Ntoumanis, y Smith, 2010; Wilson, Rogers, Rodgers, y Wild, 2006), en los que se encontraron, en este caso, las mayores puntuaciones en la relación entre el apoyo a la autonomía y el apoyo a la competencia. De esta forma, para aquellos autores que utilicen este cuestionario en futuras investigaciones, se sugiere prestar especial atención a las relaciones encontradas entre los tres factores del cuestionario, para que, en caso de encontrar altos coeficientes de correlación, valorar la posibilidad de utilizar tres factores separados o un factor global que analice el apoyo del profesor a las NPB.

Del mismo modo, se puso a prueba la invarianza factorial de los dos modelos que obtuvieron adecuados índices de ajuste en el análisis factorial confirmatorio. Para ello, se analizaron las diferencias existentes en los dos modelos factoriales en función del género de los discentes, encontrándose, en ambos casos, los dos primeros modelos con restricciones sin diferencias significativas, mientras que tan sólo en el modelo que se restringían los residuos de medida se registraron diferencias significativas ($p < .05$). No obstante, según Cheung y Rensvold (2002) cuando los valores de ΔCFI son inferiores a .01, se puede afirmar que el instrumento es invariante, aspecto que ocurre en los dos análisis. Por lo tanto, los valores encontrados en el ΔCFI en el modelo sin restricciones y los diferentes modelos con invarianza indican que el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas es un instrumento invariante por género. Con esto, es importante destacar que el instrumento diseñado permite analizar la percepción de apoyo a las NPB independientemente del género del alumnado, tal y como fue planteado en la hipótesis de estudio.

Por último, los resultados de este estudio también verificaron cómo el apoyo ofrecido por el docente a las necesidades psicológicas básicas supone un antecedente significativo de la satisfacción que los alumnos muestren respecto a estas variables.

Estos hallazgos están en la misma línea de otros estudios realizados anteriormente en clases de educación física (Rutten et al., 2012; Standage et al., 2005; Taylor y Ntoumanis, 2007; Zhang et al., 2011), comprobándose cómo estas variables pertenecían a la misma red teórica de relaciones. Estos resultados ratifican la importancia que adquiere la figura del docente en el contexto de la EF, de forma que en la medida que los alumnos perciban un esfuerzo en su profesor por desarrollar estrategias para fomentar el apoyo a las NPB, los alumnos verán significativamente incrementado su satisfacción de las NPB.

En definitiva, a través de este estudio se consiguió elaborar y validar un cuestionario encaminado a valorar la percepción de los alumnos sobre el apoyo del profesor a sus necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales. Bajo nuestro punto de vista, debido a la inexistencia de instrumentos específicos encaminados a la valoración de estas variables, este artículo supone una interesante aportación al estudio de los factores sociales que pueden determinar la satisfacción de las NPB de los alumnos durante las clases de EF. Además, teniendo en cuenta que casi la totalidad de estudios realizados hasta el momento se centran en la valoración únicamente del apoyo a la autonomía, este trabajo también permite analizar los antecedentes motivacionales de una perspectiva multidimensional.

A través del segundo estudio se pretendió elaborar y validar una escala para analizar el tipo de regulación motivacional de los alumnos durante las clases de EF. Los motivos que nos llevaron a la creación de una nueva escala fueron varios. Durante los últimos años, han sido utilizados diferentes instrumentos encaminados a valorar el tipo de motivación hacia las clases de EF. Por ejemplo, algunos autores (Boiché et al., 2008; Moreno et al., 2009; Radel et al., 2010; Standage et al., 2003) optaron por la adaptación a la educación física de la Escala de Motivación en el Deporte (SMS; Pelletier et al., 1995).

Por otro lado, un alto porcentaje de los estudios que han analizado la regulación motivacional de los alumnos en las clases de EF (Cox y Ullrich-French, 2010; Lim y Wang, 2009; Lonsdale et al., 2011; Ntoumanis et al., 2009; Standage et al., 2003; Sun y Chen, 2010; Taylor et al., 2010) han utilizado la Escala del Locus Percibido de Causalidad (PLOC; Goudas et al., 1994). Posteriormente, Vlachopoulos et al. (2011) realizaron un trabajo en el que analizaron las propiedades psicométricas obtenidas por esta escala en 25 estudios. Estos resultados sugirieron la reformulación de algunas subescalas del cuestionario, resultando el PLOC-R (Revised Perceived Locus of

Causality in Physical Education Scale) formado por 19 ítems, la cual mostró valores adecuados en los índices de Cronbach.

En el contexto español, la gran mayoría de los autores optaron por utilizar la adaptación al castellano del PLOC, realizado por Moreno et al., (2008). En este sentido, el hecho de utilizar instrumentos validados con estudiantes de culturas diferentes parece ser una limitación a la hora de analizar los procesos motivacionales en el contexto educativo, como así lo demuestran los análisis de consistencia interna realizados, en el que se encontraron puntuaciones en el alfa de Cronbach inferiores a .70 en la regulación introyectada. Por ejemplo, en el Reino Unido el sistema educativo (incluida la asignatura de EF) es diferentes al sistema implantado en España. En este estado los alumnos tienen clases en horario matutino y vespertino, hay una mayor docencia relacionada con la actividad física y el deporte, y además, la actividad física extraescolar guarda una mayor relación con los centros educativos. Todos estos aspectos, sin duda, pueden provocar dificultades a la hora de realizar una adaptación de una escala del contexto del Reino Unido al contexto español. Concretamente, aunque en estudios posteriores se han obtenido adecuados índices de consistencia interna en los cinco factores que componen el cuestionario (Cecchini, Fernández-Losa, González, y Cecchini, 2013; Cecchini, Fernández-Losa, González, Fernández-Río, y Méndez-Giménez, 2012; Méndez-Giménez, Fernández-Río, y Cecchini, 2013), también es cierto que diversos trabajos encontraron puntuaciones en el alfa de Cronbach inferiores a .70 (Fernández-Río, Cecchini, y Méndez-Giménez, en prensa; Ferriz, Sicilia, y Sáenz-Álvarez, 2013; Sánchez-Oliva, Leo, Sánchez-Miguel, et al., 2013).

En definitiva, a partir de los condicionantes anteriormente comentados, se comenzó el proceso de elaboración y validación de una escala para valorar la motivación en las clases de EF. El análisis de los resultados apoyó los postulados ofrecidos por la TAD (Deci y Ryan, 2000; Ryan y Deci, 2000), resultando una estructura factorial formada por cinco tipos de regulación motivacional: intrínseca, identificada, introyectada, externa y desmotivación. De manera paralela, los resultados del modelo factorial también están en línea con los postulados de la TAD en el sentido de que la desmotivación se relaciona negativamente con las regulaciones más autodeterminadas (intrínseca e identificada), descendiendo el coeficiente de correlación a medida que se exterioriza la regulación. Sin embargo, los resultados referentes a la regulación externa no coinciden con los encontrados en estudios previos (Lonsdale et al., 2011; Moreno et al., 2009; Vlachopoulos, Katartzi, Kontou, et al., 2011), ya que se

obtuvo una relación positiva con las regulaciones más autodeterminadas y una ausencia de relaciones con la desmotivación. El motivo de esta discrepancia puede residir en los ítems que componen el factor regulación externa. En nuestro cuestionario, el hecho de involucrarse en las clases de EF por agradar al profesor, y con ello, poder optar a conseguir una mejor nota adquiere gran importancia, pudiendo aparecer alumnos que realmente disfruten en las clases de EF, pero igualmente se involucren por poder optar a conseguir una mejor nota.

Por otro lado, hay que prestar especial atención al alto coeficiente de correlación obtenido entre la motivación intrínseca y la regulación identificada. Lo cierto es que los estudios previos realizados hasta el momento (Lonsdale et al., 2011; Moreno et al., 2009; Ntoumanis, 2005; Vlachopoulos, Katartzi, Kontou, et al., 2011; Wang, Hagger, et al., 2009), lo que parece indicar que los adolescentes no diferencian entre los motivos de practica intrínsecos (diversión, placer, satisfacción...) con los motivos de practica identificados (beneficios en otras facetas de la vida, valoración positiva de la actividad...). En conjunto, estos resultados parecen ratificar la idea planteada por algunos autores (Vansteenkiste et al., 2010) sobre la idoneidad de abordar el tipo de motivación de los alumnos en base a tres grandes constructos: motivación autónoma (agrupando las regulaciones intrínseca e identificada), motivación autónoma (uniendo las regulaciones introyectada y externa) y desmotivación, evidenciando con ello la necesidad de realizar más estudios que permitan dilucidar la validez discriminante entre los diferentes tipos de regulación motivacional.

En cuanto a la consistencia interna de la escala elaborada, pensamos que el hecho de elaborar una escala específicamente para el contexto en el cual se va a desarrollar ha facilitado la comprensión igualitaria de los ítems por parte de los alumnos, y con ello, conseguir adecuados índices de fiabilidad de los cinco factores que componen el cuestionario, obteniendo valores en el alfa de Cronbach superiores a .78 en todos los casos. Además, como también se ha podido comprobar en los estudios posteriores en los que se ha utilizado este instrumento, la consistencia interna de la escala es aceptable.

Otro de los principales objetivos a conseguir a la hora de diseñar y validar un nuevo instrumento es analizar la validez nomológica de la misma, realizando para ello un análisis de correlaciones bivariadas. Siguiendo los postulados del modelo de (Vallerand, 2007), se calcularon las relaciones que los diferentes tipos de motivación tenían sobre determinados antecedentes motivacionales (NPB), y cómo esta regulación

motivacional podía determinar la aparición de determinadas consecuencias (intención de seguir practicando deporte). Los resultados obtenidos, de manera general, apoyan los principios del modelo jerárquico de la motivación, comprobándose la relación que los cinco tipos de motivación tienen sobre las tres NPB y la intención de practicar deporte.

Concretamente, las tres NPB se relacionaron de manera positiva con las regulaciones intrínseca, identificada e introyectada. Estos resultados van en la misma línea que los encontrados en otros estudios (Moreno, González-Cutre, y Ruiz, 2009; Ntoumanis, 2005; Standage et al., 2003; Taylor y Ntoumanis, 2007), comprobándose cómo los alumnos que sienten satisfechas sus necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales son aquellos que presentan una motivación más autodeterminada en las clases de EF. Del mismo modo, las NPB también mostraron una relación positiva con la regulación externa, resultados que ofrecen más discrepancias en la comparación con estudios anteriores. Así, Moreno et al. (2009) obtuvieron resultados similares a los encontrados en el presente estudio con una muestra formada por 440 estudiantes con edades entre 14 y 16 años. Por el contrario, otros estudios encontraron una asociación negativa entre las NPB y la regulación externa (Ntoumanis, 2005; Standage, Duda, y Ntoumanis, 2006; Taylor y Ntoumanis, 2007). Como posible explicación, en el presente trabajo los ítems de la regulación externa hacen referencia a la percepción que los alumnos tienen sobre la aprobación recibida por parte de profesor y compañeros, y puede darse el caso de alumnos que se sientan autónomos, con una buena percepción de habilidad y buenas relaciones con sus compañeros, y que además tengan un deseo de agradar al entorno social (profesor y compañeros). Por último, la desmotivación se relacionó negativamente con las tres NPB, resultados que ya fueron apuntados por otros estudios desarrollados con estudiantes de EF (Moreno et al., 2009; Ntoumanis, 2005; Standage et al., 2006; Taylor y Ntoumanis, 2007).

Por otro lado, el análisis correlacional mostró cómo la motivación intrínseca y las tres regulaciones pertenecientes a la motivación extrínseca se relacionaban positivamente con la intención de practicar deporte, mientras que no aparecieron relaciones significativas con la desmotivación. Respecto a los tipos de regulación más autodeterminada, existe unanimidad en la dirección de las relaciones encontradas en estudios previos (Hagger, Chatzisarantis, Culverhouse, y Biddle, 2003; Lim y Wang, 2009; Ntoumanis, 2001, 2005; Standage et al., 2003), destacando las relaciones positivas entre las regulaciones intrínsecas e identificadas y la intención de persistencia. Estos hallazgos indican la idoneidad de la EF para fomentar una adherencia a la práctica

deportiva de los adolescente, de forma que aquellos alumnos que presenten una regulación más autodeterminada en las clases serán aquellos que tengan un mayor deseo de seguir practicando deporte en los próximos años, y con ello, de crear estilos de vida más saludables, con la gran cantidad de beneficios que ello conlleva.

Sin embargo, los resultados en relación a la asociación entre la motivación no autodeterminada y la intención de persistencia no presentan unanimidad. Por ejemplo, en los estudios desarrollados por Ntoumanis (2001) y Lim y Wang (2009) encontraron una relación negativa entre la regulación externa y la intención de persistencia, mientras que Hagger et al. (2003) no obtuvieron relaciones destacables. Del mismo modo, en lo que a la desmotivación se refiere, los estudios de Ntoumanis (2001) y Standage et al., (2003) encontraron relaciones negativas entre esta variable y la intención de persistencia, mientras que Lim y Wang (2009) obtuvieron una relación positiva entre estas dos variables. En este sentido, adquiere especial importancia las destrezas docentes del profesor, ya que los resultados indican la existencia de alumnos que tengan una regulación externa o estén desmotivados hacia las clases de EF, y sin embargo, les guste el deporte y tengan intención de seguir practicándolo. Con esto, la tercera hipótesis del estudio se cumple parcialmente, ya que los resultados postulados solamente se corresponden en el caso de los tipos de regulación más autodeterminadas, lo que indica la necesidad de más estudios que permitan realizar afirmaciones más concluyentes sobre las relaciones establecidas entre los tipos de regulación menos autodeterminada y la intención de persistencia.

Por último, mediante la validación de este instrumento también se analizó la invarianza del mismo. Concretamente, se incluyeron dos variables sociodemográficas que a priori, podrían provocar diferencias en las respuestas emitidas por los participantes en el estudio, como son el género y el curso académico. Los resultados obtenidos informaron que el instrumento elaborado se mostró invariante en función del género y del curso académico, por lo que no hay diferencias acerca de la percepción que tanto chicos y chicas como alumnos de 1º y 2º de ESO tienen sobre los diferentes tipos de regulación durante las clases de EF, en la misma línea que otros trabajos anteriores en los que también se comprobó la invarianza de escalas similares en el contexto educativo (Vlachopoulos, Katartzi, Kontou, et al., 2011; Wang, Pyun, Kim, y Chatzisarantis, 2009).

En definitiva, los resultados obtenidos en este estudio destacan el Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF) como un nuevo instrumento, con

suficientes evidencias de validez y fiabilidad, para el análisis del tipo de motivación en las clases de EF en el contexto español.

A través del tercer estudio, se pretendió elaborar una escala encaminada a valorar la percepción de los alumnos acerca del desarrollo de comportamientos positivos durante las clases de EF. Previamente a la elaboración de la escala, se realizó una búsqueda bibliográfica con el objetivo en encontrar un instrumento validado en el contexto español, capaz de analizar la percepción del alumnado respecto a ciertos comportamientos adaptativos frecuentes en las clases de EF. Como resultado de esta búsqueda, aparecieron diferentes instrumentos encaminados al análisis de los valores, actitudes y comportamientos adaptativos, como son el Contextual Self-Responsibility Questionnaire (CSRQ: Watson et al., 2003), el Personal and Social Responsibility Questionnaire (PSRQ: Li et al., 2008), el Cuestionario sobre Valores Sociopersonales para la Convivencia (De la Fuente et al., 2006) o la Escala de Valores para el Desarrollo Positivo Adolescente (EVDPA: Antolín et al., 2011). Sin embargo, ninguno de estos cuestionarios fue elaborado para el contexto específico de las clases de EF, por lo que obvian ciertos aspectos exclusivos de un contexto tan específico como son las clases de EF.

A raíz de esto, ante la necesidad de elaborar instrumentos de medida encaminados a valorar la percepción que los alumnos tienen sobre los comportamientos adaptativos que se pueden desarrollar en el contexto de la EF, nos decidimos a diseñar y validar una escala encaminada a valorar la percepción sobre el desarrollo de este tipo de conductas durante las clases de EF. Para ello, se llevaron a cabo tres estudios: a) Análisis Factorial Exploratorio (AFE); b) Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), análisis de la validez de contenido y análisis de la consistencia interna; y c) análisis de validez nomológica.

El análisis de los resultados mostró una escala formada por 18 ítems presentados de manera dicotómica. Concretamente, se encontró una estructura factorial de segundo orden, formado por los 18 ítems que componían el cuestionario, y 5 factores de primer orden: respeto a las normas, instalaciones y materiales, tolerancia y respeto a los compañeros, valoración del esfuerzo, cooperación y autocontrol. En cuanto al análisis de validez todos los factores obtuvieron saturaciones superiores a .45 en todos sus ítems, lo que indica una adecuada validez factorial (Varela et al., 2006). Además, el modelo sometido a prueba registró adecuados índices de ajuste a los datos (Thompson, 2004)

En cuanto a la consistencia interna del cuestionario, todos los factores, a excepción del factor tolerancia y respeto a los compañeros (.68), obtuvieron un coeficiente en el alfa de Cronbach superior a .70, establecido por Nunnally (1991) para establecer una consistencia interna aceptable en el ámbito de la investigación en psicología. No obstante, en el caso del factor tolerancia y respeto a los demás, la consistencia interna se podría aceptar la validez interna debido al pequeño número de ítems que componen el factor (Hair et al., 1998).

Al igual que en los estudios anteriores, a través de la validación del CCPEP también se comprobó la validez nomológica del cuestionario. En este caso, se consideró relevante analizar el grado de asociación que los diferentes tipos de motivación podían tener con el desarrollo de los comportamientos incluidos en el cuestionario. En este sentido, diversos estudios previos encontraron que aquellos alumnos que desarrollaban regulaciones más autodeterminadas hacia la EF eran los que llevaban a cabo comportamientos más adaptativos (Chantal, Robin, Vernat, y Bernache-Assollant, 2005; Cox y Ullrich-French, 2010; Moreno, Alonso, Martínez-Galindo, Cervelló, y Ruiz, 2008). En nuestro estudio, los resultados son consistentes con los trabajos anteriores, ya que el análisis correlacional indicó que los mayores niveles de autodeterminación (motivación intrínseca y regulación identificada) se relacionaron positivamente con todos los comportamientos positivos incluidos, mientras que los tipos de motivación menos autodeterminadas (regulación externa y desmotivación) se relacionaron de forma negativa con dichas variables.

Así pues, dada la inexistencia de instrumentos específicos para EF encaminados a la valoración de un aspecto tan importancia en la adolescencia como es el desarrollo de conductas adaptativas, el presente trabajo supone una interesante aportación en este sentido, ofreciendo una escala (no excesivamente extensa) que permite valorar la percepción de los alumnos respecto al desarrollo de determinados comportamientos relacionados con la responsabilidad personal y social. Del mismo modo, dada la relevancia que el desarrollo positivo adolescente ha adquirido en los últimos años, esta escala, por su especificidad, podría ser utilizada para identificar y valorar al inicio y al final del curso la percepción que los alumnos tienen el desarrollo de un amplio número de conductas adaptativas en las clases de EF, comprobando con ello la eficacia del contexto de EF como vehículo para el fomento de conductas positivas entre los alumnos.

5.1.2. Aplicación de modelos de ecuaciones estructurales en el contexto de la educación física

A partir de la elaboración de los instrumentos necesarios para analizar las variables incluidas en la presente tesis doctoral, el siguiente reto fue someter a prueba diferentes modelos de ecuaciones estructurales con el objetivo de testar el modelo jerárquico planteado por Vallerand (2007) en un contexto específico con las clases de EF, comprobando con ello la importancia que pueden adquirir los procesos motivacionales para explicar y predecir diferentes consecuencias, y cómo el estilo interpersonal utilizado por el profesor de EF juega un papel fundamental para optimizar el tipo de motivación que los alumnos muestran hacia las clases de EF.

Como se ha podido observar a lo largo del Capítulo 3, los dos modelos puestos a prueba comparten variables en los tres primeros niveles de la estructura planteada por Vallerand (factores sociales, mediadores y tipo de motivación), radicando la gran diferencia en las consecuencias introducidas. Precisamente, entendemos que una de las grandes aportaciones realizadas por este trabajo es la inclusión de los factores sociales relacionados con el profesor desde un punto de vista multidimensional. Tradicionalmente, multitud de autores han valorado la percepción de los alumnos respecto a las destrezas docente de su profesor (Ntoumanis y Standage, 2009; Van den Berghe et al., en prensa; Vansteenkiste et al., 2010). No obstante, la mayoría de los modelos testados limitaban los factores sociales a la valoración del apoyo a la autonomía (Hastie et al., 2013; Su y Reeve, 2010), obviando con ello la incidencia que otras variables (apoyo a la competencia y apoyo a las relaciones sociales) pueden tener sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (Jang et al., 2010; Sheldon y Filak, 2008; Van den Berghe et al., en prensa).

En base a esto, los dos modelos de ecuaciones estructurales han comprobado cómo aquellos alumnos que perciben un mayor apoyo del profesor a sus NPB son los que presentan una mayor satisfacción de estas NPB. Estos resultados ya fueron apuntados en estudios anteriores (Rutten et al., 2012; Standage et al., 2005; Zhang et al., 2011), y destacan la importancia que adquieren los recursos destinados por el profesor para satisfacer las NPB de los alumnos. De manera paralela, tanto el Estudio 4 como el Estudio 5 también destacaron la importancia del apoyo a las NPB para predecir tanto el tipo de motivación como el desarrollo de diferentes consecuencias. Concretamente, los resultados destacaron el apoyo a las NPB como predictor positivo de la motivación

autónoma, la motivación controlada, la diversión, la importancia asignada a la EF y la intención de ser físicamente activo en periodo extraescolar. En línea con estos resultados, Standage et al. (2005) comprobaron cómo la percepción de apoyo a las NPB predijo positivamente los niveles altos de autodeterminación y negativamente los tipos de motivación no autodeterminadas.

Concretamente, el apoyo a la autonomía de los alumnos puede favorecer una mayor sensación de control, es decir, que los alumnos se sientan como el motor de sus propios comportamientos, aspecto que puede provocar una internalización del locus de causalidad, y con ello, un aumento en los niveles de autodeterminación (Reeve, 2006). De igual modo, en la medida que el profesor diseña las tareas encaminadas al apoyo a la competencia de los alumnos, está contribuyendo significativamente a que los alumnos se esfuercen para aprender y mejorar, optimizando con ello su percepción de habilidad, favoreciendo así la aparición de una motivación autodeterminada (Jang et al., 2010). Por último, cuando el profesor invierte recursos en fomentar una integración de los alumnos (apoyo a las relaciones sociales), provocará que haya una mayor confianza entre los compañeros de clase, lo que ayudará a que los estudiantes no tengan la sensación de “miedo a equivocarse”, aumentando con ello el sentimiento pertenencia al grupo (Tessier et al., 2010). Así, el apoyo a la autonomía, el apoyo a la competencia y el apoyo a las relaciones sociales, aunque son consideradas dimensiones independientes, deben ser tratadas como estrategias complementarias en el estilo interpersonal del profesor (Jang et al., 2010), de forma que la motivación del estudiante se optimiza bajo condiciones en las que los docentes encuentran formas de proporcionar ambientes de aprendizaje en los que se conjuguen estos condicionantes.

Por otro lado, el Capítulo 3 de la presente tesis doctoral también puso de manifiesto el papel mediador de la satisfacción de las NPB en la relación entre los factores sociales (en este caso la percepción de apoyo a las NPB) y el tipo de motivación mostrado hacia las clases de EF. Así, en ambos estudios la satisfacción de las NPB predijo positiva y significativamente la motivación autónoma y la motivación controlada. Es decir, aquellos alumnos que se sienten más autónomos, más competentes y más afiliados al grupo de iguales son los que desarrollan mayor cantidad de motivación (autónoma y controlada) hacia las clases de EF.

Estos resultados también fueron encontrados en estudios anteriores (Moreno et al., 2009; Moreno-Murcia y Vera, 2011; Rutten et al., 2012; Sánchez-Oliva, Leo, Sánchez-Miguel, et al., 2013; Standage et al., 2005; Zhang et al., 2011), ratificando con

ellos la importancia que adquieren las NPB para optimizar el tipo de regulación motivacional durante las clases de EF. Además, los efectos indirectos mostraron que la satisfacción de las NPB predecía positivamente el disfrute, la importancia concedida a la EF y la intención de practicar actividad física extraescolar. Estos hallazgos son consistentes con resultados encontrados en trabajos anteriores, en los que también pusieron de manifiesto el relevante papel que adquieren la satisfacción de las NPB para fomentar consecuencias adaptativas, como la diversión, la importancia concedida a la EF o la intención de ser físicamente activo (Gómez-Rijo, 2013; Moreno et al., 2009; Moreno, Hernández, y González-Cutre, 2009; Moreno-Murcia, Zomeño, De Oliveira, Ruiz, y Cervelló, 2013; Taylor et al., 2010)

Por otro lado, ninguno de los dos modelos puestos a prueba destacó la satisfacción de las NPB como predictor significativo de la desmotivación. Aunque apenas existen estudios que hayan valorado estas relaciones, debido a que han utilizado el IAD o tan sólo han incluido niveles altos de autodeterminación, estos resultados no son consistentes con los hallazgos encontrados por Standage et al. (2005), donde encontraron que la satisfacción de las NPB era un predictor negativo y significativo de la desmotivación, y por lo tanto, investigaciones futuras deberían considerar la inclusión de diferentes variables que en estudios anteriores han demostrado ser predictores positivos de la desmotivación, como pueden ser la percepción de un estilo controlador o la frustración de las NPB (Bartholomew, Ntoumanis, Ryan, Bosch, y Thøgersen-Ntoumani, 2011).

Por lo tanto, es importante destacar el papel de los docentes en la promoción de un ambiente de aprendizaje para facilitar la satisfacción de autonomía, competencia y relaciones sociales entre los alumnos. Concretamente, con el fin de aumentar la percepción de apoyo a la autonomía, parece vital que el profesor proponga actividades donde los estudiantes tengan cierta libertad en la toma de decisiones y los intereses y preferencias de los alumnos sean considerados. Con el fin de mejorar la percepción de apoyo a la competencia, las tareas deberían adaptarse al nivel y la capacidad de los alumnos, proporcionando una retroalimentación positiva y dotando del tiempo suficiente para alcanzar los objetivos previstos. Por último, con el fin de promover la percepción de relaciones sociales entre el alumnado, sería conveniente que el profesor destine recursos para fomentar las buenas relaciones entre los alumnos, mostrándose cercano, proponiendo actividades grupales y fomentando el aprendizaje cooperativo.

Por otro lado, siguiendo los postulados expuestos por Vallerand (2007) en su modelo jerárquico de la motivación, se incluyeron diferentes consecuencias en los modelos puestos a prueba. En primer lugar, en el modelo presentado en el estudio 4, se incluyeron como consecuencias las percepciones de los alumnos respecto a la realización de comportamientos positivos durante las clases de EF. Los resultados informaron que tanto la motivación autónoma como la motivación controlada se mostraron como variables predictoras de los comportamientos positivos, respectivamente, mientras que la desmotivación se mostró como predictor negativo de los comportamientos positivos. Estudios previos ya mostraron cómo aquellos alumnos que presentaban una motivación autodeterminada, y por lo tanto, un locus interno de causalidad, eran aquellos que mostraban más conductas prosociales (Durão, 2008; Sánchez-Oliva, Leo, Sánchez-Miguel, et al., 2013). En el caso de la relación entre la motivación controlada y las conductas positivas, los resultados no coinciden con los encontrados por Durão (2008), en el que la motivación extrínseca predijo la disciplina en sentido negativo. Sin embargo, en el contexto de la EF, el que los alumnos sean evaluados de manera continua parece ser un elemento muy influyente en la motivación extrínseca de los alumnos, pudiendo aparecer alumnos que tengan una regulación externa, y además muestren conductas adaptativas con el objetivo de conseguir la aprobación del profesor (Ntoumanis y Standage, 2009).

En el modelo puesto a prueba en el estudio 5, se incluyeron consecuencias en dos niveles diferentes. Concretamente, se analizó la capacidad predictiva de los diferentes tipos de regulación sobre tres consecuencias importantes en el contexto de la EF, y a su vez, se estimó el poder predictivo de estas variables sobre la intención de seguir siendo físicamente activos. El análisis de las estimaciones estandarizadas directas e indirectas indicó que la motivación autónoma predijo positivamente el disfrute, la importancia de la EF y la intención de ser físicamente activo. Investigaciones anteriores ya demostraron que la motivación autodeterminada era un predictor positivo de la diversión (Gråstén et al., 2012; Ommundsen y Kvalo, 2007; Zhang, 2009), la importancia concedida a la EF (Moreno-Murcia et al., 2013) y la intención de ser físicamente activo (Lim y Wang, 2009; Ntoumanis, 2005; Standage et al., 2003; Taylor et al., 2010). En este sentido, los postulados de la TAD (Deci y Ryan, 2000; Ryan y Deci, 2000) indican que las razones intrínsecas para participar en una actividad están relacionadas con la satisfacción, el placer, la felicidad y, sobre todo, el disfrute. Por lo tanto, es razonable pensar que

aquellos estudiantes que han percibido una mayor importancia a las clases de EF, revelaran tales sentimientos.

Por el contrario, la motivación controlada y la desmotivación destacaron como predictores positivos del aburrimiento y como predictores negativos del disfrute. Sin embargo, existen muy pocos estudios que hayan demostrado las consecuencias provocadas por los bajos niveles de autodeterminación. Concretamente, Standage et al. (2006), comprobó cómo la desmotivación predecía positivamente la infelicidad y negativamente la concentración en las clases de EF, mientras que Taylor et al. (2010) en el que encontró la regulación externa como predictor positivo de la intención ser físicamente activo. Según Deci y Ryan (2000), los estudiantes que experimentan una motivación no autodeterminada a menudo experimentan una baja percepción de competencia, lo que factiblemente puede conducir al aburrimiento entre los estudiantes. Además, los resultados del presente estudio muestran que la desmotivación predijo negativamente el disfrute y la percepción de la importancia de la EF, aunque los pesos de regresión no fueron significativos ($p > .05$). Estos resultados podrían ser una consecuencia de las características de la EF como materia escolar. Así, en las clases de EF los estudiantes participan en diferentes actividades (ej., resistencia, fútbol, baloncesto, tenis, expresión corporal...), y pueden estar más o menos motivados hacia una actividad sobre otra. En este sentido, según lo indicado Vallerand en su modelo jerárquico de la motivación (Vallerand, 2007) en relación a los efectos arriba-abajo entre los diferentes niveles, la motivación situacional de los estudiantes en las sesiones anteriores a la recogida de datos puede afectar a la motivación contextual hacia la EF. De esta forma, es posible que algunos estudiantes no estén intrínsecamente motivados en las actividades desarrolladas dentro de las clases de EF, pero aún poseen la intención de participar en otras actividades que no están incluidas en el plan de estudios a nivel extra-escolar.

Por último, el disfrute y la importancia concedida a la EF aparecieron como predictores positivos de la intención de ser físicamente activo fuera del contexto educativo, en línea con los resultados encontrados en trabajos anteriores (Moreno-Murcia, Huéscar, y Cervelló, 2012). Estos resultados vienen a ratificar la idea que se tiene sobre la importancia que las clases de EF tienen para fomentar estilos de vida saludables, es decir, en la medida que los docentes consigan crear en los alumnos actitudes positivas hacia las clases de EF (satisfacción, disfrute, importancia percibida a

la asignatura, esfuerzo, concentración...) se repercutirá en que los adolescentes tengan una mayor predisposición a realizar algún tipo de actividad física de forma extraescolar.

En resumen, a través de los dos estudios anteriormente comentados se puede comprobar la utilidad del modelo de Vallerand para explicar los procesos motivacionales desarrollados por los alumnos en las clases de EF. Concretamente, se ha podido comprobar la importancia que adquiere el estilo interpersonal utilizado por el profesor para fomentar la satisfacción de las NPB por parte de los alumnos, aspecto que contribuirá a la aparición de una motivación autodeterminada, y con ello, el fomento de comportamientos adaptativos.

Sin embargo, estos estudios de corte transversal tienen una serie de limitaciones inherentes a cualquier tipo de metodología transversal, acentuado más si cabe en el contexto de la EF. De esta forma, el hecho de analizar la percepción de los alumnos sobre determinadas variables en un momento concreto del tiempo puede estar en parte influenciado por las actitudes y los sentimientos que hayan tenido dichos alumnos en las sesiones previas a la toma de datos, y esto sin duda puede afectar a los resultados. Es decir, teniendo en cuenta la amplitud y variedad de los contenidos tratados en la asignatura de EF, se podría pensar que el grado de interés que los alumnos tengan sobre los contenidos impartidos en el momento de la toma de datos podrían influir parcialmente en la percepción de los alumnos respecto las diferentes variables analizadas en el estudio (satisfacción de las NPB, tipo de motivación, disfrute, aburrimiento, importancia concedida a la EF...).

Por último, como se ha explicado a lo largo del Capítulo, el Estudio 4 también fue abordado desde una perspectiva multinivel. Sin embargo, por lo que respecta a la agrupación de respuestas a nivel de clases y de centros, los coeficientes de correlación intraclase, todos ellos con valores no superiores a .15, mostraron que no se trataba de un efecto muy relevante en dicho estudio. Es decir, no se encontró una variabilidad destacable ni entre las distintas clases, ni tampoco entre los distintos centros. Dentro de un mismo centro, la falta de variabilidad entre clases podría explicarse por el hecho de que los distintos grupos comparten profesor, lo que contribuiría a reducir las diferencias. Sin embargo, ello no explicaría la falta de variabilidad entre centros. Concretamente, el hecho de que no se observen diferencias entre centros en el ambiente de aprendizaje percibido nos lleva a pensar en dos opciones: o bien es atribuible falta de potencia debida al reducido tamaño de la muestra de centros (32), o bien a que las diferencias entre ellos tampoco son muy grandes.

5.1.3. Efectos de un programa de intervención con profesores de educación física

Una vez comprobado la idoneidad de la TAD y el Modelo Jerárquico de la Motivación para explicar los procesos motivacionales desarrollados por los alumnos durante las clases de EF, el siguiente paso en la investigación suponía el desarrollo de un estudio de corte experimental en el que se desarrollara una intervención con profesores encaminado a la optimización de las NPB de los alumnos, las cuales habían destacado como elementos clave en los dos estudios anteriores.

Concretamente, se desarrolló un programa de formación con profesores de EF con el objetivo de comprobar los efectos provocados en los procesos motivacionales desarrollados por los alumnos durante las clases de EF. Analizando los trabajos previos que se habían desarrollado hasta la fecha sobre programas de formación con docentes, pudimos comprobar que prácticamente la totalidad de los estudios se centraban en el desarrollo de estrategias para fomentar la necesidad de autonomía (Hastie et al., 2013; Su y Reeve, 2010). Con esta perspectiva unitaria, se obvia el desarrollo de estrategias para optimizar la satisfacción de competencia y relaciones sociales.

Por ello, a través de la presente investigación se elaboró un programa de formación multidimensional encaminado al desarrollo de estrategias motivacionales y metodológicas para crear ambientes de aprendizaje en los que se apoyara la satisfacción de autonomía, competencia y relaciones sociales. Como ha sido explicado a lo largo del Estudio 6, el programa de formación tuvo una duración de 10 horas, agrupado en 3 sesiones y dividido en cuatro partes fundamentales: 1) marco conceptual; 2) estrategias de apoyo a la autonomía; 3) estrategias de apoyo a competencia; y 4) estrategias de apoyo a las relaciones sociales. Ampliando cada uno de los apartados del programa de formación, considerábamos oportuno establecer un periodo introductorio en el que los profesores conocieran los postulados básicos de la TAD. De esta forma, se explicó el concepto de motivación, los diferentes tipos de motivación que establece la TAD y la importancia que adquieren las NPB para fomentar una motivación autodeterminada en el alumnado. A partir de aquí, se comenzó a exponer cada una de las estrategias que formaban el programa de formación, comenzando con las estrategias para optimizar la satisfacción de competencia, avanzando con las estrategias para fomentar la satisfacción de autonomía, y finalizando con las estrategias para promover la satisfacción de relaciones sociales.

En cuanto a los efectos provocados por el programa de formación, los resultados indicaron un incremento significativo en la percepción de apoyo a la autonomía y a las relaciones sociales en los alumnos del grupo experimental con respecto a los alumnos del grupo control, mientras que no se encontraron diferencias significativas en la percepción de apoyo a la competencia. Estos hallazgos vienen a ratificar la importancia que adquiere el estilo interpersonal desarrollado por el docente, comprobándose cómo los alumnos perciben un cambio en los recursos destinados por el profesor para fomentar sus necesidades de autonomía y relaciones sociales. Estos resultados están en línea con estudios anteriores en los que se comprobó un incremento significativo en la percepción de apoyo a la autonomía (Chatzisarantis y Hagger, 2009; Cheon et al., 2012; Cheon y Reeve, 2013; González-Cutre et al., 2013; Lonsdale et al., 2013; Moreno et al., 2010). En este sentido, no se encontraron estudios que comprobaran los efectos de un programa de formación sobre la percepción de apoyo a las relaciones sociales.

En el caso de la percepción de apoyo a la competencia, los resultados no mostraron cambios significativos entre en el grupo control y el grupo experimental tras el periodo de intervención. Es decir, a pesar de que el programa de formación tenía un apartado específico sobre el desarrollo de estrategias de apoyo a la satisfacción de competencia, los alumnos no percibieron un cambio en los recursos destinados por el profesor para fomentar dicha percepción de habilidad. Esta falta de significatividad puede venir provocada por dos aspectos. Por un lado, es posible que los profesores no hayan llevado a la práctica eficazmente las estrategias expuestas en el programa de formación, para cual lo hubiera sido necesario evaluar de manera directa los comportamientos emitidos por los profesores. Por otro lado, pudiera haber ocurrido que, a pesar de que los profesores hayan desarrollado eficazmente las estrategias de apoyo a la competencia, este cambio en el estilo docente no haya sido percibido por los adolescentes. No obstante, previamente a la realización de este trabajo de investigación, ya hipotetizamos que las estrategias de apoyo a la competencia serían las más difíciles de llevar a cabo, pudiendo ser el motivo de estos resultados las características de las estrategias destinadas para mejorar satisfacción de competencia (ej., feedback, objetivos, explicaciones, nivel de dificultad, tipo y duración de las tareas...), las cuales pueden ser más difíciles de percibir para los alumnos que las estrategias de apoyo a la autonomía y a las relaciones sociales.

Respecto a la variabilidad entre-clases, los resultados mostraron diferencias significativas en la intersección en la percepción de apoyo a las relaciones sociales,

mientras que la pendiente mostró variabilidad entre-clases en el caso del apoyo a la autonomía y a la competencia. Es decir, el ambiente de aprendizaje creado por el profesor y los alumnos tuvo poca incidencia en las puntuaciones de los estudiantes en la medida inicial, pero sin embargo, los resultados resaltan la importancia del ambiente de aprendizaje a la hora de provocar un efecto significativo provocado por las estrategias desarrolladas por los profesores. Estos hallazgos ratifican la importancia que adquiere la figura del profesor, y concretamente, los recursos que destine para optimizar la satisfacción de las NPB de los alumnos.

En relación a los efectos del programa de formación sobre la satisfacción de las NPB, los resultados indicaron que la intervención desarrollada con los profesores logró incrementar significativamente la satisfacción de autonomía en los alumnos del grupo experimental, mientras que no se encontraron cambios significativos en la satisfacción de competencia y relaciones sociales. De esta forma, el cambio que se produjo en la percepción de apoyo a la autonomía tuvo una transferencia positiva sobre la satisfacción de autonomía de los alumnos. Sin embargo, a pesar de que el programa de formación logró mejoras significativas en la percepción de apoyo a las relaciones sociales, esto no se vio refrendado en un incremento de la satisfacción de las relaciones sociales.

En cuanto al efecto positivo del programa sobre la satisfacción de autonomía, los resultados son consistentes con trabajos anteriores (Chatzisarantis y Hagger, 2009; Cheon et al., 2012; Cheon y Reeve, 2013; Lonsdale et al., 2013; Moreno et al., 2010), mientras que tan sólo el trabajo de Tessier et al. (2010) no logró mejoras significativas en esta variable. En el caso de la satisfacción de competencia y relaciones sociales, existe más discrepancia en cuanto a los resultados obtenidos en trabajos previos. Por ejemplo, nuestros resultados coinciden plenamente con los hallazgos encontrados en el estudio de Lonsdale et al. (2013), en los que tampoco lograron mejorar significativamente la satisfacción de competencia y relaciones sociales, mientras que Tessier et al. (2010) tan sólo encontró un incremento en la satisfacción de relaciones sociales. Sin embargo, otros estudios (Cheon et al., 2012; Cheon y Reeve, 2013) sí que consiguieron provocar un incremento significativo en las tres NPB, posiblemente debido a las características del diseño longitudinal formado por tres medidas, lo que permitía un mayor tiempo a los profesores para desarrollar eficazmente las estrategias expuestas en el programa de formación.

En relación a la falta de significatividad encontrada en la satisfacción de competencia, los resultados ratifican los postulados expuestos en diferentes teorías

sobre la competencia percibida (Bandura, 1990; Nicholls, 1989), que establecen que para que se perciba un cambio significativo en la percepción de competencia o habilidad para realizar una actividad, debe pasar un periodo de tiempo mínimo en el que se consigan experiencias de éxito que transforme esta percepción. Por ello, el corto periodo de tiempo comprendido entre el pre-test y el post-test puede explicar estos resultados, de forma que no fue suficiente para provocar que los alumnos aumentasen su percepción de habilidad. Quizás una medida de seguimiento al final del curso hubiera podido provocar cambios significativos en la percepción de apoyo a la competencia y en la satisfacción de competencia.

En el caso de la satisfacción de las relaciones sociales, el organigrama del sistema educativo español provoca que frecuentemente un alto porcentaje de alumnos compartan el mismo grupo de iguales a lo largo de la ESO. Este hecho puede provocar que se establezcan unas relaciones interpersonales estables, creencias sobre el comportamiento del profesor y los compañeros, que sean difíciles de modificar con un programa de intervención con un corto periodo de tiempo. Además, tal y como ha sido demostrado en otros estudios en el contexto deportivo (Heuzé, Sarrazin, Masiero, Raimbault, y Thomas, 2006; Leo, Sánchez-Miguel, Sánchez-Oliva, Amado, y García-Calvo, 2012), la calidad de las relaciones personales entre los miembros de un grupo tienen a descender a lo largo de una temporada, habiendo podido ocurrir algo similar en nuestro estudio.

Analizando las diferencias existentes a nivel entre-clases, los resultados nuevamente ratifican la importancia del profesor para desarrollar eficazmente las estrategias motivacionales. Concretamente, en la variabilidad de la intersección, tan sólo hubo diferencias significativas en la satisfacción de autonomía, mientras que la evolución de las pendientes provocó diferencias significativas en las tres NPB a nivel entre-clases. Estos resultados informan que, antes de realizar la intervención, los grupos eran homogéneos a nivel entre-clases en cuanto a la satisfacción de competencia y relaciones sociales. Sin embargo, la diferencia respecto a los recursos destinados por cada profesor para poner en práctica las estrategias motivacionales ha provocado diferencias significativas respecto a la evolución sufrida por la satisfacción de competencia y relaciones sociales.

En definitiva, estos hallazgos están en la línea de los postulados expuestos por la TAD (Deci y Ryan, 2000; Deci y Ryan, 1985; Ryan y Deci, 2000), y ratifican la importancia del estilo interpersonal utilizado por el profesor, demostrando cómo el

programa de intervención fue eficaz para provocar un cambio en la percepción de los alumnos con respecto a los recursos destinados por el profesor para fomentar la satisfacción de autonomía y relaciones sociales, y esto conllevó un aumento en la satisfacción de autonomía. Sin embargo, las hipótesis no se cumplieron en el caso del apoyo a la competencia, satisfacción de competencia y satisfacción de relaciones sociales. Como hemos comentado anteriormente, quizás un mayor tiempo entre la medida pre y la medida post hubiera podido permitir que los alumnos desarrollaran en mayor medida el conjunto de estrategias expuestas en el programa de formación, lo que hubiera podido provocar un aumento significativo en la satisfacción de competencia y relaciones sociales en la medida post.

Avanzando en la discusión de los resultados, el Estudio 6 también nos permitió comprobar los efectos provocados por el programa de formación sobre el tipo de motivación de los alumnos hacia las clases de EF. Concretamente, el análisis de covarianza realizado indicó que el programa de intervención había logrado un incremento significativo de la motivación autónoma y controlada en los alumnos del grupo experimental con respecto a los alumnos del grupo control, mientras que el programa de formación no consiguió provocar diferencias significativas entre los grupo control y experimental tras el periodo de intervención.

En el caso de la motivación autónoma, el conjunto de estrategias desarrolladas por los profesores consiguieron aumentar los tipos de regulación autónoma (regulaciones intrínseca e identificada). A tenor de los resultados obtenidos en la satisfacción de las NPB, este aumento podría venir derivado por el aumento producido en la satisfacción de autonomía, donde los alumnos desarrollaron una mayor sensación de control durante las clases de EF, lo que pudo provocar que los adolescentes desarrollen mayores motivos de prácticas intrínsecos a la propia actividad. Estos resultados son consistentes con diversos trabajos anteriores, en los que también comprobaron un aumento de la motivación autodeterminada tras el periodo de intervención (Chatzisarantis y Hagger, 2009; Cheon et al., 2012; Cheon y Reeve, 2013; González-Cutre et al., 2013; Lonsdale et al., 2013; Moreno et al., 2010).

En el caso de la motivación controlada, a priori los hallazgos encontrados no se ajustan a los postulados de la TAD. Sin embargo, atendiendo a la visión de Vansteenkiste et al. (2010) en la cual se explica la motivación desde una perspectiva dual, en la que se diferencia entre cantidad y calidad de motivación, los resultados obtenidos podrían tomar un cariz interesante. Así, el programa de formación consiguió

mejorar tanto la calidad de la motivación (motivación autónoma) como la cantidad de motivación (motivación controlada), lo que conlleva un aumento en los motivos para implicarse durante las clases de EF. De esta forma, tal y como indican Vansteenkiste et al. (2010), siempre y cuando los niveles motivación autónoma aumenten, el aumento registrado en motivación controlada puede tener consecuencias positivas.

Asimismo, hay que tener en cuenta las características específicas del contexto donde se desarrolla la investigación, donde existe una obligatoriedad de asistencia a las clases de EF, y existe la necesidad por parte del profesor de calificar a los alumnos de forma pública, y éstos tienen que superar una determinada nota para poder aprobar la asignatura. Este hecho, puede hacer que indirectamente, a medida que se acerca el periodo de evaluaciones (como así ha pasado en la cronología de este estudio), la motivación controlada aumente a pesar de los posibles esfuerzos del profesor por evitarlo. Hasta la fecha, existen pocos estudios que hayan probado los efectos de un programa de intervención con profesores sobre la motivación controlada de los estudiantes. Tan sólo Tessier et al. (2010) demostraron que su programa de formación no provocó cambios destacables en regulación introyectada, mientras que sí provocó un descenso significativo en la regulación externa.

En cambio, el análisis de los resultados puso de manifiesto que tanto los alumnos del grupo control como los alumnos del grupo experimental incrementaron sus niveles de desmotivación tras el periodo de intervención. Este resultado, a priori, es difícilmente entendible en el caso de los alumnos del grupo experimental, ya que incrementan un aumento de sus puntuaciones en los tres tipos de motivación tras el periodo de intervención. Resultados similares fueron obtenidos en el aburrimiento, al contrario de lo que fue hipotetizado. Sin embargo, en el presente estudio, estos hallazgos podrían ser explicados a través de los efectos aleatorios. Como se puede apreciar, la desmotivación y el aburrimiento son las variables que obtuvieron mayores diferencias a nivel de clases, lo que indica que el hecho de que los alumnos desarrollen las clases de EF en un contexto específico (creado por profesor y alumnos) puede ayudar a explicar en parte el crecimiento desarrollado por los alumnos en la desmotivación. Es decir, los resultados indican que, además de las variables controladas en el estudio, hay otros factores relacionados con el profesor y los compañeros de clase que pudieran incidir en la evolución de la desmotivación durante el curso, pudiendo darse el caso de alumnos que aunque a priori no incrementen sus niveles de

desmotivación, el hecho de percibir en sus compañeros sentimientos de aburrimiento y desmotivación pudiera ayudar a crear en ellos mismos este tipo de sentimientos.

No obstante, a pesar de que no hay una gran cantidad de estudios que hayan comprobado la evolución de la desmotivación en un estudio de estas características, lo cierto es que no existe unanimidad en los resultados encontrados hasta el momento. Así, en los estudios desarrollados por Cheon et al. (2012) y Cheon y Reeve (2013) comprobaron cómo los alumnos del grupo experimental, con respecto a los alumnos del grupo control, descendían sus valores significativamente. Sin embargo, en el estudio de González-Cutre et al. (2013) encontraron resultados similares a los encontrados en este trabajo, ya que tanto los alumnos del grupo control como los alumnos del grupo experimental incrementaron su desmotivación en la medida post-intervención.

Por último, con respecto a las consecuencias del modelo, los alumnos del grupo experimental mejoraron significativamente sus puntuaciones en el disfrute, la importancia de la EF y la intención de ser físicamente activo tras el periodo de intervención con respecto a los alumnos del grupo control. Estos resultados ratifican nuevamente los beneficios generados por el programa de intervención desarrollado con los profesores, consiguiendo mejoras no solamente a nivel motivacional (satisfacción de las NPB y tipo de motivación) sino también en importantes actitudes hacia la EF, como el disfrute o la importancia concedida a las clases de EF. En el caso de la intención de ser físicamente activo, los resultados son consistentes con estudios anteriores (Cheon et al., 2012; Cheon y Reeve, 2013; González-Cutre et al., 2013), no encontrándose estudios que hayan comprobado el efecto de un programa de intervención sobre el disfrute y la importancia de la EF.

Además, el presente estudio demuestra cómo los procesos motivacionales desarrollados en las clases de EF juegan un papel fundamental para fomentar la práctica deportiva extraescolar (Hagger y Chatzisarantis, 2012), como se demuestra en una mayor intención de practicar deporte fuera de la escuela en los alumnos del grupo experimental.

En definitiva, a través del presente estudio se ha podido comprobar los efectos positivos de un programa de intervención con profesores sobre los procesos motivacionales y las actitudes de los estudiantes hacia las clases de EF. Asimismo, los resultados obtenidos ratifican la importancia de la satisfacción de las NPB, y en consecuencia, el tipo de motivación hacia las clases de EF, destacando el contexto de la EF como una excelente vía para fomentar mayor intención de práctica extraescolar, y

descender con ello los elevados índices de sedentarismo infantil registrados en los últimos informes (Ogden y Carroll, 2010).

A raíz de esto, las administraciones públicas deberían sopesar la posibilidad de aumentar el número de horas de EF y formar en aspectos motivacionales a los profesores, con dos objetivos: a) aumentar el tiempo de práctica deportiva en horario escolar; y b) mejorar la actitud de los estudiantes hacia las clases de EF (motivación autodeterminada, disfrute, satisfacción, importancia de la EF, afecto positivo, bienestar...) lo que se traduce en un aumento de la práctica deportiva extraescolar (Barkoukis, Hagger, Lambropoulos, y Tsorbatzoudis, 2010; Hagger y Chatzisarantis, 2012), y con ello, reducir en gran medida el gasto sanitario futuro.



5.2. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS DEL ESTUDIO

Siempre que se lleva a cabo un trabajo de estas características, se deben tener en cuenta las limitaciones y dificultades que se han encontrado a la hora de abordarlo, con el objetivo de poder tenerlas en cuenta en futuros trabajos.

En primer lugar, teniendo en cuenta que la validación de un cuestionario es un proceso continuo, los resultados encontrados en el presente estudio en relación a las propiedades psicométricas de los tres instrumentos elaborados suponen una aproximación preliminar. Por lo tanto, a pesar de que los instrumentos también presentaron adecuadas propiedades psicométricas en los estudios pertenecientes a los Capítulos 3 y 4, futuras investigaciones deberían comprobar la validez y fiabilidad de la escala con estudiantes de diferentes edades, así como la realización de otro tipo de análisis que confirmen la adecuación de este instrumento, como puede ser el análisis de estabilidad temporal.

Del mismo modo, de manera general, los instrumentos elaborados analizan la percepción de los alumnos, respecto al apoyo de su profesor a sus NPB, respecto al tipo de regulación motivacional y respecto al desarrollo de comportamientos positivos durante las clases de EF. En este sentido, el hecho de utilizar el cuestionario como instrumento de medida tiene la limitación inherente de que analizan percepciones, no comportamientos. En base a esto, resulta interesante la creación de instrumentos observacionales encaminados a valorar directamente los comportamientos emitidos por el profesor y por los alumnos durante las clases de EF. En relación a esto, ya existen diferentes estudios que han abordado esta cuestión en el contexto de la EF. Por ejemplo, trabajos anteriores desarrollaron diferentes instrumentos observacionales encaminados a analizar los recursos destinados por el profesor de EF a fomentar la satisfacción de las NPB entre los alumnos (Haerens et al., 2013; Reeve et al., 2004; Tessier et al., 2010; Van den Berghe et al., 2013). De manera paralela, también resulta interesante otra línea de investigación en la que se han elaborado instrumentos de observación para analizar los comportamientos de los alumnos durante las clases de EF (Cheon et al., 2012; Cheon y Reeve, 2013; Reeve et al., 2004; Tessier et al., 2010).

En relación a los Capítulos 3 y 4, como se puede apreciar a lo largo de los estudios que los componen, los constructos relacionados con las NPB se analizan desde

una perspectiva positiva. Es decir, en el caso de los factores sociales se analiza la percepción de los alumnos sobre el apoyo del docente a las NPB, mientras que en el caso de los mediadores se analiza la satisfacción de los alumnos de sus NPB. En base a esto, futuros estudios podrían completar el análisis de los procesos motivacionales incluyendo también la percepción de los alumnos sobre el estilo controlador del profesor, así como el análisis de la frustración que los alumnos tienen sobre sus NPB. Esta aportación nos podría ofrecer una información más amplia acerca de los factores contextuales que pueden predecir los tipos de motivación mostrados por los alumnos en el contexto de la EF. En este sentido, existen trabajos anteriores que han valorado estos aspectos en el contexto deportivo (Bartholomew, Ntoumanis, Ryan, y Thøgersen-Ntoumani, 2011; Bartholomew, Ntoumanis, y Thøgersen-Ntoumani, 2010; Bartholomew et al., 2011), en el contexto de actividad física (Gunnell, Crocker, Wilson, Mack, y Zumbo, 2013; Sicilia, Ferriz, y Sáenz-Álvarez, 2013) y en el contexto de la EF (Bartholomew, Ntoumanis, Cuevas, y Lonsdale, 2014; De Meyer et al., en prensa; Van den Berghe et al., 2013).

Igualmente, en este trabajo la valoración de los factores sociales se limita a la figura del profesor. Por ello, sería también interesante considerar la importancia de los otros significativos (padres o compañeros) en relación con los procesos motivacionales desarrollados por los alumnos en el contexto de la EF. Concretamente, siguiendo la línea de estudios anteriores (Chirkov y Ryan, 2001; González-Cutre et al., 2013; Hagger et al., 2009; McDavid, Cox, y Amorose, 2012), sería interesante conocer el grado de influencia que tanto los padres como los compañeros pueden tener en la satisfacción de las NPB de los alumnos, y como consecuencia, en el tipo de motivación desarrollado hacia las clases de EF.

Por otro lado, los hallazgos encontrados en el presente trabajo muestran resultados interesantes con respecto a la importancia de la EF en la promoción de la actividad física. Sin embargo, los resultados se limitan al análisis de la intención de los alumnos para desarrollar actividad física extraescolar en los siguientes años. En base a esto, sería especialmente interesante la puesta en marcha de estudios de corte longitudinal que, apoyándose en el modelo trans-contextual (Hagger et al., 2003), comprueben la importancia del contexto de la EF para fomentar estilos de vida saludables a lo largo del tiempo, valorando los niveles de práctica deportiva extraescolar de forma objetiva y directa, como ya hicieran otros autores en diferentes estudios publicados con anterioridad (Barkoukis et al., 2010; González-Cutre et al., 2013;

Hagger y Chatzisarantis, 2012; Hagger et al., 2009; Rodríguez, García-Cantó, Sánchez-López, y López-Miñarro, 2013)

Respecto a las limitaciones encontradas en el estudio cuasi-experimental, es cierto que el hecho de no analizar directamente los comportamientos de los profesores antes y después del desarrollo del programa de formación es una debilidad del estudio. Para futuras intervenciones, quizás sería recomendable seguir la línea iniciada por Tessier et al. (2010), analizando el estilo interpersonal desarrollado por el profesor en la medida inicial, realizando el programa de formación, y llevando a cabo un seguimiento de los comportamientos emitidos por los docentes durante el periodo de intervención, con el objetivo de ofrecer una retroalimentación a los profesores acerca del ambiente de aprendizaje creado durante las clases de EF. Sin embargo, estando de acuerdo en que este tipo de diseños son los más recomendables, la realidad indica que para conseguir una adecuada validez externa en el estudio es recomendable alcanzar un elevado tamaño muestral, y para alcanzar este objetivo es materialmente imposible realizar un seguimiento directo de las estrategias desarrolladas por los profesores, más si cabe teniendo en cuenta la amplitud geográfica de la comunidad en la que se desarrolló el presente estudio. En base a estos condicionantes, los investigadores en numerosas ocasiones nos encontramos ante un dilema en el cual hay que decantarse por estudios con muestras reducidas que permiten realizar un seguimiento más amplio de los comportamientos de profesores y alumnos; o trabajos con tamaños muestrales más amplios en los que, sin permitirse un análisis exhaustivo del ambiente de aprendizaje, te permiten realizar afirmaciones más concluyentes apoyándose en la alta representatividad de la muestra.

En relación con lo anterior, quizás el periodo comprendido entre la medida inicial y la medida final pudo ser insuficiente para conseguir todos los objetivos propuestos. Para paliar esto, se puede recurrir a dos estrategias. Por un lado, establecer un periodo de tiempo más extenso entre la medida inicial y la medida final, lo que dotará a los docentes de un mayor tiempo para llevar a cabo las estrategias expuestas en el programa de formación; y por otro lado, realizar una medida de seguimiento al final del curso, lo que hubiera podido provocar cambios significativos en las variables que no se han producido los cambios esperados (satisfacción de competencia, satisfacción de relaciones sociales, desmotivación y aburrimiento).

Por último, el presente trabajo valora los efectos del programa de formación multidimensional, incluyendo estrategias de apoyo a la autonomía, a la competencia y a

las relaciones sociales. Con el objetivo de profundizar en el análisis de las repercusiones que el uso de este tipo de estrategias tienen sobre los procesos motivacionales de los alumnos, en futuros estudios se podría valorar el efecto que cada una de las estrategias por separado (apoyo a la autonomía, apoyo a la competencia y apoyo a las relaciones sociales) pudiera tener sobre la satisfacción de las NPB y el tipo de motivación, siguiendo la línea iniciada en otros estudios (Lonsdale et al., 2013; Sheldon y Filak, 2008).



5.3. CONCLUSIONES

Tras la realización de un trabajo de estas características, muchas son las conclusiones que se pueden extraer del mismo, con el objetivo de ampliar el conocimiento en referencia a las variables estudiadas y que podrán servir como fuente de información en futuros trabajos. Así pues, las principales conclusiones extraídas de este trabajo son:

- Se ha elaborado y validado el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas (CANPB), presentado como una escala con evidencias de validez y fiabilidad, que permite conocer la percepción que los alumnos tienen sobre los recursos que su docente destina a optimizar sus necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales.
- Los resultados obtenidos en este trabajo apoyan la validez y fiabilidad del Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF), ofreciendo a la comunidad científica un instrumento original en castellano, que permite analizar el tipo de regulación motivacional desarrollado por los alumnos durante las clases de educación física.
- Se presenta el Cuestionario sobre Comportamientos Positivos en Educación Física (CCPEF) como un instrumento con adecuadas propiedades psicométricas, el cual permite comprobar la percepción de los alumnos respecto al desarrollo de cinco comportamientos durante las clases de educación física: respeto a las normas, instalaciones y materiales; valoración del esfuerzo; tolerancia y respeto a los compañeros; autocontrol; y cooperación.
- Se ha comprobado la idoneidad del modelo jerárquico de Vallerand (2007) para explicar los procesos motivacionales desarrollados por los alumnos en las clases de educación física.
- Los recursos destinados por el profesor de educación física para crear un ambiente de aprendizaje en el que se fomente la satisfacción de las necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales juegan un papel fundamental para que los alumnos tengan una adecuada satisfacción de sus necesidades psicológicas básicas.

- La satisfacción de las necesidades psicológicas básicas emergen como mediadores entre los factores sociales (percepción de apoyo a las necesidades psicológicas básicas) y la motivación autodeterminada.

- Se destaca el tipo de regulación motivacional de los alumnos hacia las clases de educación física como elemento fundamental para fomentar ciertas actitudes y comportamientos, como el disfrute, la importancia concedida a la educación física, la intención ser físicamente activo o el desarrollo de comportamientos positivos.

- El desarrollo de un programa de formación con profesores de educación física, encaminado al desarrollo de estrategias motivacionales y metodológicas para crear ambientes de aprendizaje en los que se fomente la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, resulta eficaz para provocar efectos positivos en la percepción de apoyo a la autonomía, en la percepción de apoyo a las relaciones sociales, en la satisfacción de autonomía, en la motivación autónoma, en la motivación controlada, en el disfrute, en la importancia concedida a la educación física y en la intención ser físicamente activo.

- El contexto de la educación física se erige como un excelente vehículo para fomentar una mayor adherencia hacia la práctica deportiva extraescolar, con el objetivo de paliar los elevados índices de sedentarismo infantil registrados en los último informes publicados (Pérez-Farinós et al., en prensa).

CONCLUSIONS

After finishing a research of these characteristics, there are a lot of conclusions that can be taken out with the aim to enhance the knowledge regarding the studied variables and might help further studies. Thus, the main conclusions of the work are:

- The Questionnaire of Basic Psychological Needs Support (CANPB) was developed and validated, showing evidence of validity and reliability that lead to know pupils' perception about teachers' resources destined to promote their needs of autonomy, competence and relatedness.
- Results obtained in this work supports the validity and reliability of the Questionnaire of Motivation in Physical Education (CMEF), showing to the scientific community an original instrument in Spanish, which let examine the type of motivational regulation developed by students during physical education classes.
- The Questionnaire of Positive Behaviors in Physical Education (CCPEF) was showed as an instrument with adequate psychometrics properties, which let us check students' perception respecting the development of five behaviors during physical education classes: respect to rules; installations and materials; effort assessment; tolerance and respect to classmates; self-control; and cooperation.
- The motivational hierarchical model by Vallerand (2007) was demonstrated to explain the motivational processes developed by students in physical education classes.
- Resources destined by physical education teachers to promote a teaching environment where satisfaction of the needs of autonomy, competence and relatedness are encouraged, play an important role for pupils' satisfaction of their basic psychological needs.
- Satisfaction of the basic psychological needs emerged as mediators between social factors (perception of support to basic psychological needs) and self-determined motivation.
- Type of students' motivational regulation towards physical education classes as crucial key to promote certain attitude and behaviors, such as enjoyment, importance given to physical education, intention to be physically active of the development of positive behaviors is emphasized.

- The development of a training program with physical education teachers, lead to the promotion of motivational and methodological strategies to create teaching environment where satisfaction of the basic psychological needs is efficacy to promote positive effects in the perception of support the autonomy, relatedness, autonomous motivation, controlled motivation, enjoyment, importance given to physical education and the intention to be physically active.

- Physical education context emerged as an excellent tool to promote a greater adherence towards extracurricular sport practice, with the aim to minimize the high index of infantile sedentary registered in the last manuscripts published (Pérez-Farinós et al., in press).





00
01
02
03
04
05

06 CAPÍTULO

07 **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

08

- Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Van Keer, H., De Meyer, J., Van den Berghe, L., y Haerens, L. (2013). Development and evaluation of a training on need-supportive teaching in physical education: Qualitative and quantitative findings. *Teaching and Teacher Education*, 29, 64–75. doi:10.1016/j.tate.2012.09.001
- Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Van Keer, H., Van den Berghe, L., De Meyer, J., y Haerens, L. (2012). Students' objectively measured physical activity levels and engagement as a function of between-class and between-student differences in motivation toward physical education. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 34, 457–80. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22889689>
- Anderson, J. C., y Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411–423. doi:10.1037//0033-2909.103.3.411
- Antolín, L., Oliva, A., Pertegal, M. Á., y López, A. M. (2011). Desarrollo y validación de una escala de valores para el desarrollo positivo adolescente. *Psicothema*, 23, 153–159.
- Baena-Extremera, A., Granero-Gallegos, A., Bracho-Amador, C., y Pérez-Quero, F. J. (2012). Spanish version of the sport satisfaction instrument (SSI) adapted to physical education. *Journal of Psychodidactics*, 17, 377–395. doi:10.1387/Rev.Psicodidact.4037
- Baldwin, C. K., y Caldwell, L. L. (2003). Development of the Free Time Motivation Scale for Adolescents. *Journal of Leisure Research*, 35, 129–151.
- Bandura, A. (1990). Perceived self-efficacy in the exercise of personal agency. *Journal of Applied Sport Psychology*, 2, 128–163.
- Barkoukis, V., Hagger, M. S., Lambropoulos, G., y Tsorbatzoudis, H. (2010). Extending the trans-contextual model in physical education and leisure-time contexts: examining the role of basic psychological need satisfaction. *The British Journal of Educational Psychology*, 80, 647–670. doi:10.1348/000709910X487023
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Ryan, R. M., Bosch, J. A., y Thøgersen-Ntoumani, C. (2011). Self-determination theory and diminished functioning: the role of interpersonal control and psychological need thwarting. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 37, 1459–1473. doi:10.1177/0146167211413125
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Ryan, R. M., y Thøgersen-Ntoumani, C. (2011). Psychological need thwarting in the sport context: assessing the darker side of

- athletic experience. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 33, 75–102.
Recuperado de <http://w3ww.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21451172>
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., y Thøgersen-Ntoumani, C. (2010). The controlling interpersonal style in a coaching context: development and initial validation of a psychometric scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 32, 193–216.
Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20479478>
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Cuevas, R., y Lonsdale, C. (2014). Job pressure and ill-health in physical education teachers: The mediating role of psychological need thwarting. *Teaching and Teacher Education*, 37, 101–107.
doi:10.1016/j.tate.2013.10.006
- Baumeister, R. F., y Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117, 497–529.
- Bentler, P. M. (1995). *EQS structural equations program manual*. Encino, CA: Multivariate Software.
- Boiché, J. C. S., Sarrazin, P. G., Grouzet, F. M. E., Pelletier, L. G., y Chanal, J. P. (2008). Students' motivational profiles and achievement outcomes in physical education: A self-determination perspective. *Journal of Educational Psychology*, 100, 688–701. doi:10.1037/0022-0663.100.3.688
- Boletín Oficial del Estado. (2007). *Real decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria*. Ministerio de Educación y Ciencia. Gobierno de España.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.
- Bollen, K. A., y Long, J. S. (1993). *Testing structural equation models*. Newbury Park, CA: Sage.
- Brown, T. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. New York, NY: The Guilford Press.
- Browne, M. W., y Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. En K. A. Bollen y J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models*. (pp. 136–162). Newbury Park, CA: Sage.
- Bryan, C. L., y Solmon, M. A. (2007). Self-Determination in physical education: Designing class environments to promote active lifestyles current status of children's physical activity. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26,

- 260–278. Recuperado de <http://journals.humankinetics.com/jtpe-back-issues/JTPEVolume26Issue3July/SelfDeterminationinPhysicalEducationDesigningClassEnvironmentstoPromoteActiveLifestyles>.
- Byrne, B. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. New Jersey, Inc: Lawrence Erlbaun Associates.
- Cecchini, J. A., Fernández-Losa, J. L., González, C., y Cecchini, C. (2013). Implementation of the self-determination model in elementary physical education. *Revista Latinoamericana de Psicología, 1*, 97–109.
- Cecchini, J. A., Fernández-Losa, J. L., González, C., Fernández-Río, J., y Méndez-Giménez, A. (2012). La caída de la motivación autodeterminada en jóvenes escolares. *Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte, 1*, 25–31.
- Cecchini, J. A., González-Mesa, C. G., Giménez, A. M., y Fernández-Río, J. (2008). Metas sociales y de logro, persistencia-esfuerzo e intenciones de práctica deportiva en el alumnado de educación física. *Psicothema, 20*, 260–265.
- Cervelló, E. M., Moreno, J. A., Martínez-Galindo, C., Ferriz, R., y Moya, M. (2011). El papel del clima motivacional, la relación con los demás, y la orientación de metas en la predicción del flow disposicional en educación física. *Revista de Psicología del Deporte, 20*, 165–178.
- Chantal, Y., Robin, P., Vernat, J.-P., y Bernache-Assollant, I. (2005). Motivation, sportpersonship, and athletic aggression: a mediational analysis. *Psychology of Sport and Exercise, 6*, 233–249. doi:10.1016/j.psychsport.2003.10.010
- Chatzisarantis, N. L. D., y Hagger, M. S. (2009). Effects of an intervention based on self-determination theory on self-reported leisure-time physical activity participation. *Psychology & Health, 24*, 29–48. doi:10.1080/08870440701809533
- Chatzisarantis, N. L. D., Hagger, M. S., Biddle, S. J. H., Smith, B., y Wang, J. C. K. (2003). A meta-analysis of perceived locus of causality in exercise, sport, and physical education contexts. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 25*, 284–306.
- Cheon, S. H., y Reeve, J. (2013). Do the benefits from autonomy-supportive PE teacher training programs endure?: A one-year follow-up investigation. *Psychology of Sport and Exercise, 14*, 508–518. doi:10.1016/j.psychsport.2013.02.002
- Cheon, S. H., Reeve, J., y Moon, I. S. (2012). Experimentally based, longitudinally designed, teacher-focused intervention to help physical education teachers be

- more autonomy supportive toward their students. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 34, 365–396. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22691399>
- Cheung, G. W., y Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indices for testing measurement equivalence. *Structural Equation Modeling. A Multidisciplinary Journal*, 9, 233–255.
- Chirkov, V., Ryan, R. M., Kim, Y., y Kaplan, U. (2003). Differentiating autonomy from individualism and independence: A self-determination theory perspective on internalization of cultural orientations and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84, 97–110. doi:10.1037/0022-3514.84.1.97
- Chirkov, V., y Ryan, R. M. (2001). Parent and teacher autonomy-support in Russian and U.S. adolescents: Common effects on well-being and academic motivation. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 32, 618–635. doi:10.1177/0022022101032005006
- Coffman, D. L., y MacCallum, R. C. (2005). Using parcels to convert path analysis models into latent variable models. *Multivariate Behavioral Research*, 40, 235–259.
- Cox, A. E., y Ullrich-French, S. (2010). The motivational relevance of peer and teacher relationship profiles in physical education. *Psychology of Sport and Exercise*, 11, 337–344. doi:10.1016/j.psychsport.2010.04.001
- Curran, P. J., West, S. G., y Finch, J. F. (1996). The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in Confirmatory Factor Analysis. *Psychological Methods*, 1, 16–29.
- De la Fuente, J., Peralta, F. J., y Sánchez, M. D. (2006). Valores sociopersonales y problemas de convivencia en la Educación Secundaria. *Revista Electronica de Investigación Psicoeducativa*, 4, 171–200.
- De Meyer, J., Tallir, I. B., Soenens, B., Vansteenkiste, M., Aelterman, N., Van den Berghe, L., ... Haerens, L. (en prensa). Does observed controlling teaching behavior relate to students' motivation in physical education? *Journal of Educational Psychology*. doi:10.1037/a0034399
- DeCharms, R. (1968). *Personal causation*. New York: Academic.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of goal pursuits: Human needs and the Self-Determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227–268.



- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY: The University of Rochester Press.
- Deci, E. L., Ryan, R. M., Gagne, M., Leone, D. R., Usunov, J., y Kornazheva, B. P. (2001). Need satisfaction, motivation, and well-being in the work organizations of a former eastern bloc country: A cross-cultural study of Self-Determination. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27, 930–942. doi:10.1177/0146167201278002
- Deci, E. L., Ryan, R. M., y Williams, G. C. (1996). Need satisfaction and the self-regulation of learning. *Learning and Individual Differences*, 8, 165–183. doi:10.1016/S1041-6080(96)90013-8
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and selfdetermination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, Edward L., y Ryan, R. M. (2008). Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains. *Canadian Psychology*, 49, 14–23. doi:10.1037/0708-5591.49.1.14
- Duda, J. L., y Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 84, 290–299.
- Durão, L. M. (2008). *Estudo da motivação e suas consequências comportamentais em jovens estudantes de educação física em portugal*. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura.
- Escartí, A., Gutiérrez, M., y Pascual, C. (2011). Propiedades psicométricas de la versión española del Cuestionario de Responsabilidad Personal y Social en contextos de educación física. *Revista de Psicología del Deporte*, 20, 119–130.
- Evelein, F., Korthagen, F., y Brekelmans, M. (2008). Fulfilment of the basic psychological needs of student teachers during their first teaching experiences. *Teaching and Teacher Education*, 24, 1137–1148. doi:10.1016/j.tate.2007.09.001
- Fernández-Río, J., Cecchini, J. A., y Méndez-Giménez, A. (en prensa). Efectos del aprendizaje cooperativo sobre la competencia percibida, la motivación, las relaciones sociales, el esfuerzo y el aburrimiento de futuros docentes de educación primaria. *Infancia y Aprendizaje*.
- Ferriz, R., Sicilia, A., y Sáenz-Álvarez, P. (2013). Predicting satisfaction in physical education classes: A study based on Self-Determination Theory. *The Open Education Journal*, 6, 1–7.

- Gillet, N., Vallerand, R. J., Amoura, S., y Baldes, B. (2010). Influence of coaches' autonomy support on athletes' motivation and sport performance: A test of the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Psychology of Sport and Exercise*, *11*, 155–161. doi:10.1016/j.psychsport.2009.10.004
- Gómez-Rijo, A. (2013). Satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en relación con la diversión y la desmotivación en las clases de educación física. *Revista de Investigación en Educación*, *11*, 77–85.
- González, N., Abad, J., y Lévy, J. P. (2006). Normalidad y otros supuestos en análisis de covarianzas. En J. Lévy y J. Varela (Eds.), *Modelización con Estructuras de Covarianza en Ciencias Sociales. Temas esenciales, avanzados y aportaciones especiales*. (pp. 31–58). Madrid: Netbiblo.
- González-Cutre, D., Ferriz, R., Beltrán-Carrillo, V. J., Andrés-Fabra, J. A., Montero-Carretero, C., Cervelló, E., y Moreno-Murcia, J. A. (2013). Promotion of autonomy for participation in physical activity: a study based on the trans-contextual model of motivation. *Educational Psychology*, 1–18. doi:10.1080/01443410.2013.817325
- Goudas, M., Biddle, S. J. H., y Fox, K. (1994). Perceived locus of causality, goal orientations and perceived competence in school physical education classes. *British Journal of Educational Psychology*, *64*, 453–463. doi:10.1111/j.2044-8279.1994.tb01116.x
- Gråstén, A., Jaakkola, T., Liukkonen, J., Watt, A., y Yli-Piipari, S. (2012). Prediction of enjoyment in school physical education. *Journal of Sports Science and Medicine*, *11*, 260–269.
- Gunnell, K. E., Crocker, P. R. E., Wilson, P. M., Mack, D. E., y Zumbo, B. D. (2013). Psychological need satisfaction and thwarting: A test of Basic Psychological Needs Theory in physical activity contexts. *Psychology of Sport and Exercise*, *14*, 599–607. doi:10.1016/j.psychsport.2013.03.007
- Haerens, L., Aelterman, N., Van den Berghe, L., De Meyer, J., Soenens, B., y Vansteenkiste, M. (2013). Observing physical education teachers' need-supportive interactions in classroom settings. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, *35*, 3–17. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23404876>
- Haerens, L., Kirk, D., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., y 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, 117–139. doi:10.1177/1356336X10381304
- Hagger, M. S., y Chatzisarantis, N. L. D. (2012). Transferring motivation from educational to extramural contexts: a review of the trans-contextual model. *European Journal of Psychology of Education*, 27, 195–212. doi:10.1007/s10212-011-0082-5
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Culverhouse, T., y Biddle, S. J. H. (2003). The processes by which perceived autonomy support in physical education promotes leisure-time physical activity intentions and behavior: A Trans-Contextual Model. *Journal of Educational Psychology*, 95, 784–795. doi:10.1037/0022-0663.95.4.784
- 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. doi:10.1016/j.psychsport.2006.09.001
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Hein, V., Soós, I., Karsai, I., Lintunen, T., y Leemans, S. (2009). Teacher, peer and parent autonomy support in physical education and leisure-time physical activity: A trans-contextual model of motivation in four nations. *Psychology & Health*, 24, 689–711. doi:10.1080/08870440801956192
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., y Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis (5th ed.)*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Hastie, P. A., Rudisill, M. E., y Wadsworth, D. D. (2013). Providing students with voice and choice: lessons from intervention research on autonomy-supportive climates in physical education. *Sport, Education and Society*, 18, 38–56. doi:10.1080/13573322.2012.701203
- Heck, R. H., Thomas, S. L., y Tabata, L. N. (2010). *Multilevel and longitudinal modeling with IBM SPSS*. Nueva York, NY: Taylor & Francis.
- Hellison, D. (2003). *Teaching responsibility through physical activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Henson, R. K., y Roberts, J. K. (2006). Use of Exploratory Factor Analysis in Published Research: Common Errors and Some Comment on Improved Practice.

- Educational and Psychological Measurement*, 66, 393–416.
doi:10.1177/0013164405282485
- Heuzé, J. P., Sarrazin, P., Masiero, M., Raimbault, N., y Thomas, J. P. (2006). The relationships of perceived motivational climate to cohesion and collective efficacy in elite female teams. *Journal of Applied Sport Psychology*, 18, 201–218. doi:10.1080/10413200600830273
- Hox, J. (2010). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. Nueva York, NY: Routledge.
- Hu, L., y Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. En R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 76–99). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hu, L., y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1–55.
- Huéscar, E., y Moreno-Murcia, J. A. (2012). Relación del tipo de feed-back del docente con la percepción de autonomía del alumnado en clases de educación física. *Infancia y Aprendizaje*, 35, 87–98.
- Jang, H., Reeve, J., y Deci, E. L. (2010). Engaging students in learning activities: It is not autonomy support or structure but autonomy support and structure. *Journal of Educational Psychology*, 102, 588–600. doi:10.1037/a0019682
- Jöreskog, K. G., y Sörbom, D. (1993). *LISREL 8*. Chicago: Scientific.
- Kaiser, H. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31–36.
- Leo, F. M., Sánchez-Miguel, P. A., Sánchez-Oliva, D., Amado, D., y García-Calvo, T. (2012). Evolution of perceived cohesion and efficacy over the season and their relation to success expectations in soccer teams. *Journal of Human Kinetics*, 34, 129–138. doi:10.2478/v10078-012-0072-y
- Lévy, J. P. (2003). Modelización y análisis con ecuaciones estructurales. En *Análisis Multivariable para las Ciencias Sociales* (pp. 567–628). Madrid: Prentice-Hall.
- Li, W., Wright, P. M., Rukavina, P. B., y Pickering, M. (2008). Measuring students' perceptions of personal and social responsibility and the relationship to intrinsic motivation in urban physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27, 167–178.

- Lim, B. S. C., y Wang, C. K. J. (2009). Perceived autonomy support, behavioural regulations in physical education and physical activity intention. *Psychology of Sport and Exercise*, *10*, 52–60. doi:10.1016/j.psychsport.2008.06.003
- Lonsdale, C., Rosenkranz, R. R., Sanders, T., Peralta, L., Bennie, A., Jackson, B., ... Lubans, D. R. (2013). A Cluster randomized controlled trial of strategies to increase adolescents' physical activity and motivation in physical education: Results of the Motivating Active Learning in Physical Education (MALP) trial. *Preventive Medicine*. doi:10.1016/j.ypmed.2013.09.003
- Lonsdale, C., Sabiston, C. M., Taylor, I. M., y Ntoumanis, N. (2011). Measuring student motivation for physical education: Examining the psychometric properties of the Perceived Locus of Causality Questionnaire and the Situational Motivation Scale. *Psychology of Sport & Exercise*, *12*, 284–292. doi:10.1016/j.psychsport.2010.11.003
- McAuley, E., Duncan, T. E., y Russell, D. W. (1992). Measuring causal attributions: The revised Causal Dimension Scale (CDSII). *Personality and Social Psychology Bulletin*, *18*, 566–573.
- McDavid, L., Cox, A. E., y Amorose, A. J. (2012). The relative roles of physical education teachers and parents in adolescents' leisure-time physical activity motivation and behavior. *Psychology of Sport and Exercise*, *13*, 99–107. doi:10.1016/j.psychsport.2011.10.003
- Méndez-Giménez, A., Fernández-Río, J., y Cecchini, J. A. (2013). Papel importante del alumnado, necesidades psicológicas básicas, regulaciones motivacionales y autoconcepto físico en educación física. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, *13*, 71–82.
- Merenda, P. F. (2007). Psychometrics and psychometricians in the 20th and 21st centuries: How it was in the 20th century and how it is now. *Perceptual and Motor Skills*, *104*, 3–20. doi:10.2466/pms.104.1.3-20
- Moreno, J. A., Alonso, N., Martínez-Galindo, C., Cervelló, E., y Ruiz, L. M. (2008). Motivation, disciplined behaviour, equal treatment and dispositional flow in physical education students. *The Journal of International Social Research*, *1*, 446–466.
- Moreno, J. A., Gómez, A., y Cervelló, E. (2010). Un estudio del efecto de la cesión de autonomía en la motivación sobre las clases de educación física. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, *24*, 15–27.

- Moreno, J. A., González-Cutre, D., y Chillón, M. (2009). Preliminary validation in Spanish of a scale designed to measure motivation in physical education classes: the Perceived Locus of Causality (PLOC) Scale. *The Spanish Journal of Psychology*, 12, 327–337. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19476244>
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., Chillón, M., y Parra, N. (2008). Adaptación a la educación física de la escala de las necesidades psicológicas básicas en el ejercicio. *Revista Mexicana de Psicología*, 25, 295–303.
- Moreno, J. A., Hernández, A., y González-Cutre, D. (2009). Complementando la teoría de la autodeterminación con las metas sociales: un estudio sobre la diversión en educación física. *Revista mexicana de Psicología*, 26, 213–222.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., y Ruiz, L. M. (2009). Self-Determined motivation and physical education importance. *Human Movement*, 10, 5–11. doi:10.2478/v10038-008-0022-7
- Moreno-Murcia, J. A., Zomeño, T., De Oliveira, L. M., Ruiz, L. M., y Cervelló, E. M. (2013). Percepción de la utilidad e importancia de la educación física según la motivación generada por el docente. *Revista de Educación*, 362, 380–401. doi:10.4438/1988-592X-RE-2011-362-165
- Moreno-Murcia, J. A., y Vera, J. A. (2011). Modelo causal de la satisfacción con la vida en adolescentes de educación física. *Revista de Psicodidáctica*, 16, 367–380.
- Moreno-Murcia, J. A., Huéscar, E., y Cervelló, E. (2012). Prediction of adolescents doing physical activity after completing secondary education. *The Spanish Journal of Psychology*, 15, 90–100. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22379700>
- Mouratidis, A., Vansteenkiste, M., Lens, W., y Sideridis, G. (2008). The motivating role of positive feedback in sport and physical education: evidence for a motivational model. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30, 240–68. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18490793>
- Moutão, J. M. R. P., Serra, L. F. C., Alves, J. A. M., Leitão, J. C., y Vlachopoulos, S. P. (2012). Validation of the Basic Psychological Needs in Exercise Scale in a Portuguese sample. *The Spanish Journal of Psychology*, 15, 399–409. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22379729>
- Mullan, E., Markland, D., y Ingledew, D. K. (1997). A graded conceptualisation of self-determination in the regulation of exercise behaviour: Development of a

- measure using confirmatory factor analytic procedures. *Personality and Individual Differences*, 23, 745–752. doi:10.1016/S0191-8869(97)00107-4
- Muthén, L. K., y Muthén, B. O. (n.d.). *Mplus user's guide. Seventh Edition*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Myers, N. D., Beauchamp, M. R., y Chase, M. A. (2011). Coaching competency and satisfaction with the coach: a multi-level structural equation model. *Journal of Sports Sciences*, 29, 411–422. doi:10.1080/02640414.2010.538710
- Newton, M., Watson, D. L., Kim, M. S., y Beacham, A. O. (2006). Understanding motivation of underserved youth in physical activity settings. *Youth & Society*, 37, 348–371.
- Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ntoumanis, N. (2001). A Self-Determination approach to the understanding of motivation in physical education. *The British Journal of Educational Psychology*, 71, 225–242. doi:10.1348/000709901158497
- Ntoumanis, N. (2002). Motivational clusters in a sample of British physical education classes. *Psychology of Sport and Exercise*, 3, 177–194. doi:10.1016/S1469-0292(01)00020-6
- Ntoumanis, N. (2005). A prospective study of participation in optional school physical education using a Self-Determination Theory framework. *Journal of Educational Psychology*, 97, 444–453. doi:10.1037/0022-0663.97.3.444
- Ntoumanis, N., Barkoukis, V., y Thøgersen-Ntoumani, C. (2009). Developmental trajectories of motivation in physical education: Course, demographic differences, and antecedents. *Journal of Educational Psychology*, 101, 717–728. doi:10.1037/a0014696
- Ntoumanis, N., y Standage, M. (2009). Motivation in physical education classes: A self-determination theory perspective. *Theory and Research in Education*, 7, 194–202. doi:10.1177/1477878509104324
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory (2nd ed.)*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C. (1991). *Teoría psicométrica*. México, DF: Trillas.
- Nunnally, J. C., y Bernstein, I. J. (1995). *Teoría psicométrica*. Madrid: McGraw-Hill.
- Ogden, C., y Carroll, M. (2010). Prevalence of Obesity Among Children and Adolescents: United States, trends 1963-1965 through 2007-2008. *Atlanta*:

- Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics.* Recuperado de <http://www.cdc.gov/nchs/>
- Ommundsen, Y., y Kvalo, S. E. (2007). Autonomy–Mastery, supportive or performance focused? Different teacher behaviours and pupils’ outcomes in physical education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 51, 385–413. doi:10.1080/00313830701485551
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Tuson, K. M., Brière, N. M., y Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The sport motivation scale (SMS). *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 35–53.
- Pérez-Farinós, N., López-Sobaler, A. M., Dal Re, M. Á., Villar, C., Labrado, E., Robledo, T., y Ortega, R. M. (2013). The ALADINO study: a national study of prevalence of overweight and obesity in Spanish children in 2011. *BioMed Research International*. doi:10.1155/2013/163687
- Radel, R., Sarrazin, P., Legrain, P., y Wild, T. C. (2010). Social contagion of motivation between teacher and student: Analyzing underlying processes. *Journal of Educational Psychology*, 102, 577–587. doi:10.1037/a0019051
- Reeve, J. (2006). Teachers as Facilitators: What autonomy-supportive teachers do and why their students benefit. *The Elementary School Journal*, 106, 225–236.
- Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., y Barch, J. (2004). Enhancing students’ engagement by increasing teachers’ autonomy support. *Motivation and Emotion*, 28, 147–169.
- Rodríguez, P. L., García-Cantó, E., Sánchez-López, C., y López-Miñarro, P. A. (2013). Percepción de la utilidad de las clases de educación física y su relación con la práctica físico-deportiva en escolares. *Cultura y Educación*, 25, 65–76.
- Rutten, C., Boen, F., y Seghers, J. (2012). How school social and physical environments relate to autonomous motivation in physical education: The mediating role of need satisfaction. *Journal of Teaching in Physical Education*, 31, 216–230.
- Ryan, R. M., y Connell, J. P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 749–761. doi:10.1037/0022-3514.57.5.749
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *The American Psychologist*, 55, 68–78. doi:10.1037/0003-066X.55.1.68



- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. En E. L. Deci y R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of selfdetermination research* (pp. 3–33). Rochester, NY: Rochester University Press.
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2007). Active human nature: Self-determination theory and the promotion and maintenance of sport, exercise, and health. En M.S. Hagger y N. Chatzisarantis (Eds.), *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport* (pp. 143–152). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ryan, R. M., y Niemiec, C. P. (2009). Self-determination theory in schools of education: Can an empirically supported framework also be critical and liberating? *Theory and Research in Education*, 7, 263–272. doi:10.1177/1477878509104331
- Sánchez-Oliva, D., Amado, D., Leo, F. M., González-Ponce, I., y García-Calvo, T. (2012). Desarrollo de un cuestionario para valorar la motivación en educación física. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7, 227–250.
- Sánchez-Oliva, D., Leo, F. M., Amado, D., Cuevas, R., y García-Calvo, T. (2013). Desarrollo y validación del cuestionario de apoyo a las necesidades psicológicas básicas en educación física. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 30, 53–71.
- Sánchez-Oliva, D., Leo, F. M., Sánchez-Miguel, P. A., Amado, D., y Garcia-Calvo, T. (2013). Desarrollo de un modelo causal para explicar los comportamientos positivos en las clases de educación física. *Acción Motriz*, 10, 48–58.
- Sánchez-Oliva, D., Sánchez-Miguel, P. A., Leo, F. M., Amado, D., y García-Calvo, T. (2013). Desarrollo y validación de un cuestionario para analizar la percepción de comportamientos positivos en las clases de educación física. *Cultura y Educación*, 25, 495–507.
- Sheldon, K. M., y Filak, V. (2008). Manipulating autonomy, competence, and relatedness support in a game-learning context: New evidence that all three needs matter. *British Journal of Social Psychology*, 47, 267–283. doi:10.1348/014466607X238797
- Shen, B. (en prensa). Outside-school physical activity participation and motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*. doi:10.1111/bjep.12004

- 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, 1–19.
- Singer, J. D., y Willett, J. B. (2003). *Applied longitudinal data analysis: Modeling change and event occurrence*. Oxford university press.
- Skinner, E. A., y Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85, 571–581.
- Skinner, E. A., y Edge, K. (2002). Parenting, motivation, and the development of children's coping. En L. J. Crockett (Ed.), *Agency, motivation, and the life course: The Nebraska symposium on motivation* (pp. 77–143). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Standage, M., Duda, J. L., y Ntoumanis, N. (2003). A model of contextual motivation in physical education: Using constructs from self-determination and achievement goal theories to predict physical activity intentions. *Journal of Educational Psychology*, 95, 97–110. doi:10.1037/0022-0663.95.1.97
- Standage, M., Duda, J. L., y Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in school physical education. *The British Journal of Educational Psychology*, 75, 411–433. doi:10.1348/000709904X22359
- Standage, M., Duda, J. L., y Ntoumanis, N. (2006). Students' motivational processes and their relationship to teacher ratings in school physical education: A Self-Determination Theory approach. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77, 100–110.
- Su, Y. L., y Reeve, J. (2010). A meta-analysis of the effectiveness of intervention programs designed to support autonomy. *Educational Psychology Review*, 23, 159–188. doi:10.1007/s10648-010-9142-7
- Sun, H., y Chen, A. (2010). An examination of sixth graders' self-determined motivation and learning in physical education Self-Determination Theory. *Journal of Teaching in Physical Education*, 29, 262–277.
- Taylor, I. M., y Ntoumanis, N. (2007). Teacher motivational strategies and student Self-Determination in physical education. *Journal of Educational Psychology*, 99, 747–760. doi:10.1037/0022-0663.99.4.747
- Taylor, I. M., Ntoumanis, N., Standage, M., y Spray, C. M. (2010). Motivational predictors of physical education students' effort, exercise intentions, and leisure-

- time physical activity: a multilevel linear growth analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 32, 99–120. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20167954>
- Tessier, D., Sarrazin, P., y Ntoumanis, N. (2010). The effect of an intervention to improve newly qualified teachers' interpersonal style, students motivation and psychological need satisfaction in sport-based physical education. *Contemporary Educational Psychology*, 35, 242–253. doi:10.1016/j.cedpsych.2010.05.005
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. En M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 271–360). New York: Academic Press.
- Vallerand, R. J. (2001). A Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation in Sport and Exercise. En G. C. Roberts (Ed.), *Advances in Motivation in Sport and Exercise* (pp. 263–319). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Vallerand, R. J. (2007). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and physical activity. En N. Singer, H. A. Hausenblas, y C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of sport Psychology* (pp. 59–83). New York: Wiley.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C., y Vallieries, E. F. (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52, 1003–1019. doi:10.1177/0013164492052004025
- Vallerand, R. J., y Rousseau, F. L. (2001). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and exercise: A review using the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Handbook of Sport Psychology*, 2, 389–416.
- Van den Berghe, L., Soenens, B., Vansteenkiste, M., Aelterman, N., Cardon, G., Tallir, I. B., y Haerens, L. (2013). Observed need-supportive and need-thwarting teaching behavior in physical education: Do teachers' motivational orientations matter? *Psychology of Sport and Exercise*, 14, 650–661. doi:10.1016/j.psychsport.2013.04.006
- Van den Berghe, L., Vansteenkiste, M., Cardon, G., Kirk, D., y Haerens, L. (en prensa). Research on self-determination in physical education: Key findings and

- proposals for future research. *Physical Education & Sport Pedagogy*. doi:10.1080/17408989.2012.732563
- Vansteenkiste, M., Lens, W., y Deci, E. L. (2006). Intrinsic versus extrinsic goal contents in Self-Determination Theory: another look at the quality of academic motivation. *Educational Psychologist*, 41, 19–31. doi:10.1207/s15326985ep4101_4
- Vansteenkiste, M., Niemiec, C. P., y Soenens, B. (2010). The development of the five mini-theories of Self-Determination Theory: An historical overview, emerging trends, and future directions. En T. Urdan y S. Karabenick (Eds.), *Advances in Motivation and Achievement* (pp. 105–165). Bingley, UK: Emerald. doi:10.1108/S0749-7423(2010)000016A007
- Varela, J., Abalo, J., Rial, A., y Braña, T. (2006). El análisis Factorial Confirmatorio de segundo nivel. En J. Lévy y J. Varela (Eds.), *Modelización con Estructuras de Covarianzas en Ciencias Sociales* (pp. 239–258). Madrid: Netbiblo.
- 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, 263–280.
- Vlachopoulos, S. P., Katartzi, E. S., Kontou, M. G., Moustaka, F. C., y Goudas, M. (2011). The revised perceived locus of causality in physical education scale: Psychometric evaluation among youth. *Psychology of Sport and Exercise*, 12, 583–592. doi:10.1016/j.psychsport.2011.07.003
- Vlachopoulos, S. P., y Michailidou, S. (2006). Development and anitial validation of a measure of autonomy, competence, and relatedness in exercise: The basic psychological needs in exercise scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10, 179–201. doi:10.1207/s15327841mpee1003_4
- Vlachopoulos, S. P., Ntoumanis, N., y Smith, A. L. (2010). The Basic Psychological Needs in Exercises Scale: translation and evidence for cross-cultural validity. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 8, 394–412.
- Wang, C. K. J., Hagger, M., y Liu, W. C. (2009). A cross-cultural validation of perceived locus of causality scale in physical education context. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80, 313–325. doi:10.5641/027013609X13087704028714

- Wang, C. K. J., Pyun, D. Y., Kim, J. Y., y Chatzisarantis, N. L. D. (2009). Testing for multigroup invariance of the perceived locus of causality in sport. *Personality and Individual Differences*, 47, 590–594. doi:10.1016/j.paid.2009.05.008
- Watson, D. L., Newton, M., y Kim, M. (2003). Recognition of Values-Based Constructs in a Summer Physical Activity Program. *The Urban Review*, 35, 217–232.
- White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, 66, 297–333.
- Williams, G. C., y Deci, E. L. (1996). Internalization of biopsychosocial values by medical students: a test of self-determination theory. *Journal of personality and social psychology*, 70, 767–79. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8636897>
- Williams, G. C., Grow, V. M., Freedman, Z. R., Ryan, R. M., y Deci, E. L. (1996). Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 115–126.
- Wilson, P. M., Rogers, W. T., Rodgers, W. M., y Wild, T. C. (2006). The Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 28, 231–251.
- Worthington, R. L., y Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34, 806–838. doi:10.1177/0011000006288127
- Zhang, T. (2009). Relations among school students' self-determined motivation, perceived enjoyment, effort, and physical activity behaviors. *Perceptual and Motor Skills*, 109, 783–790. doi:10.2466/PMS.109.3.783-790
- Zhang, T., Solmon, M. A., Kosma, M., Carson, R. L., y Gu, X. (2011). Need support, need satisfaction, intrinsic motivation, and physical activity participation among middle school students self-determination theory. *Journal of Teaching in Physical Education*, 30, 51–68.

00
01
02
03
04
05
06

07 CAPÍTULO
08 ANEXOS



ANEXO 1. CUESTIONARIO SOBRE ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Nombre y Apellidos:

Género: Masculino Femenino

Año de nacimiento:

Centro Educativo:

Curso (número y letra):.....

¿Practicas alguna actividad físico-deportiva fuera del centro? Contesta SI en caso de que practiques algún tipo de actividad física regularmente al menos dos veces a la semana:

Si

No

ANEXO 2. CUESTIONARIO DE APOYO A LAS NECESIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS (CANPB)

En las clases de Educación Física, nuestro profesor/a...

1. Nos pregunta a menudo sobre nuestras preferencias con respecto a las actividades a realizar.
2. Nos da confianza para que hagamos bien los ejercicios.
3. Fomenta en todo momento las buenas relaciones entre los compañeros/as de clase.
4. Trata de que tengamos libertad a la hora de realizar los ejercicios.
5. Nos propone actividades ajustadas a nuestro nivel para que las hagamos bien.
6. Favorece el buen ambiente entre los compañeros/as de clase.
7. Tiene en cuenta nuestra opinión en el desarrollo de las clases.
8. Siempre intenta que consigamos los objetivos que se plantean en los ejercicios.
9. Promueve que todos los alumnos/as nos sintamos integrados.
10. Nos deja tomar decisiones durante el desarrollo de los ejercicios.
11. Nos ayuda a que aprendamos y mejoremos en la asignatura.
12. Nos ayuda a resolver amistosamente los conflictos.

ANEXO 3. ADAPTACIÓN AL ESPAÑOL DE LA ESCALA DE MEDICIÓN DE LAS NECESIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS (BPNES)

En las clases de educación física...

1. Los ejercicios que realizo se ajustan a mis intereses.
2. Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me he propuesto.
3. Me siento muy cómodo/a cuando hago ejercicio con los/as demás compañeros/as.
4. La forma de realizar los ejercicios coincide perfectamente con la forma en que yo quiero hacerlos.
5. Realizo los ejercicios eficazmente.
6. Me relaciono de forma muy amistosa con el resto de compañeros/as.
7. La forma de realizar los ejercicios responde a mis deseos.
8. El ejercicio es una actividad que hago muy bien.
9. Siento que me puedo comunicar abiertamente con mis compañeros/as.
10. Tengo la oportunidad de elegir cómo realizar los ejercicios.
11. Pienso que puedo cumplir con las exigencias de la clase.
12. Me siento muy cómodo/a con los/as compañeros/as.

ANEXO 4. CUESTIONARIO DE MOTIVACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA (CMEF)

Yo participo en las clases de Educación Física...

1. Porque la Educación Física es divertida.
2. Porque puedo aprender habilidades que podría usar en otras áreas de mi vida.
3. Porque es lo que debo hacer para no sentirme mal conmigo mismo.
4. Porque está bien visto por el profesor y los compañeros.
5. Pero no comprendo por qué debemos tener Educación Física.
6. Porque esta asignatura me resulta agradable e interesante.
7. Porque valoro los beneficios que puede tener esta asignatura para desarrollarme como persona.
8. Porque me siento mal si no participo en las actividades.
9. Porque quiero que el profesor/a piense que soy un/a buen/a estudiante.
10. Pero realmente siento que estoy perdiendo mi tiempo con esta asignatura.
11. Porque me lo paso bien realizando las actividades.
12. Porque, para mí, es una de las mejores formas de conseguir capacidades útiles para mi futuro.
13. Porque lo veo necesario para no sentirme mal conmigo mismo.
14. Porque quiero que mis compañeros/as valoren lo que hago.
15. No lo sé; tengo la impresión de que es inútil seguir asistiendo a clase
16. Por la satisfacción que siento al practicar las actividades.
17. Porque esta asignatura me aporta conocimientos y habilidades que considero importantes.
18. Porque me siento mal conmigo mismo si faltó a clase.
19. Para demostrar al profesor/a y compañeros/as mi interés por la asignatura.
20. No lo sé claramente; porque no me gusta nada.

ANEXO 5. CUESTIONARIO DE IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA (IEF)

1. Considero importante recibir clases de Educación Física.
2. Comparado con el resto de asignaturas, creo que la Educación Física es una de las más importantes.
3. Creo que las cosas que aprendo en Educación Física son importantes.

**ANEXO 6. VERSIÓN ADAPTADA A LA EF DE LA ESCALA
DISFRUTE/ABURRIMIENTO EN EL DEPORTE**

1. Me suelo divertir cuando hago Educación Física.
2. Cuando practico en clase de Educación Física, habitualmente me aburro.
3. Cuando practico en clase de Educación Física, generalmente deseo que acabe pronto.
4. Suelo encontrar interesante hacer Educación Física.
5. Disfruto haciendo Educación Física.
6. Normalmente me aburro cuando practico en clase de Educación Física.



ANEXO 7. CUESTIONARIO SOBRE COMPORTAMIENTOS POSITIVOS EN EDUCACIÓN FÍSICA (CCPEF)

En las clases de Educación Física...

- | | |
|---|---|
| 1. No respeto las instalaciones del centro. | Respeto las instalaciones del centro. |
| 2. Para tener éxito, esforzarse al máximo no merece la pena. | Para tener éxito, lo más importante es esforzarse al máximo. |
| 3. Me cuesta ayudar a un compañero después de una caída. | Ayudo a un compañero después de una caída. |
| 4. Me cuesta mucho controlar mis acciones. | Suelo controlar mis acciones. |
| 5. No me gusta participar en ejercicios en los que tenemos que cooperar entre los/as compañeros/as. | Me encanta participar en ejercicios en los que tenemos que cooperar entre los/as compañeros/as. |
| 6. Para mejorar no es importante trabajar duro. | Para mejorar es importante trabajar duro. |
| 7. No soy respetuoso con los comportamientos de mis compañeros/as. | Soy respetuoso con los comportamientos de mis compañeros/as. |
| 8. En muchas ocasiones me siento descontrolado/a. | Siempre me siento controlado/a. |
| 9. No respeto las normas planteadas por los profesores/as. | Respeto las normas planteadas por los profesores/as. |
| 10. Siempre intento mirar por mi propio bien, me dan igual mis compañeros/as. | Siempre intento mirar por el bien de mis compañeros/as. |
| 11. No me importa dañar las instalaciones de mi centro. | Trato de no dañar las instalaciones de mi centro. |
| 12. Para aprender y mejorar, creo que no es importante esforzarse mucho. | Para aprender y mejorar, es muy importante esforzarse mucho. |
| 13. Cuando se me acaba la paciencia, me cuesta controlar mis impulsos. | Cuando se me acaba la paciencia, sé controlar mis impulsos |
| 14. No me gusta trabajar con los demás en las tareas de clase. | Me gusta trabajar con los demás en las tareas de clase |
| 15. No respeto los materiales del centro educativo. | Respeto los materiales del centro educativo. |
| 16. Me cuesta aceptar y respetar al resto de compañeros/as. | Acepto y respeto al resto de compañeros/as. |

00
01
02
03
04
05
06
07

08 CAPÍTULO

ARTÍCULOS ORIGINALES

DESARROLLO Y VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE APOYO A LAS NECESIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS EN EDUCACIÓN FÍSICA

Sánchez-Oliva, D. ¹; Leo, F.M. ¹; Amado, D. ¹;
Cuevas, R. ²; García-Calvo, T. ¹

1. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura
2. Facultad de Educación de Albacete. Universidad de Castilla La Mancha

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar y validar un instrumento para valorar la percepción del alumnado sobre el apoyo del docente a las necesidades psicológicas básicas (autonomía, competencia y relaciones sociales) en clases de educación física. La muestra estaba formada por 2.227 estudiantes con edades comprendidas entre los 13 y los 17 años ($M = 13.97$; $DT = .79$). Se llevaron a cabo análisis factoriales exploratorio y confirmatorio, análisis de fiabilidad y validez nomológica y análisis de invarianza factorial. Los resultados señalaron que el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas (CANPB) podría ser un instrumento válido y fiable para analizar la percepción de apoyo a la autonomía, competencia y relaciones sociales, ofreciendo una escala que permite analizar desde una perspectiva más amplia los factores sociales que inciden en los procesos motivacionales desarrollados por el alumnado durante las clases de educación física.

Palabras clave: teoría de la autodeterminación, factores sociales, docente, escala, propiedades psicométricas

ABSTRACT

This study aims to develop and validate an instrument to assess perception of pupils about their teachers' support on basic psychological needs (autonomy, competence and relatedness) in physical education classes. The sample was formed by 2.227 pupils, ranging in age from 13 to 17 years old ($M = 13.97$; $SD = .79$). We carried out exploratory and confirmatory factor analysis, reliability analysis, nomological validity and factorial invariance analysis. Results reported that Questionnaire of Basic Psychological Needs Support (QBPNS) could be a valid and reliable instrument to measure autonomy, competence and relatedness support, showing a scale that led analyze from a wide perspective social factors that influence on motivational processes developed by pupils during Physical Education's classes.

Key Words: self-determination theory, social factors, teacher, scale, psychometric properties

Correspondencia:

David Sánchez Oliva
Facultad de Ciencias del Deporte.
Universidad de Extremadura.
Avenida de la Universidad, s/n. 10071. Cáceres
davidsanchez@unex.es

Fecha de recepción: 28/01/2013

Fecha de aceptación: 04/06/2013

INTRODUCCIÓN

La Teoría de la Autodeterminación (TAD) es una macro-teoría orgánica de la motivación humana, la cual indica que las personas son organismos activos con tendencias innatas hacia el crecimiento y el desarrollo psicológico (Deci y Ryan, 1985; Ryan y Deci, 2000). Esta perspectiva analiza el grado en que las conductas humanas son volitivas o autodeterminadas, las cuales son guiadas a partir de la satisfacción de tres necesidades psicológicas básicas (autonomía, competencia y relaciones sociales), de forma que una alta satisfacción de estas necesidades provoca un incremento de la motivación intrínseca, mientras que una frustración de las mismas lleva consigo la aparición de motivos extrínsecos o desmotivados (Deci y Ryan, 2000). Este marco teórico ha sido muy utilizado para explicar los procesos motivacionales en diferentes contextos, siendo las clases de educación física un contexto que ha adquirido un gran auge en los últimos años (Ntoumanis y Standage, 2009; Van den Berghe, Vansteenkiste, Cardon, Kirk, y Haerens, en prensa).

Para complementar la TAD, una importante línea de investigación se ha apoyado en el Modelo Jerárquico de la Motivación de Intrínseca y Extrínseca (Vallerand, 2007), con el objetivo de explicar los antecedentes y las consecuencias que rodean a estos procesos motivacionales. Concretamente, este modelo establece que la regulación motivacional provocará la aparición de diferentes consecuencias, agrupadas en comportamentales, cognitivas y afectivas (Vallerand, 2007), comprobándose cómo los estudiantes que presentan una motivación autodeterminada desarrollan consecuencias positivas, como la capacidad de esfuerzo, la vitalidad subjetiva, la realización de comportamientos positivos o la intención de ser físicamente activo (Lim y Wang, 2009; Mouratidis, Vansteenkiste, Lens, y Sideridis, 2008; Ntoumanis, 2005; Sánchez-Oliva, Leo, Sánchez-Miguel, Amado, y García-Calvo, 2012; Taylor, Ntoumanis, Standage, y Spray, 2010), mientras que los tipos de motivación menos autodeterminadas se encuentran asociados a consecuencias negativas, como el aburrimiento o la infelicidad (Mouratidis et al., 2008; Ntoumanis, 2005; Standage, Duda, y Ntoumanis, 2005).

Por último, el modelo de la motivación también expone la existencia de una serie de factores sociales relacionados con el docente que pueden determinar el tipo de motivación mostrado por los alumnos a través de la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (Vallerand, 2007). En esta línea, diferentes autores han destacado el importante papel que juegan las habilidades del docente de educación física, comprobando su incidencia en los procesos motivacionales desarrollados por el alumnado durante las clases lectivas (Chatzisarantis y Hagger, 2009; Taylor, Ntoumanis, y Smith, 2009; Taylor, Ntoumanis, y Standage, 2008). Concretamente, existe una vertiente de estudios realizados con docentes de educación física (Aelterman et al.,

2013; Taylor y Ntoumanis, 2007; Tessier, Sarrazin, y Ntoumanis, 2010) que exponen la existencia de tres tipos de estrategias motivacionales que pueden favorecer la satisfacción de las necesidades psicológicas del alumnado. En primer lugar, las estrategias de apoyo a la autonomía se refieren a los comportamientos del docente que permiten la libertad de expresión y acción del alumnado, a través de la cesión de responsabilidad en la toma de decisiones y la valoración de las preferencias y deseos de éstos a la hora de realizar las tareas (Reeve, 2006; 2009). En segundo lugar, las estrategias de apoyo a la competencia se refieren a las conductas del profesor orientados a optimizar la percepción de habilidad de los discentes, a través de actividades ajustadas al nivel del alumnado, otorgando el tiempo suficiente para conseguir los objetivos. Además, esta variable también está relacionada con la utilización de un feedback positivo, a través de la puesta en práctica de refuerzos antes que castigos (Skinner y Belmont, 1993; Skinner y Edge, 2002). Por último, las estrategias de apoyo a las relaciones sociales hacen referencia al grado de empatía que el docente ofrece al alumnado, y están relacionadas con el fomento de la integración de todos los compañeros en el grupo de clase (Skinner y Edge, 2002).

En base a esto, parece claro que el estilo interpersonal utilizado por el profesor juega un papel fundamental en la promoción de la motivación autodeterminada de los discentes a través de la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (Huéscar y Moreno-Murcia, 2012; Standage et al., 2005; Taylor y Ntoumanis, 2007; Zhang, Solmon, Kosma, Carson, y Gu, 2011). Sin embargo, aunque los postulados de la TAD indican que los ambientes de aprendizaje en los que se fomente un apoyo a la autonomía, competencia y relaciones sociales pueden representar las condiciones óptimas para satisfacer las necesidades psicológicas básicas (Deci et al., 2001; Deci, Ryan, y Williams, 1996), la gran mayoría de estudios se han centrado en valorar exclusivamente los efectos del apoyo a la autonomía. Con este enfoque unidimensional, se obvia la valoración de los ambientes de aprendizaje que podrían promover la satisfacción de las necesidades de competencia y relaciones sociales.

Como consecuencia de lo anterior, se han elaborado diferentes instrumentos encaminados a valorar la percepción que los estudiantes tienen sobre el apoyo del docente a la necesidad de autonomía, como es el caso del Health Care Climate Questionnaire (HCCQ: Williams, Grow, Freedman, Ryan, y Deci, 1996), el Learning Climate Questionnaire (LCQ: Williams y Deci, 1996) o la Perceived Autonomy Support Scale for Exercise Setting (PASSES: Hagger et al., 2007), esta última traducida y validada en el contexto español por Moreno, Parra, y González-Cutre (2008). Sin embargo, estos instrumentos presentan una serie de limitaciones, principalmente derivadas de la falta de especificidad del contexto en el que fueron creados. Así, el HCCQ fue validado en el contexto terapéutico, mientras que la PASSES fue elaborada en el con-

texto de actividad física, razón por la cual solamente analiza el apoyo a la autonomía para la realización de actividad física en el tiempo de ocio. En el caso del LCQ, siendo el más específico de todos, fue creado para su utilización en el contexto educativo en general, obviando con ello los condicionantes contextuales que de manera específica pueden surgir en las clases de educación física.

A esta serie de limitaciones hay que añadirle el escaso bagaje que existe de escalas encaminadas a la valoración de los factores sociales relacionados con el docente desde una perspectiva múltiple, en la que también se analice la importancia del apoyo a la competencia y a las relaciones sociales. Para nuestro conocimiento, tan sólo existe un instrumento de observación elaborado por Tessier et al. (2010), el cual fue adaptado de la escala inicial diseñada por Reeve, Jang, Carrell, Jeon, y Barch (2004), que analiza a través de nueve categorías el grado en el que el docente apoya la satisfacción de autonomía, competencia y relaciones sociales. Sin embargo, no existen cuestionarios específicos encaminados a valorar la percepción del alumnado sobre los recursos que el docente destina al fomento de las necesidades psicológicas básicas. Por ejemplo, Standage et al. (2005) evaluaron la percepción del alumnado sobre el apoyo a las tres necesidades psicológicas básicas, analizando el apoyo a la autonomía a través de una adaptación del LCQ (Williams y Deci, 1996) compuesta por 15 ítems, mientras que elaboraron cuatro ítems para medir el apoyo a la competencia y cinco ítems para valorar el apoyo a las relaciones sociales. En la misma línea, Zhang et al. (2011) realizaron un estudio similar, utilizando los nueve ítems anteriormente descritos para valorar el apoyo a la competencia y relaciones sociales, y una modificación del HCCQ (Williams et al., 1996) compuesta por seis ítems para analizar el apoyo a la autonomía. En definitiva, aunque en ambos estudios los instrumentos utilizados obtuvieron adecuados índices de consistencia interna, ningún estudio ha realizado un análisis en profundidad de las propiedades psicométricas de estos instrumentos en el contexto de la educación física.

Así pues, se considera importante valorar la percepción que los estudiantes tienen sobre los recursos que su docente destina para favorecer las tres necesidades psicológicas básicas, pudiendo comprobar así su efecto sobre la satisfacción de autonomía, competencia y relaciones sociales. Ante la inexistencia de un cuestionario que analice estas variables en el contexto específico de la educación física, el presente estudio supone una importante aportación en la evaluación de los antecedentes motivacionales que pueden facilitar la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas del alumnado durante las clases de educación física. De esta forma, el objetivo del presente estudio fue elaborar y validar una escala que permita analizar la percepción del alumnado sobre el apoyo del profesor a las necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales en las clases de educación física. Concretamente,

las hipótesis que guiaron el trabajo fueron: 1) el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas (CANPB) mostraría una adecuada validez factorial a través de una estructura formada por tres factores (apoyo a la autonomía, apoyo a la competencia y apoyo a las relaciones sociales); 2) la escala elaborada presentaría una adecuada consistencia interna, con valores alfa de Cronbach superiores a .70; 3) el cuestionario se mostraría invariante en función del género de los estudiantes, y 4) los factores del cuestionario destacarían como predictores positivos de la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas.

MÉTODO

Participantes

Muestra 1. La muestra del primer estudio estaba formada por 578 alumnos con edades comprendidas entre los 13 y los 17 años ($M = 14.81$; $DT = .87$), de los cuales 303 alumnos eran de género femenino y 275 de género masculino.

Muestra 2. La muestra del segundo estudio la formaron 1.649 estudiantes (831 alumnos de género femenino y 818 de género masculino) con edades comprendidas entre los 12 y los 17 años ($M = 13.78$; $DT = .78$), de los cuales 856 eran de primero de ESO (Educación Secundaria Obligatoria) y 793 de segundo de ESO.

Todos los participantes eran pertenecientes a 29 centros públicos de ESO, situados en la comunidad autónoma de Extremadura, y fueron seleccionados a través de muestreo aleatorio por conglomerados, en función de las 82 clases en las que estaban matriculados. El porcentaje de muestra eliminado no fue superior al 4%, con una tasa de participación de 97.51%, con 41 cuestionarios invalidados (2.49%) sobre un total de 1.745 recogidos.

Instrumentos

Apoyo a las necesidades psicológicas básicas. Para valorar estas variables, en el presente estudio se ha diseñado y validado el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas (CANPB), cuyas propiedades psicométricas se describen a continuación.

Satisfacción de las necesidades psicológicas básicas. Se utilizó la versión traducida al castellano (Moreno, Gonzalez-Cutre, Chillón, y Parra, 2008) de la Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES: Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Este instrumento está precedido de la frase «En mis clases de Educación Física...» seguida de 12 ítems que miden la percepción de autonomía (4 ítems, ej: La forma de realizar los ejercicios coincide perfectamente con la forma en que yo quiero hacerlos), percepción de competencia (4 ítems, ej: Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me he propuesto) y percep-

ción de relaciones sociales (4 ítems, ej: Me siento muy cómodo/a cuando hago los ejercicios con los/las demás compañeros/as). En el presente estudio, se obtuvieron puntuaciones en el alfa de Cronbach de .82 para autonomía, .80 para competencia, and .81 para relaciones sociales. Las respuestas al cuestionario estaban valoradas en una escala tipo Likert con un rango de respuesta de 1 a 5 en la que el 1 corresponde a «Totalmente en desacuerdo» y el 5 a «Totalmente de acuerdo» con la formulación de la frase.

Procedimiento

En primer lugar, la investigación fue aprobada por la Comisión Ética de la Universidad. Seguidamente, el investigador principal se puso en contacto con los centros educativos para explicarles los objetivos del estudio y solicitarles su participación en el mismo. Desde la dirección de los centros se consiguió la autorización de los padres a través de un consentimiento informado, debido a la minoría de edad de los participantes. La escala fue administrada en horario escolar, de acuerdo con las directrices éticas de la American Psychological Association (APA, 2009) con respecto al consentimiento, confidencialidad y anonimato de las respuestas. Los participantes rellenaron los cuestionarios individualmente durante aproximadamente 20 minutos, en un clima adecuado que les permitía concentrarse sin tener ningún tipo de distracción.

Para abordar la validación del instrumento, inicialmente se elaboró una versión inicial de la escala, contando con la colaboración de un grupo de expertos formado por cinco especialistas en Psicología del Deporte y Educación Física, los cuales redactaron individualmente un conjunto de 12 ítems encaminados a valorar la percepción del alumnado sobre el apoyo del docente a la autonomía, la competencia y las relaciones sociales. Para ello, cada miembro del grupo de expertos recibió un dossier en el que se mostraban las condiciones que caracterizaban cada uno de los constructos a evaluar. Posteriormente, se realizó una puesta en común en la cual, a través de consenso, se seleccionaron los cuatro ítems que mejor analizaban los contenidos en cada una de las variables, dando como resultado una versión inicial compuesta por 12 ítems. La escala estaba formada por la frase inicial «En las clases de Educación Física, nuestro profesor/a...», presentados en una escala tipo Likert de 5 puntos, donde 1 se correspondía con «Totalmente en desacuerdo» y 5 con «Totalmente de acuerdo».

Análisis de los datos

Con el objetivo de analizar las propiedades psicométricas del Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas, en primer lugar se realizó un Análisis Factorial Exploratorio por componentes principales y rotación varimax. Posterior-

mente, se llevó a cabo un Análisis Factorial Confirmatorio con el método de extracción de máxima verosimilitud, siguiendo las recomendaciones de Merenda (2007) para la validación de instrumentos. Una vez obtenido el resultado factorial, se comprobó la invarianza factorial en función del género del alumnado mediante el análisis multigrupo. Además, se calcularon los descriptivos, la normalidad y la consistencia interna de cada factor mediante el alfa de Cronbach. Por último, se analizó la validez nomológica del instrumento, realizando para ello un análisis de regresión lineal, mediante el método introducir. Todos los análisis se realizaron con los paquetes estadísticos SPSS 19.0 y AMOS 18.0.

RESULTADOS

Estudio 1

Análisis factorial exploratorio

Inicialmente, se calculó el valor de la medida de adecuación del muestreo de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), obteniendo un valor de .93, y la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ($p < .01$), lo que indicaba la adecuación de los datos. Se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, obteniendo en todos los casos valores adecuados ($p > .05$). Se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio por componentes principales y rotación varimax, incluyendo los 12 ítems que formaban el cuestionario. La Tabla 1 muestra los resultados obtenidos, indicando una estructura formada por 3 factores (apoyo a la autonomía, apoyo a la competencia y apoyo a las relaciones sociales), donde todos los ítems obtuvieron pesos factoriales superiores a .40 (Mullan, Markland, y Ingledew, 1997). Se obtuvieron autovalores superiores a 1 y una varianza total explicada del 66.45%.

TABLA 1
Análisis Factorial Exploratorio

	AA	AC	ARS
Apoyo a la Autonomía			
1. Nos pregunta a menudo sobre nuestras preferencias con respecto a las actividades a realizar.	.77		
4. Trata de que tengamos libertad a la hora de realizar las actividades.	.69		
7. Tiene en cuenta nuestra opinión en el desarrollo de las clases.	.71	.42	
10. Nos deja tomar decisiones durante el desarrollo de las tareas.	.70		
Apoyo a la Competencia			
2. Nos anima a que confiemos en nuestra capacidad para hacer bien las tareas.		.45	
5. Nos propone actividades ajustadas a nuestro nivel.		.57	
8. Siempre intenta que consigamos los objetivos que se plantean en las actividades.		.83	
11. Fomenta el aprendizaje y la mejora de los contenidos de la asignatura.		.52	
Apoyo a las Relaciones Sociales			

TABLA 1 (Cont.)

3. Fomenta en todo momento las buenas relaciones entre los compañeros/as de clase.				.78
6. Favorece el buen ambiente entre los compañeros/as de clase.				.74
9. Promueve que todos los alumnos/as nos sintamos integrados.		.40		.54
12. Nos ayuda a resolver los conflictos amistosamente.				.73
Varianza Explicada	14.76	10.67	41.02	
Autovalor	1.31	1.01	4.29	

Nota. AA = Apoyo a la Autonomía; AC = Apoyo a la Competencia;
ARS = Apoyo a las Relaciones Sociales.

Estudio 2

Análisis factorial confirmatorio

Con el objetivo de comprobar la estructura factorial resultante en el análisis exploratorio, se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio, utilizando el método de estimación de máxima verosimilitud junto con el procedimiento de Bootstrapping, lo que aseguraba que los resultados de las estimaciones eran robustos, y por lo tanto, no se veían afectados por la falta de normalidad multivariada (Byrne, 2001). Teniendo en cuenta que el valor de χ^2 es muy sensible a pequeñas desviaciones del modelo hipotetizado cuando se trabaja con grandes muestras (Jöreskog y Sörbom, 1993), se utilizaron los siguientes índices para evaluar el ajuste del modelo: χ^2/gl (Chi-Square / Degrees of Freedom), *CFI* (Comparative Fit Index), *TLI* (Tucker-Lewis Index), *IFI* (Incremental Fit Index), *NFI* (Normed Fit Index), *GFI* (Goodness of Fit Index), *SRMR* (Standardized Root Mean Residual) y *RMSEA* (Root Mean Square Error of Approximation). En el caso del χ^2/gl , se consideran aceptables valores inferiores a 5 (Bentler, 1995), mientras que Hu y Bentler (1999) consideran valores aceptables del GFI y los índices incrementales (*CFI*, *TLI*, *IFI*, *NFI*) superiores a .90, considerándose excelentes valores superiores a .95. Por último, el modelo será considerado con buen ajuste si el *SRMR* es inferior a .08 y el *RMSEA* inferior a .06 (Hu y Bentler, 1999).

Para comprobar la validez factorial del instrumento, se testaron tres modelos diferentes. En el primero de ellos, se introdujeron como reactivos los 12 ítems que componían el cuestionario, con un único factor global de primer orden (Figura 1). La estructura factorial mostró cómo todos los ítems presentaron pesos de regresión oscilaron entre .54 y .72.

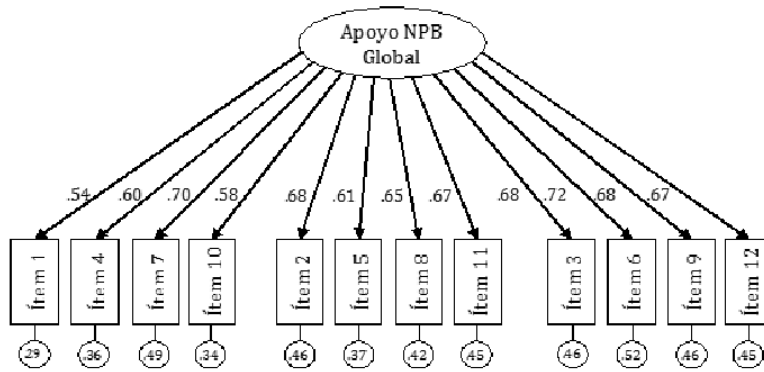


FIGURA 1: Estructura factorial del modelo con un factor latente único

En segundo lugar, se aplicó un modelo formado por los 12 ítems, agrupados en tres factores de primer orden correlacionados: apoyo a la autonomía, apoyo a la competencia y apoyo a las relaciones sociales. En la Figura 2, se presentan los parámetros de la solución estandarizada, donde los pesos de regresión estandarizados de los ítems oscilaron entre .58 y .83, mientras que las correlaciones entre los tres factores se situaron entre .70 y .92.

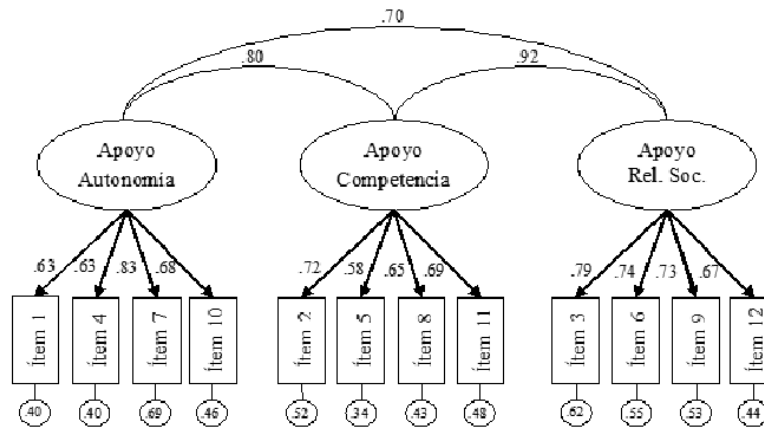


FIGURA 2: Estructura factorial del modelo con tres factores latentes correlacionados.
Nota: Rel. Soc. = Relaciones Sociales

Por último, también se puso a prueba un modelo en el que se incluyeron los 12 ítems como indicadores, tres factores de primer orden y un factor global de segundo orden (Figura 3). Los pesos de regresión estandarizados de los ítems sobre los fac-

tores de primer orden oscilaron entre .62 y .78, mientras que los pesos de regresión de los factores de primer orden sobre los factores de segundo orden obtuvieron valores entre .80 y .97.

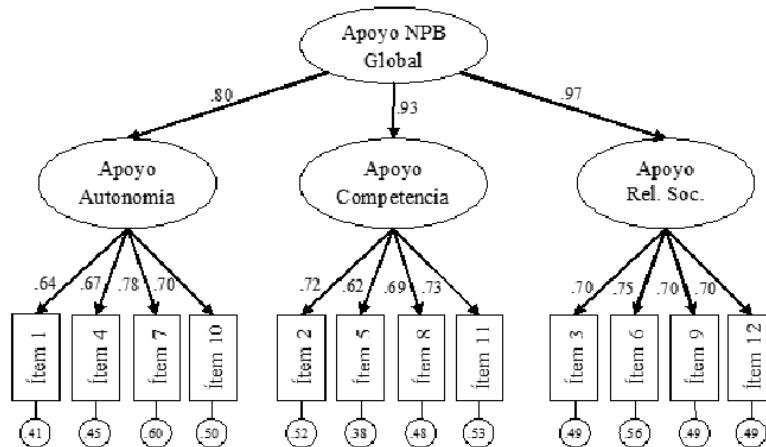


FIGURA 3: Estructura factorial del modelo con un factor global de segundo orden. Nota: Rel. Soc. = Relaciones Sociales. NPB = Necesidades Psicológicas Básicas.

En la Tabla 2 se incidan los índices de ajuste obtenidos en cada uno de los modelos puestos a prueba, observándose cómo tanto el modelo de tres factores de primer orden correlacionados como el modelo con un factor global de segundo orden obtuvieron adecuados índices de ajuste, mientras que el modelo que incluía un único factor de primer orden registró valores insuficientes.

TABLA 2
Índices de ajuste obtenidos en los modelos del AFC

	χ^2/df	CFI	TLI	IFI	NFI	GFI	RMSEA	SRMR
Modelo con factor único de primer orden	15.71	.90	.88	.90	.90	.90	.09	.05
Modelo con tres factores correlacionados	2.65	.97	.96	.97	.95	.96	.05	.04
Modelo con factor global de segundo orden	6.05	.97	.96	.97	.96	.97	.05	.03

Análisis de la invarianza factorial

Se analizó la invarianza de la estructura factorial en función del género del alumnado, utilizando el análisis multigrupo. A través de esta técnica, se pretende comprobar que el instrumento diseñado opera de la misma manera para cada grupo considerado. Debido a que el modelo con un factor único de primer orden no registró una adecuada validez factorial, se analizó la invarianza factorial de los dos modelos restantes. Para ello, la muestra estuvo formada por 1.649 alumnos, de los cua-

les 831 eran de género femenino y 818 de género masculino. En la Tabla 3 se muestran los índices de ajuste de los cuatro modelos comparados, así como las diferencias existentes entre el modelo sin restricciones (modelo 1) y los diferentes modelos anidados con invarianza, donde se puede apreciar cómo en el caso del género solamente el último paso registra cambios significativos en chi cuadrado, mientras que en el caso del curso los dos últimos pasos obtuvieron cambios significativos.

TABLA 3
Análisis de invarianza por género

Modelo con tres factores correlacionados										
	χ^2	<i>Gl</i>	χ^2/gl	Δgl	$\Delta\chi^2$	<i>p</i>	<i>CFI</i>	<i>IFI</i>	<i>RMSEA</i>	<i>SRMR</i>
Modelo 1	416.72	102	4.08	-	-	-	.96	.96	.04	.03
Modelo 2	432.94	111	3.90	9	16.22	.06	.96	.96	.04	.04
Modelo 3	439.46	117	3.76	15	22.74	.37	.96	.96	.04	.04
Modelo 4	516.71	129	4.00	27	99.99	.00**	.95	.95	.05	.04
Modelo con factor global de segundo orden										
Modelo 1	432.93	111	3.90	-	-	-	.96	.96	.04	.04
Modelo 2	436.83	113	3.86	2	3.9	.06	.96	.96	.04	.04
Modelo 3	439.46	117	3.75	6	6.53	.14	.96	.96	.04	.04
Modelo 4	516.70	129	4.00	17	83.77	.00**	.95	.95	.05	.04

Nota: Modelo 1 = Sin restricciones. Modelo 2 = Pesos de medida. Modelo 3 = Covarianzas estructurales. Modelo 4 = Residuos de medida.

Análisis descriptivo y consistencia interna

En la Tabla 2, se muestran los estadísticos descriptivos, la normalidad y la consistencia interna de los factores del estudio. En cuanto a los valores medios, la percepción de apoyo y la satisfacción de las necesidades de competencia y relaciones sociales obtuvieron puntuaciones altas, mientras que la percepción de apoyo y la satisfacción de la necesidad de autonomía obtuvieron una media sensiblemente menor. Además, de acuerdo con las reglas de normalidad propuestas por Curran, West, y Finch (1996), todas las variables cumplen la normalidad univariada, puesto que los valores de asimetría se situaron por debajo de 2 y los de curtosis por debajo de 7. Respecto a la consistencia interna, todos los factores obtuvieron un coeficiente alfa de Cronbach superior a .70, señalado por Nunnally (1991) para establecer una consistencia interna aceptable.

Tabla 4
Estadísticos Descriptivos, normalidad y consistencia interna.

	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>	α
Apoyo Autonomía	3.97	.91	-.92	.51	.79
Apoyo Competencia	4.51	.65	-1.72	3.40	.76
Apoyo Relaciones Sociales	4.41	.70	-1.37	1.84	.82
Satisfacción Autonomía	3.82	.93	-.63	-.11	.82
Satisfacción Competencia	4.15	.78	-.97	.89	.80
Satisfacción Relaciones Sociales	4.39	.70	-1.32	1.65	.81

Análisis de la validez nomológica

Con el objetivo de comprobar la validez nomológica del instrumento, se realizaron tres análisis de regresión lineal, incluyendo en cada uno de ellos la satisfacción de las tres necesidades psicológicas básicas (autonomía, competencia y relaciones sociales) como variables dependientes, y los tres factores de cuestionario elaborado como variables predictores en todos los casos. La Tabla 5 muestra cómo la percepción de apoyo a las tres necesidades psicológicas básicas predicen positiva y significativamente la satisfacción de autonomía, competencia y relaciones sociales. Concretamente, se puede apreciar cómo en los tres casos la percepción de apoyo a una determinada necesidad obtuvo el mayor coeficiente de regresión en la predicción sobre la satisfacción de esa misma necesidad.

TABLA 5
Análisis de regresión

	Satisfacción Autonomía		Satisfacción Competencia		Satisfacción Relaciones Sociales	
	β	<i>t</i>	β	<i>t</i>	β	<i>t</i>
	$R^2 = .49$		$R^2 = .37$		$R^2 = .32$	
Apoyo Autonomía	.55	24.37***	.25	9.98***	.14	5.45***
Apoyo Competencia	.07	2.66***	.25	8.37***	.22	7.47***
Apoyo Relaciones Sociales	.16	5.93***	.21	7.17***	.28	9.21***

* = $p < .05$; ** = $p < .01$; *** = $p < .001$. Nota: β = Coeficientes tipificados. R^2 = R^2 corregida.

DISCUSIÓN

A través del presente estudio se pretendía elaborar y validar un instrumento para analizar la percepción del alumnado respecto el apoyo del docente a sus necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales durante las clases de educación física. De esta forma, y en línea con las aportaciones ofrecidas por Van den Berghe et al. (en prensa) en cuanto a la necesidad de crear escalas encaminadas a la valoración

de los antecedentes motivacionales desde una perspectiva multidimensional, este trabajo ofrece un instrumento para analizar los factores sociales referentes al docente de educación física, tomando como referencia los postulados de la TAD. A tal efecto, los resultados encontrados informan sobre las adecuadas propiedades psicométricas mostradas por el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas (CANPB) en la valoración del apoyo del docente a la autonomía, competencia y relaciones sociales del alumnado durante las clases de educación física.

Inicialmente, se llevó a cabo el proceso de elaboración de los diferentes ítems que componían el cuestionario, contando con la colaboración de un grupo de expertos en la materia, dando como resultado una batería de 12 ítems. Esta versión inicial fue sometida a un análisis factorial exploratorio, que reveló una estructura formada por tres factores: apoyo a la autonomía, apoyo a la competencia y apoyo a las relaciones sociales. Los 12 ítems incluidos obtuvieron puntuaciones adecuadas en la saturación respecto al factor correspondiente, por lo que no fue necesaria la eliminación de ninguna de las subescalas previamente al inicio de los análisis confirmatorios.

Posteriormente, el cuestionario fue sometido a un análisis factorial confirmatorio. Para ello, se pusieron a prueba tres estructuras factoriales diferentes. La primera de ellas estaba formada por los 12 ítems agrupados en un único factor de primer orden, obteniendo dicho modelo unos índices de ajuste deficientes. Estos hallazgos informan que los alumnos participantes no percibieron los 12 ítems incluidos en el cuestionario como componentes del mismo constructo, desestimando por tanto el uso de este modelo factorial. De esta forma, se probaron dos nuevos modelos, el primero de ellos formado por los 12 ítems agrupados en tres factores de primer orden correlacionados, mientras que el segundo añadía un factor global de segundo orden. Ambas estructuras factoriales obtuvieron un excelente ajuste de los datos al modelo planteado. No obstante, se sugiere la utilización de la estructura formada por tres factores correlacionados de primer orden, debido a que presenta una mejor justificación teórica respecto a los postulados expuestos en la TAD. Concretamente, la TAD indica la existencia de tres necesidades psicológicas claramente definidas y diferenciadas, destacando la importancia de optimizar el desarrollo de todas por igual, con el objetivo de fomentar la aparición de consecuencias adaptativas (Deci y Ryan, 2000; Moutão, Serra, Alves, Leitão, y Vlachopoulos, 2012). A raíz de lo anterior, la literatura expone la existencia de estrategias específicas encaminadas a la creación de ambientes de aprendizaje destinados al apoyo de las necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales. Por otro lado, el hecho de diferenciar estas variables como constructos diferentes permitirá extraer una información muy relevante sobre la importancia de cada una de las variables (apoyo a la autonomía, competencia y relaciones sociales) sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, y en

consecuencia, el tipo de motivación mostrado por los alumnos en las clases de educación física.

En cuanto a las relaciones entre los factores del cuestionario, es conveniente puntualizar el alto coeficiente de correlación encontrado entre el apoyo a la competencia y el apoyo a las relaciones sociales. Sin embargo, el hecho de encontrar puntuaciones significativas en las relaciones entre los factores de los cuestionarios que analizan las necesidades psicológicas básicas ha sido una constante hasta el momento, como se ha podido comprobar en diferentes estudios realizados en el contexto educativo (Evelein, Korthagen, y Brekelmans, 2008; Vlachopoulos, Katartzi, y Kontou, 2011) y de actividad física (Moutão et al., 2012; Vlachopoulos, Ntoumanis, y Smith, 2010; Wilson, Rogers, Rodgers, y Wild, 2006), en los que se encontraron, en este caso, las mayores puntuaciones en la relación entre el apoyo a la autonomía y el apoyo a la competencia. De esta forma, para aquellos autores que utilicen este cuestionario en futuras investigaciones, se sugiere prestar especial atención a las relaciones encontradas entre los tres factores del cuestionario, para que, en caso de encontrar altos coeficientes de correlación, valorar la posibilidad de utilizar tres factores separados o un factor global que analice el apoyo del profesor a las necesidades psicológicas básicas.

Por lo tanto, estos resultados indican una adecuada validez factorial del instrumento, tal y como afirman diferentes autores en relación a los criterios a seguir para comprobar la validez de un cuestionario (Jackson, Gillaspy, y Purc-Stephenson, 2009; Merenda, 2007). Por otro lado, el análisis de consistencia interna también indicó valores satisfactorios en los tres factores, registrando un coeficiente alfa de Cronbach superior a .70, considerado por Nunnally (1991) como valor requerido para una fiabilidad aceptable en el ámbito de la investigación en psicología, y por lo tanto, los ítems que forman cada factor miden de manera similar, confirmando con esto las hipótesis planteadas en cuanto a la validez y fiabilidad del instrumento.

A través de la tercera hipótesis del trabajo, se puso a prueba la invarianza factorial de los dos modelos que obtuvieron adecuados índices de ajuste en el análisis factorial confirmatorio. Para ello, se analizaron las diferencias existentes en los dos modelos factoriales en función del género de los discentes, encontrándose cómo, en ambos casos, en los dos primeros modelos con restricciones no obtuvieron diferencias significativas, mientras que tan sólo en el modelo que se restringían los residuos de medida se registraron diferencias significativas ($p < .05$). No obstante, según Cheung y Rensvold (2002), cuando los valores de Δ CFI son inferiores a .01, se puede afirmar que el instrumento es invariante, aspecto que ocurre en los dos análisis. Por lo tanto, los valores encontrados en el Δ CFI en el modelo sin restricciones y los diferentes modelos con invarianza indican que el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades

dades Psicológicas Básicas es un instrumento invariante por género. Con esto, es importante destacar que el instrumento diseñado permite analizar la percepción de apoyo a las necesidades psicológicas básicas independientemente del género del alumnado, tal y como fue planteado en la hipótesis de estudio.

Por último, se trató de verificar la validez nomológica de la escala elaborada. Para ello, se realizaron diferentes análisis de regresión lineal, incluyendo como variables dependientes las tres necesidades psicológicas básicas y la percepción de apoyo a dichas necesidades como variables predictoras. Los resultados verificaron cómo el apoyo ofrecido por el docente a las necesidades psicológicas básicas supone un antecedente significativo de la satisfacción que los alumnos muestran respecto a estas variables. Estos hallazgos están en la misma línea de otros estudios realizados anteriormente en clases de educación física (Standage et al., 2005; Taylor y Ntoumanis, 2007; Zhang et al., 2011), comprobándose cómo estas variables pertenecían a la misma red teórica de relaciones. Además, cabe destacar cómo el apoyo a una determinada necesidad psicológica era la variable más determinante en la satisfacción de esa misma necesidad (a excepción del caso de la satisfacción de competencia donde el apoyo a la competencia y autonomía obtuvieron coeficientes similares), aspecto que adquiere una enorme repercusión en el estudio de los factores sociales referentes al docente. Estos resultados ratifican la importancia que adquiere la figura del docente en el contexto de la educación física, siendo el principal promotor de la adecuada satisfacción de las necesidades psicológicas básicas del alumnado, a través de la creación de ambientes de aprendizaje en los que no sólo se recurra a estrategias para la cesión de autonomía, sino que también se lleven a cabo pautas para mejorar la satisfacción de competencia y relaciones sociales.

En definitiva, a través del presente estudio se ha elaborado y validado una escala que permite conocer la percepción que los alumnos tienen sobre los recursos que su docente destina a optimizar sus necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales. Teniendo en cuenta que una de las principales críticas realizadas en torno a la TAD era la inexistencia de instrumentos específicos encaminados a analizar el apoyo del profesor a las tres necesidades psicológicas básicas, este trabajo realiza una importante aportación al cuerpo de conocimiento, permitiendo poder valorar los factores sociales relacionados con el docente de educación física desde una perspectiva multidimensional.

No obstante, y dado que la validación de un cuestionario es un proceso continuo, los resultados encontrados en el presente estudio suponen una aproximación preliminar, por lo que futuras investigaciones deberían comprobar la validez y fiabilidad de la escala con muestras de diferentes culturas, así como la realización de otro tipo de análisis que confirmen la adecuación de este instrumento, como puede ser el aná-

lisis de estabilidad temporal. Del mismo modo, el siguiente paso en esta línea de investigación podría ser la creación de instrumentos observacionales encaminados a valorar directamente las estrategias utilizadas por el docente para ofrecer un apoyo a las necesidades psicológicas básicas, lo que podría ayudar permitir también comprobar la validez convergente de ambos instrumentos.

Como conclusión, los resultados encontrados en el presente trabajo apoyan las hipótesis planteadas, destacando el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas Básicas (CANPB) como un instrumento con evidencias de validez y fiabilidad en el análisis de la percepción del alumnado respecto al apoyo del docente a la autonomía, competencia y relaciones sociales durante las clases de educación física.

REFERENCIAS

- Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Van Keer, H., De Meyer, J., Van den Berghe, L., y Haerens, L. (2013). Development and evaluation of a training on need-supportive teaching in physical education: Qualitative and quantitative findings. *Teaching and Teacher Education*, 29, 64–75.
- American Psychological Association. (2009). *Publication Manual of the American Psychological Association*, Sixth Edition.
- Bentler, P. M. (1995). *EQS structural equations program manual*. Encino, CA: Multivariate Software.
- Byrne, B. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. New Jersey, Inc: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chatzisarantis, N. L. D., y Hagger, M. S. (2009). Effects of an intervention based on self-determination theory on self-reported leisure-time physical activity participation. *Psychology & Health*, 24, 29–48.
- Cheung, G. W., y Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indices for testing measurement equivalence. *Structural Equation Modeling. A Multidisciplinary Journal*, 9, 233–255.
- Curran, P. J., West, S. G., y Finch, J. F. (1996). The Robustness of Test Statistics to Nonnormality and Specification Error in Confirmatory Factor Analysis. *Psychological Methods*, 1, 16–29.
- Deci, E. L., Ryan, R. M., Gagne, M., Leone, D. R., Usunov, J., y Kornazheva, B. P. (2001). Need Satisfaction, Motivation, and Well-Being in the Work Organizations of a Former Eastern Bloc Country: A Cross-Cultural Study of Self-Determination. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 27, 930–942.
- Deci, E. L., Ryan, R. M., y Williams, G. C. (1996). Need satisfaction and the self-regulation of learning. *Learning and Individual Differences*, 8, 165–183.
- Deci, Edward L, y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and selfdetermination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, Edward L, y Ryan, R. M. (2000). The «What» and «Why» of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227–268.

- Evelein, F., Korthagen, F., y Brekelmans, M. (2008). Fulfilment of the basic psychological needs of student teachers during their first teaching experiences. *Teaching and Teacher Education*, *24*, 1137–1148.
- 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.
- Hu, L., y Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. En R. H. Hoyle (Ed.), *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications* (pp. 76–99). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hu, L., y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, *6*, 1–55.
- Huéscar, E., y Moreno-Murcia, J. A. (2012). Relación del tipo de feed-back del docente con la percepción de autonomía del alumnado en clases de educación física. *Infancia y Aprendizaje*, *35*, 87–98.
- Jackson, D. L., Gillaspay, J. A., y Purc-Stephenson, R. (2009). Reporting practices in confirmatory factor analysis: an overview and some recommendations. *Psychological methods*, *14*, 6–23.
- Jöreskog, K. G., y Sörbom, D. (1993). *LISREL 8*. Chicago: Scientific.
- Lim, B. S. C., y Wang, C. K. J. (2009). Perceived autonomy support, behavioural regulations in physical education and physical activity intention. *Psychology of Sport and Exercise*, *10*, 52–60.
- Merenda, P. F. (2007). Psychometrics and psychometricians in the 20th and 21st centuries: how it was in the 20th century and how it is now. *Perceptual and Motor Skills*, *104*, 3–20.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., Chillón, M., y Parra, N. (2008). Adaptación a la educación física de la escala de las necesidades psicológicas básicas en el ejercicio. *Revista Mexicana de Psicología*, *25*, 295–303.
- 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*, 636–641.
- Mouratidis, A., Vansteenkiste, M., Lens, W., y Sideridis, G. (2008). The motivating role of positive feedback in sport and physical education: evidence for a motivational model. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, *30*, 240–68.
- Moutão, J. M. R. P., Serra, L. F. C., Alves, J. A. M., Leitão, J. C., y Vlachopoulos, S. P. (2012). Validation of the Basic Psychological Needs in Exercise Scale in a Portuguese sample. *The Spanish Journal of Psychology*, *15*, 399–409.
- Mullan, E., Markland, D., y Ingledew, D. K. (1997). A graded conceptualisation of self-determination in the regulation of exercise behaviour: Development of a measure using confirmatory factor analytic procedures. *Personality and Individual Differences*, *23*, 745–752.
- Ntoumanis, N. (2005). A prospective study of participation in optional school physical education using a self-determination theory framework. *Journal of Educational Psychology*, *97*, 444–453.

- Ntoumanis, N., y Standage, M. (2009). Motivation in physical education classes: A self-determination theory perspective. *Theory and Research in Education*, 7, 194–202.
- Nunnally, J. C. (1991). *Teoría psicométrica*. México, DF: Trillas.
- Reeve, J. (2006). Teachers as Facilitators: What Autonomy-Supportive Teachers Do and Why Their Students Benefit. *The Elementary School Journal*, 106, 225–236.
- Reeve, J. (2009). Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. *Educational Psychologist*, 44, 159–175.
- Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., y Barch, J. (2004). Enhancing students' engagement by increasing teachers' autonomy support. *Motivation and Emotion*, 28, 147–169.
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *The American Psychologist*, 55, 68–78.
- Sánchez-Oliva, D., Leo, F. M., Sánchez-Miguel, P. A., Amado, D., y García-Calvo, T. (2013). Desarrollo de un modelo causal para explicar los comportamientos positivos en las clases de educación física. *Acción Motriz*, 10, 48–58.
- Skinner, E. A., y Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85, 571–581.
- Skinner, E. A., y Edge, K. (2002). Parenting, motivation, and the development of children's coping. En L. J. Crockett (Ed.), *Agency, Motivation, and the Life Course: The Nebraska Symposium on Motivation* (pp. 77–143). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Standage, M., Duda, J. L., y Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in school physical education. *The British Journal of Educational Psychology*, 75, 411–433.
- Taylor, I. M., Ntoumanis, N., Standage, M., y Spray, C. M. (2010). Motivational predictors of physical education students' effort, exercise intentions, and leisure-time physical activity: a multilevel linear growth analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 32, 99–120.
- Taylor, I. M., Ntoumanis, N., y Smith, B. (2009). The social context as a determinant of teacher motivational strategies in physical education. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 235–243.
- Taylor, I. M., Ntoumanis, N., y Standage, M. (2008). A self-determination theory approach to understanding the antecedents of teachers' motivational strategies in physical education. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30, 75–94.
- Taylor, I. M., y Ntoumanis, N. (2007). Teacher motivational strategies and student self-determination in physical education. *Journal of Educational Psychology*, 99, 747–760.
- Tessier, D., Sarrazin, P., y Ntoumanis, N. (2010). The effect of an intervention to improve newly qualified teachers' interpersonal style, students motivation and psychological need satisfaction in sport-based physical education. *Contemporary Educational Psychology*, 35, 242–253.
- Vallerand, R. J. (2007). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and physical activity. En N. Singer, H. A. Hausenblas, y C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 59–83). New York: Wiley.

- Van den Berghe, L., Vansteenkiste, M., Cardon, G., Kirk, D., y Haerens, L. (En prensa). Research on self-determination in physical education: Key findings and proposals for future research. *Physical Education & Sport Pedagogy*.
- 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, 263–280.
- Vlachopoulos, S. P., Ntoumanis, N., y Smith, A. L. (2010). The basic psychological needs in exercises scale: translation and evidence for cross-cultural validity. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 8, 394–412.
- Vlachopoulos, S. P., y Michailidou, S. (2006). Development and initial validation of a measure of autonomy, competence, and relatedness in exercise: The basic psychological needs in exercise scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10, 179–201.
- Williams, G. C., Grow, V. M., Freedman, Z. R., Ryan, R. M., y Deci, E. L. (1996). Motivational Predictors of Weight Loss and Weight-Loss Maintenance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 115–126.
- Williams, G. C., y Deci, E. L. (1996). Internalization of biopsychosocial values by medical students: a test of self-determination theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 767–779.
- Wilson, P. M., Rogers, W. T., Rodgers, W. M., y Wild, T. C. (2006). The Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 28, 231–251.
- Zhang, T., Solmon, M. A., Kosma, M., Carson, R. L., y Gu, X. (2011). Need support, need satisfaction, intrinsic motivation, and physical activity participation among middle school students self-determination theory. *Journal of Teaching in Physical Education*, 30, 51–68.

DESARROLLO DE UN CUESTIONARIO PARA VALORAR LA MOTIVACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA

David Sánchez-Oliva, Francisco Miguel Leo Marcos, Diana Amado
Alonso, Inmaculada González-Ponce y Tomas García-Calvo
Universidad de Extremadura.

RESUMEN: Desde la perspectiva de la Teoría de la Autodeterminación, el objetivo del presente estudio era elaborar y analizar las propiedades psicométricas de un instrumento para valorar el tipo de regulación motivacional de los alumnos en las clases de educación física. Para ello, participaron en el estudio 1890 estudiantes con edades comprendidas entre los 12 y los 17 años ($M = 14.05$; $DT = .92$), pertenecientes a diferentes centros de enseñanza secundaria de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Se realizó un análisis factorial exploratorio para comprobar la estructura interna del cuestionario y se calculó la validez factorial a través del análisis factorial confirmatorio, resultando una estructura formada por cinco factores, obteniendo un excelente ajuste a los datos ($CFI = .96$; $TLI = .95$; $GFI = .95$; $SRMR = .04$ y $RMSEA = .05$). La escala mostró una adecuada consistencia interna ($\alpha > .70$), así como una buena validez nomológica, a través de las relaciones obtenidas con la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la intención de persistencia. Además, el instrumento diseñado se mostró invariante en función del curso y del género de los participantes. Por último, se discuten los resultados, destacando el Cuestionario de Motivación en las Clases de Educación Física (CMEF) como un instrumento válido y fiable para valorar el tipo de motivación desarrollado por los alumnos en las clases de educación física.

PALABRAS CLAVE: Instrumento, Autodeterminación, Educación, Adolescentes.

DEVELOP OF A QUESTIONNAIRE TO ASSESS THE MOTIVATION IN PHYSICAL EDUCATION

ABSTRACT: The purpose of the current study was to develop and analyse the psychometric properties of an instrument to test student's motivational regulation in physical education classes. 1312 secondary school students participated in the study, ranging in age from 12 to 16 years old ($M = 14.05$; $SD = .92$). Exploratory factor

analysis was carried out to test the internal structure of questionnaire and factorial validity was calculated through a confirmatory factorial analysis, reaching a model that showed a structure formed by five factors (CFI = .96; TLI = .95; GFI = .95; SRMR = .04 y RMSEA = .05). The scale showed an appropriate internal consistency ($\alpha > .70$) as well as an adequate nomological validity, through the relationships obtained respecting satisfaction of basics psychological needs and intention to persist. Moreover, via invariance analysis no significant differences were found relating to participants' academic year and gender, emphasising the Questionnaire of Motivation in Physical Education Classes (CMEF) as a valid and reliable instrument to assess type of motivation in physical education classes.

KEYWORDS: Measure, Self-determination, Education, Adolescents.

DESENVOLVIMENTO DE UM QUESTIONÁRIO PARA AVALIAR A MOTIVAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

RESUMO: Partindo da perspectiva da Teoría Autodeterminação, o objetivo do presente estudo foi desenvolver e analisar as propriedades psicométricas de um instrumento para avaliar o tipo de regulação motivacional dos alunos nas aulas de educação física. Para isso, participaram no estudo 1890 estudantes com idades compreendidas entre os 12 e 17 anos ($M = 14.05$; $DT = .92$), pertencentes a diferentes escolas secundárias na Comunidade Autónoma da Extremadura. Foi realizada uma análise factorial exploratória para comprovar a estrutura interna do questionário e calculou-se a validade factorial através da análise factorial confirmatória. (CFI = .96; TLI = .95; GFI = .95; SRMR = .04 y RMSEA = .05), tendo sido obtido um resultado adequado aos dados. A escala mostrou uma adequada consistência interna ($\alpha > .70$), assim como uma boa validade sobre fenómenos naturais através das relações obtidas com a satisfação das necessidades psicológicas básicas e a intenção de persistência. Além disso, o instrumento desenhado foi invariável em função do curso e do género dos participantes. Finalmente são discutidos os resultados destacando-se o Questionário de Motivação nas aulas de Educação Física (CMEF) como um instrumento válido e fiável para valorizar o tipo de motivação desenvolvido pelos alunos nas aulas de Educação Física.

PALAVRAS-CHAVE: Medida, Auto-determinação, Educação, Adolescentes.

La realización de actividad física de manera regular ha sido asociada a un descenso en los factores de riesgo de contraer determinadas enfermedades cardiovasculares (Ekelund et al., 2012). En este sentido, algunos autores han catalogado la inactividad física de la población como el gran problema del Siglo XXI (Bouchard, Blair y Haskell, 2012). En este sentido, diferentes estudios han destacado la educación física como un excelente medio para promover la actividad física de manera extraescolar, al ser la única asignatura que ofrece a los alumnos tareas y actividades en las que se requieren altos niveles de motricidad (Barkoukis, Hagger, Lambropoulos y Tsorbatzoudis, 2010; Sallis et al., 2012).

En esta línea, la regulación motivacional de los alumnos durante las clases de educación física ha sido catalogada como un factor que contribuye determinadamente en el fomento de estilos de vida saludables (Barkoukis et al., 2010; Hagger et al., 2009). Así, el estudio de la motivación se ha constituido como un importante tópico de investigación en el contexto de la educación física, siendo la Teoría de la Autodeterminación (Deci y Ryan, 1985; Ryan y Deci, 2000) un marco muy utilizado como soporte teórico. Esta perspectiva describe la internalización del comportamiento a través de un continuo, donde los motivos de práctica varían en función del grado de autodeterminación, destacándose tres grandes bloques: la motivación intrínseca, la motivación extrínseca y la desmotivación. De mayor a menor interiorización, la *motivación intrínseca* constituye el primer bloque, y representa el mayor nivel de autodeterminación. Este tipo de motivación se define como la participación voluntaria en una actividad por el interés, la satisfacción y el placer que se obtiene en el desarrollo de la misma.

Siguiendo con el continuo de autodeterminación, en el segundo nivel se encuentra la *motivación extrínseca*, asociada a la realización de una actividad para lograr ciertos objetivos externos, es decir, no tienen un fin en sí mismo. Según Deci y Ryan (2000), la motivación extrínseca se divide en cuatro tipos de regulaciones, que de mayor a menor autodeterminación son la regulación integrada, la regulación identificada, la regulación introyectada y la regulación externa. La *regulación integrada* se corresponde con la realización de una actividad porque hace referencia a un estilo propio de vida, siendo coherentes con este estilo. No obstante, Baldwin y Caldwell (2003) señalan que los niños y adolescentes no pueden desarrollar este tipo de regulación, ya que no poseen un grado de madurez suficiente para sentir motivos de práctica como los anteriormente descritos. El siguiente nivel se denomina *regulación identificada*, y está asociada a personas que valoran positivamente una actividad, produciéndose una identificación con la misma por la apreciación de los beneficios que ésta conlleva. Descendiendo en el nivel de autodeterminación, la *regulación introyectada* se corresponde con sujetos que practican una actividad para evitar sentimientos de culpabilidad, y está asociada al establecimiento

de reglas para acción, así como lograr mejorar sentimientos relacionados con el ego personal, tales como el orgullo. Avanzando en el continuo aparece la *regulación externa*, en la que no existe ningún tipo de interiorización, y se refiere a la realización de una actividad poco interesante para el sujeto, con el objetivo de conseguir una recompensa externa o evitar un castigo. Por último, la *desmotivación* constituye el último bloque en el continuo de autodeterminación, y se caracteriza porque el sujeto no tiene intención de realizar una actividad y, por lo tanto, los comportamientos no han sido motivados ni intrínseca ni extrínsecamente.

En base a esto, existe una importante línea de investigación con estudios que han comprobado cómo una motivación autodeterminada se encuentra asociada a consecuencias positivas como el esfuerzo, la concentración, la vitalidad, el desarrollo positivo o la intención de ser físicamente activo, mientras que una motivación no autodeterminada conlleva la aparición de consecuencias negativas, como el aburrimiento, la infelicidad o el afecto negativo (Lim y Wang, 2009; Mouratidis, Vansteenkiste, Lens y Sideridis, 2008; Ntoumanis, 2005; Standage, Duda y Ntoumanis, 2005; Taylor, Ntoumanis, Standage y Spray, 2010). Sin embargo, aunque esta teoría ha sido empleada satisfactoriamente en el contexto de la educación física, los instrumentos utilizados para valorar la regulación motivacional de los alumnos han presentado ciertas limitaciones, derivadas en muchos casos de la traducción de escalas y su posterior aplicación con muestras con características culturales, educativas y socio-económicas diferentes.

Concretamente, algunos autores (Boiché, Sarrazin, Grouzet, Pelletier y Chanal, 2008; Moreno, González-Cutre y Ruiz, 2009; Radel, Sarrazin, Legrain y Wild, 2010; Standage, Duda y Ntoumanis, 2003) han optado por utilizar la adaptación a la educación física de la Escala de Motivación en el Deporte (SMS: Pelletier et al., 1995). Este instrumento está formado por 28 ítems, diferenciando tres subescalas para la motivación intrínseca y un total de siete factores para analizar la motivación de los alumnos en las clases de educación física. Sin embargo, no se han encontrado estudios encaminados a comprobar la validez factorial de esta escala en el contexto de la educación física.

Por otro lado, la gran mayoría de los estudios que han analizado la regulación motivacional de los alumnos en las clases de educación física (Cox y Ullrich-French, 2010; Lim y Wang, 2009; Lonsdale, Sabiston, Taylor y Ntoumanis, 2011; Ntoumanis, Barkoukis y Thøgersen-Ntoumani, 2009; Standage et al., 2003; Sun y Chen, 2010; Taylor et al., 2010) han utilizado la Escala del Locus Percibido de Causalidad (PLOC: Goudas, Biddle y Fox, 1994). Este instrumento surgió a partir del Cuestionario de Auto-Regulación de Ryan y Connell (1989), que analizaba la motivación intrínseca y las

regulaciones identificada, introyectada y externa, a la cual añadieron el factor desmotivación de la Escala de Motivación Académica (Vallerand et al., 1992), resultando una versión compuesta por 20 ítems. Posteriormente, numerosos estudios han tratado de comprobar la eficacia de esta escala en el contexto educativo. Por ejemplo, Vlachopoulos, Katartzi, Kontou, Moustaka y Goudas (2011) realizaron un trabajo en el que analizaron la consistencia interna obtenida en 25 estudios en los que se había empleado el PLOC. Concretamente, el meta-análisis mostró cómo de los 34 valores analizados en el alfa de Cronbach, tan sólo siete de ellos obtuvieron puntuaciones superiores a .70 en los cinco factores que componen el cuestionario. Estos resultados sugirieron la reformulación de algunas subescalas del cuestionario, resultando el PLOC-R (Revised Perceived Locus of Causality in Physical Education Scale) formado por 19 ítems, la cual mostró valores adecuados en los índices de Cronbach.

De manera paralela, algunos estudios han analizado la validez transcultural de la escala. Por ejemplo, Wang, Hagger y Liu (2009) analizaron las propiedades psicométricas del PLOC con muestras de Reino Unido y Singapur, donde nuevamente registraron índices de fiabilidad inferiores a .70 en las regulaciones introyectada y externa y en la desmotivación, observando además cómo la escala se mostraba invariante en función de la cultura. En la misma línea, Lonsdale et al. (2011) realizaron un estudio en el que examinaron las propiedades psicométricas del PLOC con alumnos pertenecientes a centros educativos del Reino Unido y China. En lo referido al PLOC, los resultados indicaron una alta relación entre la motivación intrínseca y la regulación introyectada (coeficientes de correlación entre .73 y .99), resultados también apuntados en estudios anteriores (Chatzisarantis, Hagger, Biddle, Smith y Wang, 2003; Standage et al., 2003, 2005). Además, los resultados indicaron una adecuada validez y fiabilidad de la escala con la muestra de estudiantes ingleses, mientras que la consistencia interna obtenida en las regulaciones introyectada y externa con los alumnos de China no fue adecuada, registrando valores en el alfa de Cronbach inferiores a .70, destacando como posible causa las dificultades encontradas al analizar la motivación de los estudiantes de otras culturas diferentes a la propia de creación del instrumento.

En base a esto, el hecho de utilizar instrumentos validados con estudiantes de culturas diferentes parece ser una limitación a la hora de analizar los procesos motivacionales en el contexto educativo. De esta forma, no se han encontrado instrumentos elaborados originalmente en castellano encaminados a valorar el tipo de motivación de los estudiantes durante las clases de educación física. Tan sólo se puede destacar el estudio desarrollado por Moreno, González-Cutre y Chillón (2009), en el que realizaron una validación preliminar de la traducción del PLOC al castellano, con una muestra formada por 1935 alumnos con edades comprendidas entre los 12 y los 17

años. El análisis de sus resultados ratificó la estructura formada por cinco factores, comprobándose además la validez nomológica y la estabilidad temporal de la escala. No obstante, el análisis de la consistencia interna indicó nuevamente puntuaciones en el alfa de Cronbach inferiores a .70 en la regulación introyectada, con valores de .61 y .67 en los dos estudios realizados.

Por ello, el presente trabajo pretende ofrecer un instrumento desarrollado originalmente en castellano que permita valorar la regulación motivacional de los alumnos desde la perspectiva de la Teoría de la Autodeterminación. De esta forma, a raíz de la importancia que el tipo de regulación tiene en el contexto de la educación física, este cuestionario puede ofrecer al profesor de educación física una información muy relevante para hacer reajustes en el proceso de enseñanza, con el objetivo de fomentar entre los alumnos motivos de prácticas intrínsecos a la propia actividad. Así, el objetivo del estudio fue elaborar y analizar las propiedades psicométricas de un instrumento que permita analizar el tipo de motivación de los alumnos en las clases de educación física. Concretamente, las hipótesis del trabajo postulaban que el Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF): 1) mostraría una adecuada validez factorial, a través de una estructura formada por cinco factores; 2) obtendría una adecuada consistencia interna en todos sus factores, con un alfa de Cronbach superior a .70; 3) revelaría una adecuada validez nomológica, donde los tipos de motivación más autodeterminados se relacionarían positivamente con las necesidades psicológicas básicas y la intención de persistencia, ocurriendo a la inversa en el caso de los tipos de motivación menos autodeterminadas; 4) se mostraría invariante en función del curso y del género de los alumnos.

MÉTODOS

Participantes

Muestra 1. La muestra del estudio piloto estaba formada por 578 alumnos con edades comprendidas entre 13 y 17 años ($M = 14.52$; $DT = .87$), de género masculino (285) y femenino (293), de los cuales 236 alumnos pertenecían a 1º de ESO (Educación Secundaria Obligatoria) y 342 a 2º de ESO.

Muestra 2. La muestra del estudio normativo estaba formada por 1312 alumnos con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años ($M = 13.81$; $DT = .87$), de los cuales 730 eran de género femenino, 579 de género masculino y 3 no contestaron. Del mismo modo, 679 alumnos pertenecían a 1º de ESO, 628 a 2º de ESO y 5 no contestaron.

Todos los alumnos estaban matriculados en 39 centros públicos de ESO, y fueron seleccionados a través de muestreo aleatorio por conglomerados. El porcentaje

de muestra eliminado no fue superior al 3%, con una tasa de participación de 97.78%, con sólo 42 cuestionarios invalidados (2.22%) sobre un total de 389 recogidos.

Instrumentos

Tipo de Motivación. Para valorar el tipo de regulación motivacional de los alumnos en las clases de educación física se ha utilizado el Cuestionario de Motivación en Educación Física, cuyas propiedades psicométricas se presentan a continuación.

Satisfacción de las necesidades psicológicas básicas. Se utilizó la versión traducida al castellano (Moreno, González-Cutre, Chillón y Parra, 2008) de la Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES: Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Este instrumento está precedido de la frase “En mis clases de Educación Física...”, seguida de 12 ítems (cuatro por factor) que miden la satisfacción de autonomía (e.g.: La forma de realizar los ejercicios coincide perfectamente con la forma en que yo quiero hacerlos), la satisfacción de competencia (e.g.: Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me he propuesto) y la satisfacción de relaciones sociales (e.g.: Me siento muy cómodo cuando hago los ejercicios con los demás compañeros). Esta escala ha sido utilizada satisfactoriamente en estudios previos (Cervelló, Moreno, Martínez-Galindo, Ferriz y Moya, 2011; Moreno, Hernández y González-Cutre, 2009).

Intención de practicar deporte. Esta variable fue analizada a través del siguiente ítem: “En los próximos años, tengo la intención de practicar deporte”. Estudios previos ya utilizaron esta estructura satisfactoriamente para analizar la intención de practicar deporte en el contexto de la educación física (Cecchini, González-Mesa, Giménez y Fernández-Río, 2008; Ntoumanis, 2001).

Todos los instrumentos descritos anteriormente estaban valorados en una escala Likert de 1 a 5, donde 1 se correspondía con totalmente en desacuerdo a 5 se correspondía con totalmente de acuerdo.

Procedimiento

Para llevar a cabo la recogida de datos, se estableció un protocolo de actuación para que la obtención de datos fuera similar en todos los participantes implicados en la investigación. En primer lugar, el investigador principal se puso en contacto con los centros educativos para explicarles los objetivos del estudio y solicitarles su participación en el mismo. Además todos los participantes fueron tratados de acuerdo con las directrices éticas de la American Psychological Association con respecto al consentimiento, confidencialidad y anonimato de las respuestas. Los participantes

rellenaron el cuestionario en horario escolar, estando el investigador principal presente para resolver cualquier tipo de duda, durando el proceso aproximadamente 8 minutos.

Análisis de los datos

Para realizar el análisis de los resultados se han utilizado los paquetes estadísticos SPSS 18.0 y AMOS 6.0. Se comprobó la idoneidad de los datos para realizar un análisis factorial, a través del estadístico de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), obteniendo un valor excelente (.93). Además, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, obteniendo en todos los casos valores adecuados ($p < .05$).

Se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio por componentes principales y rotación varimax. Se analizó la normalidad univariada a través de los índices de Asimetría y Curtosis, así como la correlación ítem-total de cada una de las subescalas que componían el cuestionario. Posteriormente, se realizó un análisis factorial confirmatorio, utilizando el método de extracción de máxima verosimilitud, siguiendo las recomendaciones de Merenda (2007) para la validación de instrumentos. Una vez obtenida la estructura factorial, se calcularon los descriptivos y la consistencia interna de cada factor mediante el alfa de Cronbach. Por último, con el objetivo de comprobar la validez nomológica del instrumento, se realizó un análisis de correlaciones bivariadas a través del coeficiente de correlación de Pearson, y por último se comprobó la invarianza factorial en función del género y del curso de los alumnos.

RESULTADOS

Proceso de elaboración del cuestionario y análisis factorial exploratorio

En primer lugar, se elaboró una versión preliminar del instrumento, contando con la colaboración de cuatro expertos en educación física y psicología del deporte, redactando un conjunto inicial de ítems encaminados a valorar los cinco tipos de regulación que componen el continuo de autodeterminación. Así, la motivación intrínseca se plantea como un único constructo, siguiendo las recomendaciones planteadas en diversos estudios en los que se considera que no existe diferencia en cuanto a los niveles de autodeterminación (Baldwin y Caldwell, 2003; Deci y Ryan, 2000; Ryan y Deci, 2000). De esta forma, cada miembro del grupo elaboró un conjunto de 20 ítems (cuatro por factor) encaminados a valorar la motivación intrínseca, la regulación identificada, la regulación introyectada, la regulación externa y la desmotivación. Una vez elaborada la versión preliminar, se realizó un grupo de discusión con el objetivo de determinar las subescalas incluidas en cada uno de los factores, resultando una escala compuesta por 20 ítems, cuatro por cada factor.

Una vez obtenida la escala inicial, se realizó un análisis factorial exploratorio con el objetivo de comprobar la validez de contenido del instrumento elaborado. Todas las subescalas, a excepción del ítem 3, obtuvieron pesos factoriales superiores a .40, considerado como valor de referencia a la hora de realizar un análisis de estas características (Mullan, Markland y Ingledew, 1997). En el caso del ítem 3, perteneciente a la regulación introyectada, se modificó su enunciado con el objetivo de facilitar la comprensión de los alumnos y adecuarlo al constructo que se trataba de analizar. Así, el enunciado inicial “Porque es lo que debo hacer como estudiante” fue sustituido por “Porque es lo que debo hacer para sentirme bien”. Por último, en todos los casos se obtuvieron autovalores superiores a 1 y la varianza total explicada fue del 65.52%.

Como resultado, se obtuvo el Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF), encabezado por la frase inicial “Yo participo en las clases de Educación Física...”, seguido de 20 ítems que analizaban la motivación intrínseca, la regulación identificada, la regulación introyectada, la regulación externa y la desmotivación (Ver Tabla 1). Las respuestas del cuestionario estaban presentadas en una escala tipo Likert de 5 puntos, donde 1 se correspondía con *totalmente en desacuerdo* y 5 con *totalmente de acuerdo* en relación a la formulación de la pregunta.

Análisis descriptivo y normalidad de los ítems

En la Tabla 1 se muestran las puntuaciones medias, las desviaciones típicas y los índices de normalidad de los 20 ítems que componen el Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF). En ella se puede apreciar cómo las medias más altas se corresponden con los ítems pertenecientes a la motivación intrínseca, siendo el ítem 11 el que obtuvo la puntuación más alta. Por el contrario, los elementos de la variable desmotivación registraron las medias más bajas, siendo el ítem 20 el que obtuvo el valor más bajo. En relación a los índices de Asimetría y Curtosis, en todos los casos los valores fueron inferiores a 2, por lo que los datos cumplen con el supuesto de normalidad (Bollen y Long, 1993). Por último, con el objetivo de comprobar la discriminación de cada ítem, se utilizó el coeficiente de correlación corregido, que calcula la relación entre cada ítem individual y la escala total, obteniendo en todos los casos puntuaciones superiores a .30, considerado como valor criterial en dicha prueba (Nunnally y Bernstein, 1995).

Tabla 1.

Estadísticos descriptivos y normalidad univariada de los ítems del CMEF.

	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Asimetría</i>	<i>Curtosis</i>	<i>Correlación Ítem-Total</i>
Motivación Intrínseca					
Ítem 1	3.91	.96	-1.41	1.62	.70
Ítem 6	3.89	.98	-1.40	1.36	.72
Ítem 11	4.00	.93	-1.77	1.95	.67
Ítem 16	3.48	1.01	-1.02	.34	.62
Regulación Identificada					
Ítem 2	3.63	1.04	-1.43	1.83	.77
Ítem 7	3.55	1.07	-1.27	1.25	.77
Ítem 12	3.37	1.10	-.97	.27	.74
Ítem 17	3.47	1.03	-1.20	.87	.73
Regulación Introyectada					
Ítem 3	3.42	1.06	-.48	-.94	.71
Ítem 8	2.95	1.21	-.54	-1.03	.73
Ítem 3	3.34	1.13	-.23	-1.27	.68
Ítem 8	2.85	1.32	-.40	-1.19	.75
Regulación Externa					
Ítem 4	2.88	1.11	-.72	-.57	.78
Ítem 9	3.02	1.25	-.82	-.51	.75
Ítem 14	2.81	1.12	-.43	-1.01	.74
Ítem 19	3.09	1.17	-.78	-.49	.73
Desmotivación					
Ítem 5	2.08	1.21	.85	-.76	.78
Ítem 10	1.92	1.19	1.07	-.01	.71
Ítem 15	1.89	1.17	1.44	.61	.73
Ítem 20	1.82	1.17	1.58	1.21	.70

Análisis factorial confirmatorio

Tras el análisis descriptivo realizado, se comprobó la validez factorial del instrumento a través del análisis factorial confirmatorio. Se utilizó el método de estimación de máxima verosimilitud junto con el procedimiento de bootstrapping, ya que el coeficiente de Mardia fue elevado (136.42), lo que indicaba que los resultados de las estimaciones eran

robustos y, por lo tanto, no se veían afectados por la falta de normalidad multivariada (Byrne, 2001).

El modelo estaba formado por los 20 ítems que componían la escala, agrupados en cinco factores: motivación intrínseca, regulación identificada, regulación introyectada, regulación externa y desmotivación. La Figura 1 muestra los parámetros de la solución estandarizada, obteniéndose excelentes pesos de regresión de los ítems sobre cada uno de los factores (entre .56 y .80; $p < .05$), registrando además valores satisfactorios en los errores de varianza (entre .39 y .64).

Teniendo en cuenta que el valor de χ^2 es muy sensible a pequeñas desviaciones del modelo hipotetizado cuando se trabaja con grandes muestras (Jöreskog y Sörbom, 1993), se utilizaron los siguientes índices para evaluar el ajuste del modelo: X^2 (Chi-Square), gl (Degrees of Freedom), CFI (Comparative Fit Index), TLI (Tucker-Lewis Index), GFI (Goodness of Fit Index), $SRMR$ (Standardized Root Mean Residual) y $RMSEA$ (Root Mean Square Error of Approximation). En el caso del χ^2/gl , se consideran aceptables valores inferiores a 5 (Bentler, 1995), mientras que (Hu y Bentler, 1995) consideran valores aceptables del CFI , TLI y GFI superiores a .90, considerándose excelentes valores superiores a .95. Por último, el modelo será considerado con buen ajuste si el $SRMR$ es inferior a .08 y el $RMSEA$ inferior a .06 (Browne y Cudeck, 1993). El modelo registró los siguientes índices de ajuste: $\chi^2_{gl} = 473.64_{160}$; $CFI = .96$; $TLI = .95$; $GFI = .95$; $SRMR = .04$ y $RMSEA = .05$.

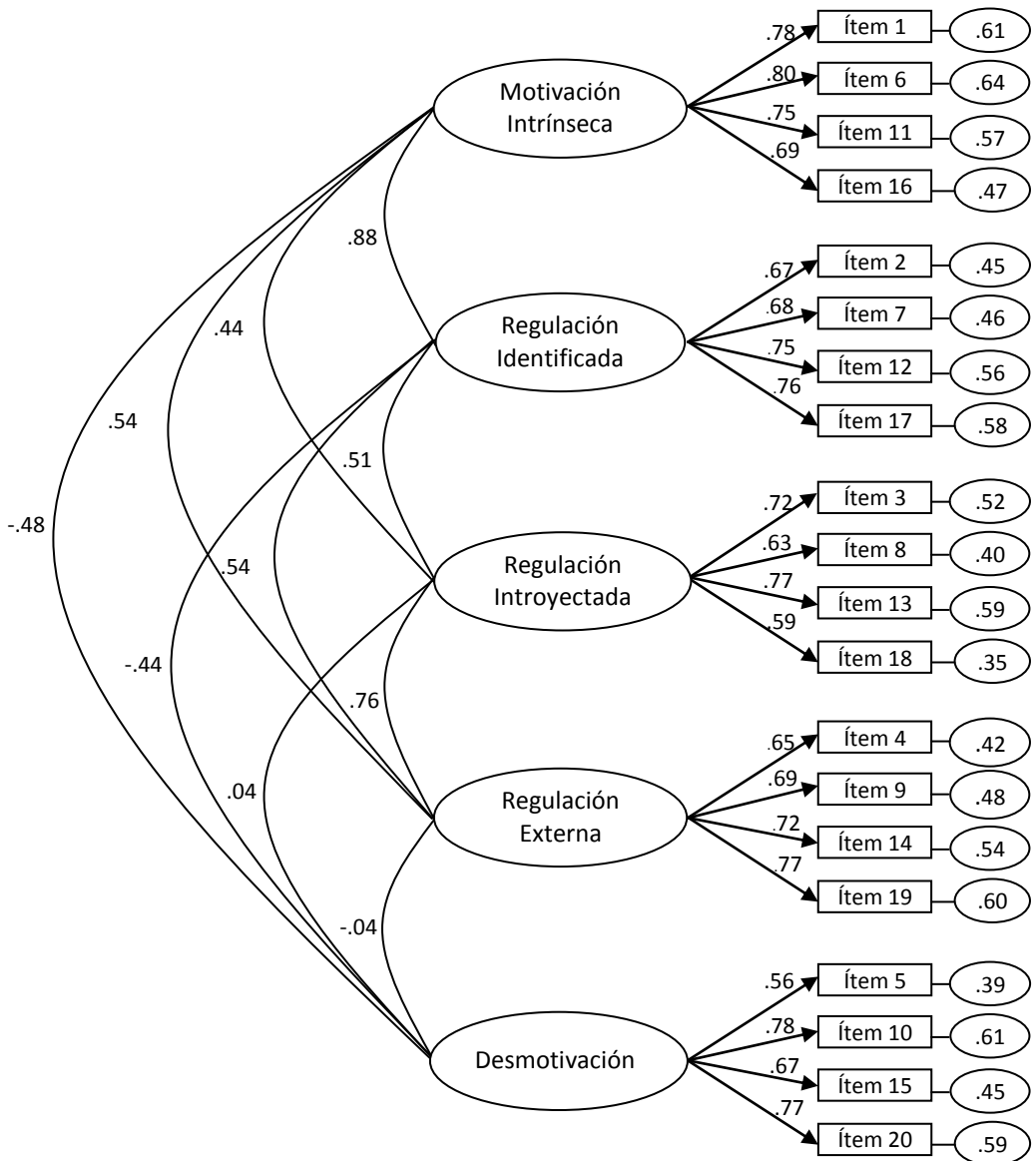


Figura 1. Modelo estructural del Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF)

Análisis descriptivo y de consistencia interna

En la Tabla 2, aparecen los valores descriptivos y los valores en la consistencia interna de cada una de las variables incluidas en la investigación. En cuanto a los descriptivos, la motivación intrínseca obtuvo la puntuación más alta, y a medida que desciende el nivel de autodeterminación las medias son inferiores, registrando la puntuación más baja la desmotivación. Respecto a las necesidades psicológicas básicas, la satisfacción de relaciones sociales obtuvo la puntuación más alta, seguida de la necesidad de competencia, registrando la satisfacción de autonomía la puntuación menor. Del mismo modo, se calculó la consistencia interna de cada uno de los factores del estudio a través del coeficiente alfa de Cronbach, registrando todos los factores un adecuado índice de fiabilidad, con valores comprendidos entre .77 y .83.

Tabla 2.

Estadísticos descriptivos, consistencia interna y correlaciones de las variables del estudio.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Intrínseca	-								
2. Identificada	.74**	-							
3. Introyectada	.39**	.41**	-						
4. Externa	.45**	.42**	.61**	-					
5. Desmotivación	-.37**	-.34**	.04	.00	-				
6. Autonomía	.58**	.56**	.44**	.43**	-.12**	-			
7. Competencia	.66**	.62**	.33**	.38**	-.29**	.65**	-		
8. Relaciones Sociales	.53**	.48**	.25**	.28**	-.30**	.48**	.55**	-	
9. Intención	.50**	.47**	.28**	.30**	-.02	.46**	.53**	.40**	-
Media	4.25	4.15	3.36	3.65	1.83	3.63	4.05	4.34	4.24
Desviación Típica	.82	.81	1.11	1.06	1.01	.91	.79	.73	1.08
Alfa de Cronbach	.83	.80	.77	.80	.78	.79	.79	.81	-

* $p < .05$ ** $p < .01$

Análisis de la validez nomológica

Con el objetivo de comprobar la validez nomológica del instrumento, se llevó a cabo un análisis de correlaciones bivariadas entre los diferentes tipos de regulación motivacional, la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la intención de practicar deporte, con el objetivo de comprobar si estas variables pertenecían a la misma red teórica de relaciones. La Tabla 2 indica cómo la motivación intrínseca y la tres

regulaciones pertenecientes a la motivación extrínseca (identificada, introyectada y externa) se relacionaron de forma positiva y significativa con las tres necesidades psicológicas básicas, comprobándose como a medida que el tipo de motivación se externaliza, el coeficiente de correlación decrece. Por el contrario, la desmotivación se relacionó negativa y significativamente con la satisfacción las tres necesidades psicológicas básicas. Por último, los mayores niveles de autodeterminación (regulaciones intrínseca e identificada) mostraron una alta correlación positiva con la intención de practicar deporte, descendiendo ligeramente el coeficiente de correlación en el caso de las regulaciones introyectada y externa, mientras que no se obtuvo relación significativa con la desmotivación.

Análisis de la invarianza

Se analizó la invarianza factorial de la escala elaborada en función del género y el curso de los alumnos. Para ello, formaron parte de la muestra todos los participantes que completaron correctamente la variable independiente en cada uno de los análisis. En el caso del análisis de invarianza por género, la muestra estuvo formada por 1271 alumnos, de los cuales 707 eran de género femenino y 564 de género masculino. Para realizar la invarianza por curso, formaron parte de la muestra 1268 alumnos, 660 de 1º de ESO y 608 de 2º de ESO.

En la Tabla 3, aparecen los resultados obtenidos en los diferentes modelos testados en el análisis de invarianza por género y curso, comprobándose cómo en ambos casos no aparecen diferencias significativas en el valor de chi cuadrado entre el modelo sin restricciones y el modelo con pesos de medida, pero sí aparecen diferencias significativas al compararlo con los modelos con covarianzas estructurales y con residuos de medida. No obstante, Cheung y Rensvold (2002) sugieren que los valores de ΔCFI también pueden ser un indicador de la invarianza de una estructura factorial, considerando que cuando los valores de este parámetros son iguales o inferiores a $-.01$ la hipótesis nula de invarianza no se puede rechazar. Por lo tanto, los valores encontrados en el ΔCFI en el modelo sin restricciones y los diferentes modelos con invarianza indican que el CVEF es una escala invariante por género y curso.

Tabla 3.

Análisis de la invarianza en función del género.

	χ^2	gl	χ^2/gl	$\Delta\chi^2$	Δgl	CFI	IFI	RMSEA	SRMR
Modelo sin restricciones	822.44	320	2.57	-	-	.95	.95	.03	.05
Modelo con pesos de medida	846.38	335	2.53	15	23.94	.95	.95	.03	.05
Modelo con covarianzas estructurales	937.35	350	2.68	30*	114.91	.95	.95	.04	.06
Modelo con residuos de medida	999.58	370	2.70	50*	117.13	.94	.94	.04	.07

Análisis de la invarianza en función del curso.

	χ^2	gl	χ^2/gl	$\Delta\chi^2$	Δgl	CFI	IFI	RMSEA	SRMR
Modelo sin restricciones	840.61	320	2.63	-	-	.95	.95	.04	.05
Modelo con pesos de medida	869.80	335	2.60	15	29.18	.95	.95	.03	.05
Modelo con covarianzas estructurales	912.28	350	2.61	30*	71.46	.95	.95	.04	.06
Modelo con residuos de medida	981.28	370	2.65	50*	140.67	.94	.94	.04	.06

DISCUSIÓN

El presente trabajo tenía como objetivo elaborar un instrumento para valorar el tipo de regulación motivacional de los alumnos en las clases de educación física. En base a los resultados obtenidos, el Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF) se presenta como un instrumento válido y fiable para la valoración de estos aspectos en el contexto de la educación física. Concretamente, la primera de las hipótesis postulaba que el instrumento elaborado obtendría una adecuada validez factorial a través una estructura formada por cinco factores. El análisis de los resultados apoya los postulados ofrecidos por la Teoría de la Autodeterminación, apareciendo un modelo factorial formado por cinco tipos de regulaciones: intrínseca, identificada, introyectada, externa y desmotivación. En todos los casos, se obtuvieron pesos de regresión superiores a .55, mostrándose puntuaciones superiores al criterio establecido ($\lambda > .40$; Mullan et al., 1997), lo que confirma la primera hipótesis planteada.

Del mismo modo, los resultados obtenidos en el presente estudio admiten la validez de contenido de la escala elaborada, a través de las relaciones existentes entre los factores del cuestionario. Así, se aprecia cómo la desmotivación se relaciona

negativamente con las regulaciones más autodeterminadas (intrínseca e identificada), descendiendo el coeficiente de correlación a medida que se exterioriza la regulación. Sin embargo, resultan más sorprendentes las relaciones obtenidas por la regulación externa, observándose una relación positiva con las regulaciones más autodeterminadas y una ausencia de relaciones con la desmotivación. Estos resultados no coinciden con los encontrados en estudios previos (Lonsdale et al., 2011; Moreno et al., 2009; Vlachopoulos et al., 2011), en los que comprobaron cómo la regulación externa se relacionaba negativamente con la las regulaciones intrínseca e identificada. En este sentido, en el contexto de la educación física la regulación externa adquiere una visión ligeramente diferente al resto de contextos, ya que hay que tener en cuenta un aspecto muy importante, como es la evaluación de los alumnos. Este hecho puede verse reflejado también en la alta media que obtiene esta variable en el análisis descriptivo, pudiéndose dar el caso de alumnos que disfruten en las clases de educación física y muestren regulaciones autodeterminadas, pero que igualmente se esfuercen en las clases por agrandar al profesor, y con ello, poder optar a conseguir una mejor nota.

Por otro lado, hay que destacar la relación existente entre la motivación intrínseca y la regulación identificada, ya que se obtuvo un coeficiente de correlación excesivamente alto, tanto en las variables latentes como en las observables, lo que indica una débil validez discriminante entre estas dos variables. Estos resultados parecen indicar que los alumnos no diferencian los motivos de practica intrínsecos (practicar por diversión, placer, satisfacción...) con los motivos de practica identificados (beneficios en otras facetas de la vida, valoración positiva de la actividad...). No obstante, estos resultados también fueron encontrados en otros estudios similares (Lonsdale et al., 2011; Moreno et al., 2009; Ntoumanis, 2005; Vlachopoulos et al., 2011; Wang, Hagger et al., 2009) evidenciando la necesidad de realizar más estudios que permitan dilucidar la validez discriminante entre la motivación intrínseca y la regulación identificada.

Siguiendo con la discusión de los resultados, la segunda hipótesis planteada hacía referencia a la consistencia interna de la escala. En este sentido, es conveniente destacar que en los estudios previos en los que se ha utilizado un instrumento encaminado a valorar la regulación motivacional de los alumnos desde la perspectiva de la Teoría de la Autodeterminación, la fiabilidad ha sido un factor limitante en los estudios desarrollados, comprobándose muchos trabajos en los que los índices de fiabilidad fueros inferiores al criterio establecido (Vlachopoulos et al., 2011). Concretamente, las regulaciones introyectada y externa son las variables que tienen mayores problemas para conseguir una adecuada consistencia interna. En el presente estudio, se obtuvieron excelentes resultados en la fiabilidad de la escala, registrando un alfa de Cronbach superior a .77 en todos los factores, lo que indica que se cumple la hipótesis planteada.

En este sentido, los bajos valores encontrados en la consistencia interna de los estudios previos pueden venir provocados por la utilización de escalas con muestras pertenecientes a culturas diferentes a las de la creación de la escala. Así, en cada país, el desarrollo de las clases de educación física se rige por un sistema educativo diferente, con diferentes objetivos, bloques de contenidos, sistemas de evaluación... De esta forma, la mera traducción de los ítems encaminados a valorar cada una de los subescalas puede no ser suficiente para adaptar todos los factores culturales, sociales, educativos o económicos que pueden diferir entre una cultura y otra.

Por otro lado, se analizó la validez nomológica del instrumento, a través de un análisis de correlaciones bivariadas. Siguiendo los postulados del modelo de (Vallerand, 2007), se calcularon las relaciones que los diferentes tipos de motivación tenían sobre determinados antecedentes motivacionales (necesidades psicológicas básicas), y cómo esta regulación motivacional podía determinar la aparición de determinadas consecuencias (intención de seguir practicando deporte). Los resultados obtenidos, de manera general, apoyan los principios del modelo jerárquico de la motivación, comprobándose la relación que los cinco tipos de motivación tienen sobre las tres necesidades psicológicas básicas y la intención de practicar deporte.

Concretamente, las tres necesidades psicológicas básicas se relacionaron de manera positiva con las regulaciones intrínseca, identificada e introyectada. Estos resultados van en la misma línea que los encontrados en otros estudios (Moreno, González-Cutre y Ruiz, 2009; Ntoumanis, 2005; Standage et al., 2003; Taylor y Ntoumanis, 2007), comprobándose cómo los alumnos que sienten satisfechas sus necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales son aquellos que presentan una motivación más autodeterminada en las clases de educación física. Del mismo modo, las necesidades psicológicas básicas también mostraron una relación positiva con la regulación externa, resultados que ofrecen más discrepancias en la comparación con estudios anteriores. Así, Moreno et al. (2009) obtuvieron resultados similares a los encontrados en el presente estudio con una muestra formada por 440 estudiantes con edades entre 14 y 16 años. Por el contrario, otros estudios encontraron una asociación negativa entre las necesidades psicológicas básicas y la regulación externa (Ntoumanis, 2005; Standage, Duda y Ntoumanis, 2006; Taylor y Ntoumanis, 2007). Como posible explicación, en el presente trabajo los ítems de la regulación externa hacen referencia a la percepción que los alumnos tienen sobre la aprobación recibida por parte de profesor y compañeros, y puede darse el caso de alumnos que se sientan autónomos, con una buena percepción de habilidad y buenas relaciones con sus compañeros, y que además tengan un deseo de agradar al entorno social (profesor y compañeros). Por último, la desmotivación se relacionó negativamente con las tres necesidades psicológicas básicas, resultados que ya fueron apuntados por otros estudios

desarrollados con estudiantes de educación física (Moreno et al., 2009; Ntoumanis, 2005; Standage et al., 2006; Taylor y Ntoumanis, 2007).

Por otro lado, el análisis correlacional mostró cómo la motivación intrínseca y las tres regulaciones pertenecientes a la motivación extrínseca se relacionaban positivamente con la intención de practicar deporte, mientras que no aparecieron relaciones significativas con la desmotivación. Respecto a los tipos de regulación más autodeterminada, existe unanimidad en la dirección de las relaciones encontradas en estudios previos (Hagger, Chatzisarantis, Culverhouse y Biddle, 2003; Lim y Wang, 2009; Ntoumanis, 2001; Ntoumanis, 2005; Standage et al., 2003), destacando las relaciones positivas entre las regulaciones intrínsecas e identificadas y la intención de persistencia. Estos hallazgos indican la idoneidad de la educación física para fomentar una adherencia a la práctica deportiva de los adolescente, de forma que aquellos alumnos que presenten una regulación mas autodeterminada en las clases serán aquellos que tengan un mayor deseo de seguir practicando deporte en los próximos años, y con ello, de crear estilos de vida más saludables, con la gran cantidad de beneficios que ello conlleva.

Sin embargo, los resultados en relación a la asociación entre la motivación no autodeterminada y la intención de persistencia no presentan unanimidad. Por ejemplo, en los estudios desarrollados por Ntoumanis (2001) y Lim y Wang (2009) encontraron una relación negativa entre la regulación externa y la intención de persistencia, mientras que Hagger et al. (2003) no obtuvieron relaciones destacables. Del mismo modo, en lo que a la desmotivación se refiere, los estudios de Ntoumanis (2001) y Standage et al., (2003) encontraron relaciones negativas entre esta variable y la intención de persistencia, mientras que Lim y Wang (2009) obtuvieron una relación positiva entre estas dos variables. En este sentido, adquiere especial importancia las destrezas docentes del profesor, ya que los resultados indican la existencia de alumnos que tengan una regulación externa o estén desmotivados hacia las clases de educación física, y sin embargo, les guste el deporte y tengan intención de seguir practicándolo. Con esto, la tercera hipótesis del estudio se cumple parcialmente, ya que los resultados postulados solamente se corresponden en el caso de los tipos de regulación más autodeterminadas, lo que indica la necesidad de más estudios que permitan realizar afirmaciones más concluyentes sobre las relaciones establecidas entre los tipos de regulación menos autodeterminada y la intención de persistencia.

Por último, la última de las hipótesis pretendía comprobar la invarianza del instrumento elaborado en función del género y del curso de los alumnos. Los resultados obtenidos confirman la hipótesis formulada, informando acerca de la igualdad en la percepción que tanto chicos y chicas como alumnos de primero y

segundo de ESO tienen sobre las características que asocian a los diferentes tipos de regulación durante las clases de educación física. Estos resultados van en la misma línea que otros trabajos anteriores en los que también se comprobó la invarianza de escalas similares en el contexto educativo (Vlachopoulos et al., 2011; Wang, Pyun, Kim y Chatzisarantis, 2009).

En cuanto a las limitaciones, cabe mencionar el alto coeficiente de correlación obtenido en la relación entre las regulaciones intrínseca e identificada, lo que expresa la dificultad que tienen los estudiantes para discriminar entre las características asignadas a estos dos tipos de regulaciones. Además, sería interesante la realización de estudios encaminados a completar el análisis de las propiedades psicométricas de la escala, con el objetivo de comprobar la validez externa del cuestionario a través de las relaciones existentes con otras escalas similares validadas anteriormente, así como el análisis de la estabilidad temporal del instrumento en cuestión. En definitiva, los resultados obtenidos en este trabajo apoyan la validez y fiabilidad del Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF), ofreciendo a la comunidad científica un instrumento original en castellano para el análisis del tipo de motivación en las clases de educación física.

REFERENCIAS

- Baldwin, C. K. y Caldwell, L. L. (2003). Development of the Free Time Motivation Scale for Adolescents. *Journal of Leisure Research*, 35(2), 129-151.
- Barkoukis, V., Hagger, M. S., Lambropoulos, G. y Tsorbatzoudis, H. (2010). Extending the trans-contextual model in physical education and leisure-time contexts: examining the role of basic psychological need satisfaction. *The British Journal of Educational Psychology*, 80(4), 647-670.
- Bentler, P. M. (1995). *EQS structural equations program manual*. Encino, CA: Multivariate Software.
- Boiché, J. C. S., Sarrazin, P. G., Grouzet, F. M. E., Pelletier, L. G. y Chanal, J. P. (2008). Students' motivational profiles and achievement outcomes in physical education: A self-determination perspective. *Journal of Educational Psychology*, 100(3), 688-701.
- Bollen, K. A. y Long, J. S. (1993). *Testing Structural Equation Models*. Newbury Park, CA: Sage.
- Bouchard, C., Blair, S. N. y Haskell, W. L. (2012). *Physical Activity and Health* (2nd Ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Browne, M. W. y Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. En K.A. Bollen y J.S. Long (Eds.), *Testing Structural Equation Models* (pp. 136-162). Newbury Park, CA: Sage

- Byrne, B. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Cecchini, J. A., González-Mesa, C. G., Giménez, A. M. y Fernández-Río, J. (2008). Metas sociales y de logro, persistencia-esfuerzo e intenciones de práctica deportiva en el alumnado de Educación Física. *Psicothema*, 20(2), 260-265.
- Cervelló, E. M., Moreno, J. A., Martínez-Galindo, C., Ferriz, R. y Moya, M. (2011). El papel del clima motivacional, la relación con los demás, y la orientación de metas en la predicción del flow disposicional en educación física. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 165-178.
- Chatzisarantis, N. L. D., Hagger, M. S., Biddle, S. J. H., Smith, B. y Wang, J. C. K. (2003). A Meta-Analysis of Perceived Locus of Causality in Exercise, Sport, and Physical Education Contexts. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25, 284-306.
- Cheung, G. W. y Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indices for testing measurement equivalence. *Structural Equation Modeling. A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 233-255.
- Cox, A. E. y Ullrich-French, S. (2010). The motivational relevance of peer and teacher relationship profiles in physical education. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(5), 337-344.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and selfdetermination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Eklund, U., Luan, J., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Griew, P. y Cooper, A. (2012). Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *JAMA: the journal of the American Medical Association*, 307(7), 704-712.
- Goudas, M., Biddle, S. J. H. y Fox, K. (1994). Perceived locus of causality, goal orientations and perceived competence in school physical education classes. *British Journal of Educational Psychology*, 64, 453-463.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Culverhouse, T. y Biddle, S. J. H. (2003). The Processes by Which Perceived Autonomy Support in Physical Education Promotes Leisure-Time Physical Activity Intentions and Behavior: A Trans-Contextual Model. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 784-795.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Hein, V., Soós, I., Karsai, I., Lintunen, T. y Leemans, S. (2009). Teacher, peer and parent autonomy support in physical education and leisure-time physical activity: A trans-contextual model of motivation in four nations. *Psychology and Health*, 24(6), 689-711.

- Hu, L. y Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. En R. H. Hoyle (Ed.). *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 76-99). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Jöreskog, K. G. y Sörbom, D. (1993). *LISREL 8*. Chicago: Scientific.
- Lim, B. S. C. y Wang, C. K. J. (2009). Perceived autonomy support, behavioural regulations in physical education and physical activity intention. *Psychology of Sport and Exercise, 10*(1), 52-60.
- Lonsdale, C., Sabiston, C. M., Taylor, I. M. y Ntoumanis, N. (2011). Measuring student motivation for physical education: Examining the psychometric properties of the Perceived Locus of Causality Questionnaire and the Situational Motivation Scale. *Psychology of Sport and Exercise, 12*(3), 284-292.
- Merenda, P. F. (2007). Psychometrics and psychometricians in the 20th and 21st centuries: how it was in the 20th century and how it is now. *Perceptual and Motor Skills, 104*, 3-20.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., Chillón, M. y Parra, N. (2008). Adaptación a la educación física de la Escala de las Necesidades Psicológicas Básicas en el Ejercicio. *Revista Mexicana de Psicología, 25*(2), 295-303.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D. y Chillón, M. (2009). Preliminary validation in Spanish of a scale designed to measure motivation in physical education classes: the Perceived Locus of Causality (PLOC) Scale. *The Spanish Journal of Psychology, 12*(1), 327-337.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D. y Ruiz, L. M. (2009). Self-Determined Motivation and Physical Education Importance. *Human Movement, 10*(1), 5-11.
- Moreno, J. A., Hernández, A. y González-Cutre, D. (2009). Complementando la teoría de la autodeterminación con las metas sociales: un estudio sobre la diversión en educación física. *Revista Mexicana de Psicología, 26*(2), 213-222.
- Mouratidis, A., Vansteenkiste, M., Lens, W. y Sideridis, G. (2008). The motivating role of positive feedback in sport and physical education: evidence for a motivational model. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 30*(2), 240-268.
- Mullan, E., Markland, D. y Ingledew, D. K. (1997). A graded conceptualisation of self-determination in the regulation of exercise behaviour: Development of a measure using confirmatory factor analytic procedures. *Personality and Individual Differences, 23*(5), 745-752.
- Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education. *The British journal of educational psychology, 71*(2), 225-242.

- Ntoumanis, N. (2005). A Prospective Study of Participation in Optional School Physical Education Using a Self-Determination Theory Framework. *Journal of Educational Psychology*, 97(3), 444-453.
- Ntoumanis, N., Barkoukis, V. y Thøgersen-Ntoumani, C. (2009). Developmental trajectories of motivation in physical education: Course, demographic differences, and antecedents. *Journal of Educational Psychology*, 101(3), 717-728.
- Nunnally, J. C. y Bernstein, I. J. (1995). *Teoría psicométrica*. Madrid: McGraw-Hill.
- Pahkala, K., Heinonen, O. J., Lagström, H., Hakala, P., Hakanen, M., Hernelahti, M., Ruottinen, S. et al. (2012). Clustered metabolic risk and leisure-time physical activity in adolescents: effect of dose? *British Journal of Sports Medicine*, 46(2), 131-137.
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Tuson, K. M., Brière, N. M. y Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The sport motivation scale (SMS). *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 35-53.
- Radel, R., Sarrazin, P., Legrain, P. y Wild, T. C. (2010). Social contagion of motivation between teacher and student: Analyzing underlying processes. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 577-587.
- Ryan, R. M. y Connell, J. P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 749-761.
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *The American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Beets, M. W., Beighle, A., Erwin, H. y Lee, S. (2012). Physical Education's Role in Public Health: Steps Forward and Backward Over 20 Years and HOPE for the Future. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(2), 125-135.
- Standage, M., Duda, J. L. y Ntoumanis, N. (2003). A Model of Contextual Motivation in Physical Education: Using Constructs From Self-Determination and Achievement Goal Theories to Predict Physical Activity Intentions. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 97-110.
- Standage, M., Duda, J. L. y Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in school physical education. *The British journal of educational psychology*, 75(3), 411-433.
- Standage, M., Duda, J. L. y Ntoumanis, N. (2006). Students' Motivational Processes and Their Relationship to Teacher Ratings in School Physical Education: A Self-Determination Theory Approach. *Research quarterly for exercise and sport*, 77(1), 100-110.

- Sun, H. y Chen, A. (2010). An Examination of Sixth Graders' Self-Determined Motivation and Learning in Physical Education Self-Determination Theory. *Journal of Teaching in Physical Education*, 29, 262-277.
- Taylor, I. M. y Ntoumanis, N. (2007). Teacher motivational strategies and student self-determination in physical education. *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 747-760.
- Taylor, I. M., Ntoumanis, N., Standage, M. y Spray, C. M. (2010). Motivational predictors of physical education students' effort, exercise intentions, and leisure-time physical activity: a multilevel linear growth analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 32(1), 99-120.
- Vallerand, R. J. (2007). Intrinsic and Extrinsic Motivation in Sport and Physical Activity. En R. N. Singer, H. A., Hausenblas, y C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of sport Psychology* (pp. 59-83). New York: Wiley.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C. y Vallieries, E. F. (1992). The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52, 1003-1019.
- Vlachopoulos, S. P., Katartzi, E. S., Kontou, M. G., Moustaka, F. C. y Goudas, M. (2011). The revised perceived locus of causality in physical education scale: Psychometric evaluation among youth. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(6), 583-592.
- Vlachopoulos, S. P. y Michailidou, S. (2006). Development and Initial Validation of a Measure of Autonomy, Competence, and Relatedness in Exercise: The Basic Psychological Needs in Exercise Scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10(3), 179-201.
- Wang, C. K. J., Hagger, M. y Liu, W. C. (2009). A cross-cultural validation of perceived locus of causality scale in physical education context. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(2), 313-325.
- Wang, C. K. J., Pyun, D. Y., Kim, J. Y. y Chatzisarantis, N. L. D. (2009). Testing for multigroup invariance of the perceived locus of causality in sport. *Personality and Individual Differences*, 47(6), 590-594.

Manuscrito recibido: 28/08/2012

Manuscrito aceptado: 03/10/2012

Anexo

Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF)

Yo participo en las clases de Educación Física...

1. Porque la Educación Física es divertida
2. Porque puedo aprender habilidades que podría usar en otras áreas de mi vida.
3. Porque es lo que debo hacer para sentirme bien.
4. Porque está bien visto por el profesor y los compañeros.
5. Pero no comprendo por qué debemos tener Educación Física
6. Porque esta asignatura me resulta agradable e interesante
7. Porque valoro los beneficios que puede tener esta asignatura para desarrollarme como persona.
8. Porque me siento mal si no participo en las actividades
9. Porque quiero que el profesor/a piense que soy un/a buen/a estudiante
10. Pero realmente siento que estoy perdiendo mi tiempo con esta asignatura.
11. Porque me lo paso bien realizando las actividades
12. Porque, para mí, es una de las mejores formas de conseguir capacidades útiles para mi futuro.
13. Porque lo veo necesario para sentirme bien conmigo mismo
14. Porque quiero que mis compañeros/as valoren lo que hago.
15. No lo sé; tengo la impresión de que es inútil seguir asistiendo a clase
16. Por la satisfacción que siento al practicar.
17. Porque esta asignatura me aporta conocimientos y habilidades que considero importantes.
18. Porque me siento mal conmigo mismo si falto a clase.
19. Para demostrar al profesor/a y compañeros/as mi interés por la asignatura.
20. No lo sé claramente; porque no me gusta nada.

Desarrollo y validación de un cuestionario para analizar la percepción de comportamientos positivos en las clases de educación física

DAVID SÁNCHEZ-OLIVA, PEDRO-ANTONIO SÁNCHEZ-MIGUEL,
FRANCISCO-MIGUEL LEO, DIANA AMADO Y TOMÁS GARCÍA-CALVO

Universidad de Extremadura



Resumen

En este estudio se ha elaborado y validado un instrumento para analizar la percepción de los alumnos de secundaria sobre el desarrollo de comportamientos positivos en las clases de educación física. Formaron parte de la muestra un total de 984 alumnos y alumnas con edades comprendidas entre los 12 y los 19 años, que cursaban la Educación Secundaria Obligatoria en centros de la comunidad autónoma de Extremadura. Los resultados obtenidos en los análisis factoriales exploratorio y confirmatorio y en el análisis de consistencia interna indican una estructura formada por 18 ítems, cinco factores de primer orden y un factor de segundo orden, que indican que el Cuestionario sobre Comportamientos Positivos en Educación Física (CCPEF) es una escala válida y fiable para valorar la percepción que los alumnos tienen sobre el desarrollo de conductas positivas en las clases de Educación física.

Palabras clave: Cuestionario, comportamientos positivos, educación física, adolescentes.

Development and validation of a questionnaire to examine perception of positive behaviours in physical education classes

Abstract

An instrument to analyze Secondary school pupils' perception about the development of positive behaviours in physical education classes has been elaborated and validated in this study. The sample were 984 pupils, ranging in age from 12 to 19 years, undergoing Compulsory Secondary Education (Educación Secundaria Obligatoria) in centres in the Region of Extremadura, Spain. The results of exploratory and confirmatory factor analysis and internal consistency analysis show a structure comprising 18 items, five first-order factors and one second-order factor, which indicates that the Questionnaire of Positive Behaviours in Physical Education (CCPEF) is a valid and reasonable scale to assess pupils' perception about the development of positive behaviours in Physical Education classes.

Keywords: Questionnaire, positive behaviours, physical education, adolescents.

Correspondencia con los autores: David Sánchez-Oliva. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura. Avda. de la Universidad, s/n. 10071 Cáceres. Email: davidsanchez@unex.es
Original recibido: 2 de diciembre de 2011. *Aceptado:* 7 de octubre de 2012.

Introducción

Durante las últimas décadas, la educación ha sido uno de los principales focos de atención de las administraciones públicas, con el objetivo primordial de conseguir la integración de las nuevas generaciones a la sociedad actual (Wright y Burton, 2008). Numerosos autores han proclamado la necesidad de educar en valores, considerando el contexto de la educación física como un marco ideal para el desarrollo personal y social de los adolescentes (Escartí, Gutiérrez y Pascual, 2011; Llopis-Goig, Escartí, Pascual, Gutiérrez y Marín, 2011).

En este sentido, el hecho de que la gran mayoría de las actividades de educación física se desarrollen en un espacio abierto, en el que pueden surgir numerosas situaciones problemáticas habituales cuando personas con diferentes caracteres interactúan, convierten a la educación física en un marco excepcional para resolver estos conflictos (Gutiérrez, 2003). Así, en el Boletín Oficial del Estado se afirma que “la materia de educación física en la educación secundaria obligatoria debe contribuir no sólo a desarrollar las capacidades instrumentales y a generar hábitos de práctica continuada de la actividad física, sino que, además, debe vincularla a una escala de valores, actitudes y normas” (BOE, 05-01-2007, p. 710).

Si bien estos tres términos -valores, actitudes y normas- se utilizan en ocasiones como sinónimos, guardan sus diferencias. Así, siguiendo a Herrera (2007, p. 50) podemos definir los valores como “disposiciones, creencias y estructuras, cognitivas y afectivas, producto de la experiencia, que actúan a modo de guía para iluminar, conducir y regular el comportamiento humano, individual y social”. En cuanto a las actitudes, pueden entenderse como “predisposiciones más o menos estables que nos comprometen a actuar de una manera determinada” (Prat, Font, Soler y Calvo, 2004, p. 84). Desde esta perspectiva las actitudes son reacciones vinculadas a los valores, más cercanas a la conducta final. Por último, las normas son “reglas de conductas que han de respetar las personas en determinadas situaciones” (Carranza y Mora, 2003, p.18). Así pues, los valores han de traducirse en las correspondientes actitudes, y éstas, a su vez, en normas. Los comportamientos forman el eslabón final de la estructura y están determinados por las actitudes y normas de los sujetos en relación a un determinado valor (Lee y Whitehead, 2000).

En los últimos años diferentes estudios se han ocupado de desarrollar instrumentos encaminados a valorar la percepción sobre el desarrollo de valores y actitudes en el contexto educativo. Uno de los más reconocidos es el *Contextual Self-Responsibility Questionnaire* (CSRQ), diseñado y validado por Watson, Newton y Kim (2003). La elaboración de los diferentes ítems del instrumento se basó en los niveles del modelo de responsabilidad personal y social de Hellison (2003). La validación de la versión inicial de 15 ítems mediante un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) de componentes principales por rotación varimax, indicó una estructura factorial formada por tres factores: ayuda y cuidado a los demás, autonomía y autocontrol/respeto, obteniéndose en todos los casos valores adecuados en los pesos factoriales y en la consistencia interna (Newton, Watson, Kim y Beaucham, 2006).

A partir del instrumento anterior, Li, Wright, Rukavina y Pickering (2008) desarrollaron el *Personal and Social Responsibility Questionnaire* (PSRQ), que mide la percepción de responsabilidad personal y social de los alumnos cuando se encuentran en contextos de educación física. La validación con una muestra formada por 253 estudiantes americanos, indicó una estructura formada por 14 ítems agrupados en dos factores (AFE): responsabilidad personal y responsabilidad social, obteniendo en todos los casos pesos factoriales superiores a .40 y valores adecuados en el coeficiente alfa de Cronbach. Además, y con el objetivo de asegurar la validez nomológica del instrumento, estos autores comprobaron las relaciones positivas y significativas entre los factores del cuestionario y la motivación intrínseca. La validez factorial de este instrumento también ha sido constatada en castellano (Escartí *et al.*, 2011) con una muestra de 395 alumnos de secundaria.

En la misma línea, aunque no es un instrumento específico para el contexto de la educación física, también cabe destacar el Cuestionario sobre Valores Sociopersonales para la Convivencia (De la Fuente, Peralta y Sánchez, 2006), validado a partir de una escala compuesta por 83 ítems, que finalmente fueron agrupados en 13 factores, agrupados a su vez en tres dimensiones: valores sociales y personales, valor autorregulado y valor del éxito. En cuanto a la consistencia interna, las tres dimensiones obtuvieron valores adecuados en el coeficiente alfa de Cronbach, mientras que en el caso de los factores, tan sólo tres obtuvieron una adecuada fiabilidad.

Por último, otro instrumento destacable en castellano es la Escala de Valores para el Desarrollo Positivo Adolescente (EVDPA), elaborada y validada por Antolín, Oliva, Perregal y López (2011) con una muestra formada por 2.400 estudiantes de Educación Secundaria. En este caso, se trata de una escala compuesta por 24 ítems, agrupados en ocho factores de primer orden (compromiso social, prosocialidad, justicia e igualdad, honestidad, integridad, responsabilidad, reconocimiento social y hedonismo) y tres factores de segundo orden (valores sociales, valores personales y valores individuales). El análisis factorial confirmatorio rubricó la estructura anterior, comprobando la validez y fiabilidad de esta escala para la valoración de la percepción de valores en el contexto escolar.

Todas estas iniciativas, se basan en el análisis de valores y, a pesar de su interés, no disponemos en la actualidad de instrumentos de medida encaminados a valorar la percepción de los alumnos sobre los *comportamientos adaptativos* que se pueden desarrollar en un contexto específico como son las clases de educación física. Dada la distinción que hemos establecido entre valores y actitudes, resulta interesante disponer de este tipo de instrumentos para valorar y contrastar cómo determinados valores se traducen en actitudes y comportamientos. Así, el objetivo de este trabajo fue diseñar y validar una escala para valorar la percepción de comportamientos positivos en las clases de educación física. Para ello, una vez elaborada la escala, se llevaron a cabo tres estudios: en el primero se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con el objetivo de comprobar la estructura interna de la escala; en el segundo estudio, un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), para asegurar la validez de contenido y la consistencia interna, y ratificar la estructura factorial obtenida en el AFE; en el tercero, se testó la validez nomológica del instrumento, comprobando la relaciones existentes entre los factores y los diferentes tipos de motivación.

ESTUDIO 1. ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

Método

Participantes

La muestra de este estudio estaba formada por 285 estudiantes de secundaria, con edades comprendidas entre los 12 y los 19 años ($M = 15.43$; $DT = 1.34$), pertenecientes a diferentes centros educativos de la comunidad autónoma de Extremadura, siendo seleccionados a través de muestreo aleatorio por conglomerados.

Instrumentos

Cuestionario sobre Comportamientos Positivos en Educación Física (CCPEF). El instrumento fue desarrollado para el presente estudio y en su versión preliminar la escala estaba compuesta por la expresión inicial "En las clases de Educación física y en el Deporte...", seguida de 42 ítems tipo Likert con un rango de 1 a 5 (1 = *Totalmente en desacuerdo*, 2 = *Algo en desacuerdo*, 3 = *Neutro*, 4 = *Algo de acuerdo* y 5 = *Totalmente de acuerdo*). Para asegurar la validez de contenido, esta primera versión fue revisada por un conjunto de expertos en Educación física y Psicología del Deporte, con los que se mantuvieron diversas reuniones en las que se discutió y revisó el enunciado de las diferentes subescalas que componían el cuestionario.

Además, se realizó un estudio piloto con un total de 74 alumnos pertenecientes a los cursos de 3º y 4º de ESO, con el objetivo de eliminar los ítems que presentaran problemas de comprensión. Tras el análisis de los datos, se decidió eliminar 4 ítems, quedando una escala de 38 ítems, agrupados en seis factores: *respeto a las normas, instalaciones y materiales, valoración del esfuerzo, tolerancia y respeto a los compañeros, deportividad, autocontrol y cooperación*. También se decidió cambiar el formato del cuestionario, puesto que la puntuación de las respuestas podía dar lugar a equívoco al ser todos los factores relativos a comportamientos adaptativos. Así, los ítems fueron formulados de manera dicotómica, siguiendo el mismo formato utilizado en otros estudios (McAuley, Duncan y Russell, 1992), de forma que por un lado apareciera el comportamiento negativo y por otro lado el comportamiento positivo. Cada ítem puntuaba de 1 a 5, de tal manera que 1 implicaba que los alumnos estaban de acuerdo con el comportamiento negativo y 5 que estaban de acuerdo con el comportamiento positivo.

Procedimiento

Para llevar a cabo la recogida de datos, se realizó un protocolo de actuación con el objetivo de que la recogida de los mismos fuera similar durante todo el proceso. En primer lugar, el investigador principal se puso en contacto con los centros educativos para solicitar su participación en el estudio y se recabó la autorización de los padres indicándoles cuál iba a ser la utilización de los resultados. Los alumnos fueron también informados de las finalidades de la investigación y de la confidencialidad de los datos. Los cuestionarios se rellenaron en horario escolar, de manera individual y en un clima tranquilo que les permitía concentrarse sin tener ningún tipo de distracción. El investigador principal estuvo presente en el momento en que los participantes completaban los cuestionarios, e insistió en la posibilidad de preguntar cualquier tipo de duda que apareciese durante el proceso que duró aproximadamente 8 minutos.

Análisis de los datos

La versión del cuestionario formada por 38 ítems fue sometida a un Análisis Factorial Exploratorio mediante el método de extracción Máxima Verosimilitud y Rotación Varimax (Henson y Roberts, 2006), utilizando para ello el paquete estadístico SPSS 15.0. Previamente, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y el contraste de Shapiro-Wilk, obteniendo en todos los casos valores adecuados ($p < .05$). Del mismo modo, se calculó el valor de la medida de adecuación del muestreo de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), obteniendo un valor excelente (.91) (Kaiser, 1974).

Resultados

Análisis Factorial Exploratorio

Con el objetivo de explorar la validez de constructo del cuestionario se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE). Para conseguir una adecuada validez y fiabilidad se eliminaron los ítems que no se agruparon correctamente y que obtuvieron pesos factoriales inferiores a .50 (Worthington y Whittaker, 2006). La solución factorial obtenida indicó que los ocho ítems que componían el factor deportividad no se agruparon correctamente, por lo que se decidió suprimirlos. Además, del resto de factores se eliminaron 12 ítems, debido a que no registraron adecuados pesos factoriales ($< .50$).

Como resultado, se obtuvo una versión depurada del cuestionario con los 18 ítems que pasaron los criterios anteriormente comentados (ver Apéndice). Además, teniendo en cuenta la eliminación del factor deportividad, todas las preguntas hacían referencia a situaciones propias de las clases de educación física, por lo que se modificó la frase inicial, quedando conformada por "En las clases de educación física...". Esta versión volvió a ser sometida a un nuevo AFE, obteniendo todos los ítems pesos factoriales superiores a .50,

agrupados en cinco factores: 1) *respeto a las normas, instalaciones y materiales*, 2) *valoración del esfuerzo*, 3) *tolerancia y respeto a los compañeros*, 4) *autocontrol* y 5) *cooperación*. Esta estructura obtuvo autovalores por encima de 1 y una varianza total explicada del 63%.

ESTUDIO 2. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO

Método

Participantes

La muestra de este estudio estuvo formada por 491 estudiantes de secundaria con edades comprendidas entre los 12 y los 19 años ($M = 16.51$; $DT = 1.57$), pertenecientes a diferentes centros educativos de la comunidad autónoma de Extremadura. Al igual que en el primer estudio, para seleccionar la muestra se utilizó el muestreo aleatorio por conglomerados.

Instrumentos

Se administró a todos los participantes la versión de 18 ítems del CCPEF. Como ya hemos explicado, el instrumento contiene la expresión inicial “En las clases de Educación física...”, seguida de 18 ítems que analizan los cinco factores incluidos. En el presente trabajo, los diferentes factores obtuvieron los siguientes valores alfa de Cronbach: respeto a las normas, instalaciones y materiales, .80; la tolerancia y respeto a los compañeros, .73; la valoración del esfuerzo, .68; la cooperación, .75; y el autocontrol, .71.

Procedimiento

El cuestionario se completó siguiendo el mismo procedimiento que en el estudio 1.

Análisis de los datos

Con el objetivo de ratificar la estructura factorial obtenida en el primer estudio, se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) con el Método de Estimación de Parámetros de Máxima Verosimilitud, utilizando para ello los siguientes índices para evaluar el ajuste del modelo: χ^2 (Chi-Square and his significance), χ^2/gf (*Chi-Square / degrees of freedom*), RMR (*Root Mean Residual*), RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*), CFI (*Comparative Fit Index*), TLI (*Tucker-Lewis Index*) y GFI (*Goodness of Fit Index*). Además, se analizaron los descriptivos de los ítems que componen la escala, comprobando la media, desviación típica, asimetría y curtosis de cada subescala. Previamente, con el objetivo de comprobar que cada variable observable era afín a la Ley de Normalidad, se realizó la prueba de normalidad multivariante de Kolmogorov-Smirnov y el contraste de Shapiro-Wilk, registrando en todos los casos valores inferiores a .05, lo que permite rechazar la hipótesis de normalidad para todas las variables incluidas (González, Abad y Lévy Mangin, 2006). Por último, se realizó un análisis correlacional, para comprobar el grado de asociación obtenido por los factores obtenidos, así como el análisis de fiabilidad de cada una de las variables.

Resultados

A partir de los resultados obtenidos en el estudio 1, se testaron tres modelos diferentes. En el primero (Modelo 1), se incluyeron los 18 ítems del cuestionario y cinco factores de primer orden, sin incluir el factor de segundo orden. En el segundo (Modelo 2), se utilizó la misma estructura que en el caso anterior, pero en este caso se correlacionaron los errores de los cinco factores de primer orden. Por último, en el tercer modelo (Modelo 3) se introdujeron los 18 ítems de la escala, los cinco factores de primer orden de forma independiente y un factor de segundo orden.

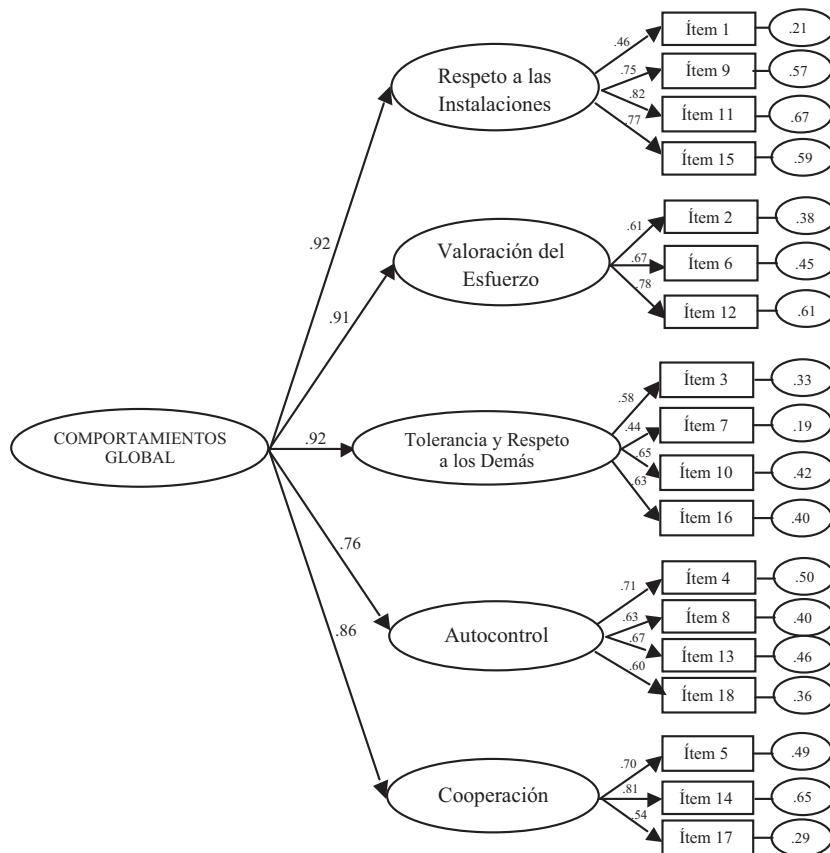
En la tabla I aparecen los valores registrados por los tres modelos en los índices de ajuste utilizados. En el caso del χ^2/gf , se consideran aceptables valores por debajo de 4 (Hu y Bentler, 1999); en el caso del RMR y del RMSEA, por debajo de .06 (Browne y Cudeck, 1993); y en el caso del CFI, TLI y GFI, por encima de .90 (Hu y Bentler, 1999). Como se aprecia, los resultados obtenidos por los modelos 2 y 3 son aceptables en todos los casos. Sin embargo, el modelo 3 fue el escogido ya que su estructura implica una representación más adecuada de los datos al reducir el grado de multicolinealidad, favoreciendo con ello la discriminación entre constructos (Lévy Mangin, 2003).

TABLA I
Índices de ajuste del Modelo del CCPEF con 18 ítems

	χ^2	p	χ^2/gf	SRMR	RMSEA	CFI	TLI	GFI
Modelo 1	1321.97	.00	9.79	.30	.13	.62	.57	.73
Modelo 2	317.27	.00	2.53	.05	.06	.94	.92	.92
Modelo 3	342.07	.00	2.63	.05	.06	.93	.92	.93

Los resultados del modelo obtenido en el AFC aparecen en la figura 1, en la que se representa una estructura factorial compuesta por 18 variables observables endógenas (los 18 ítems que componen el cuestionario), cinco variables latentes endógenas (*respeto a las*

FIGURA 1
Modelo resultante del Análisis Factorial Confirmatorio



instalaciones, valoración del esfuerzo, tolerancia y respeto a los compañeros, autocontrol y cooperación) y una variable latente exógena (*comportamiento global*). En dicho modelo, cada variable latente endógena está definida por al menos 3 variables observables endógenas (Bollen, 1989). En cuanto al tamaño muestral, se considera adecuado una ratio de, al menos, 10 veces el número de casos sobre el número de variables (Nunnally, 1978), por lo que también se cumple este requisito. Además, el modelo estructural es recursivo, no hay relaciones de causalidad entre las variables endógenas y los errores de medida no están correlacionados, por lo que se asume la identificación del modelo, requisito indispensable para poder dar paso a la estimación de parámetros (Varela, Abalo, Rial y Braña, 2006).

En la figura 1 aparecen las saturaciones del factor de segundo orden sobre los factores de primer orden y la varianza explicada, las cargas factoriales de cada factor de primer orden y el coeficiente de correlación múltiple para cada ítem. En cuanto a las cargas factoriales del factor global sobre los factores de primer orden, en todos los casos se obtuvieron saturaciones adecuadas; *el respeto a las instalaciones, la tolerancia y el respeto a los compañeros y la valoración del esfuerzo* alcanzaron puntuaciones superiores a .90, lo que provoca una varianza explicada superior a .80 en los tres casos. Por el contrario, *el autocontrol y la cooperación* mostraron puntuaciones ligeramente inferiores (.76 y .86, respectivamente), lo que implicó una varianza explicada del 57% en el primer caso y 74% en el segundo. Por último, también cabe destacar que todos los factores de primer orden obtuvieron cargas factoriales adecuadas en todos sus ítems, con valores superiores a .40.

En la tabla II se aprecia que las medias de las subescalas de *respeto a las instalaciones y valoración del esfuerzo* fueron las más altas, obteniendo en todos los ítems puntuaciones

TABLA II
Estadísticos descriptivos de los ítems de la escala

	M	DT	Asimetría	Curtosis
Respeto a las normas, instalaciones y materiales				
Ítem 1	4.57	.71	-2.00	5.37
Ítem 9	4.28	.98	-1.56	2.27
Ítem 11	4.28	.96	-1.54	2.29
Ítem 15	4.39	.98	-1.83	2.99
Valoración del esfuerzo				
Ítem 2	4.22	.98	-1.48	2.13
Ítem 6	4.28	1.03	-1.54	1.84
Ítem 12	4.31	1.00	-1.66	2.45
Tolerancia y respeto a los demás				
Ítem 3	4.11	1.07	-1.39	1.59
Ítem 7	3.86	.98	-.71	.38
Ítem 10	3.74	1.05	-.86	.47
Ítem 16	4.11	1.12	-1.24	.87
Autocontrol				
Ítem 4	3.76	1.12	-.76	.03
Ítem 8	3.56	1.18	-.54	-.42
Ítem 13	3.45	1.29	-.44	-.81
Ítem 18	3.69	1.18	-.69	-.25
Cooperación				
Ítem 5	3.88	1.13	-.89	.16
Ítem 14	3.96	1.13	-1.05	.44
Ítem 17	3.80	1.22	-.89	.00

superiores a 4. Del mismo modo, las subescalas de *tolerancia* y *respeto a los compañeros* también alcanzaron medias altas, mientras que los ítems de las subescalas de *autocontrol* y *cooperación* obtuvieron las medias más bajas, mostrando en todos los ítems puntuaciones inferiores a 4. Por último, se indica la normalidad de cada uno de los ítems a través del índice de Asimetría y Curtosis. De acuerdo con las reglas de normalidad propuestas por Curran, West y Finch (1996), todos los ítems cumplen la normalidad univariada, puesto que los valores de asimetría se situaron por debajo de 2 y los de curtosis por debajo de 7.

Análisis descriptivo, validez de contenido y consistencia interna

Con respecto a las medias obtenidas en los factores que componen el cuestionario (Tabla III), el valor más alto lo presenta el *respeto a las instalaciones*, seguido de la *valoración del esfuerzo*, siendo el valor más bajo el factor *autocontrol*. Con el objetivo de comprobar la validez de contenido se analizaron las correlaciones entre los factores del cuestionario. En este sentido, se observaron correlaciones positivas y significativas ($> .30$) entre todos los factores que componen la escala, obteniendo los mayores coeficientes de correlación las relaciones entre el factor global y el resto de valores ($> .68$). Asimismo, en la tabla II en la que se muestra la consistencia interna de cada uno de los factores que componen el cuestionario se puede observar cómo, a excepción del factor *tolerancia* y *respeto a los compañeros*, todos los factores alcanzaron adecuados índices de fiabilidad, con valores superiores a .70 en el alfa de Cronbach.

TABLA III
Media, desviación típica, correlaciones entre las subescalas del CCPEF y consistencia interna de cada uno de los factores

	M	DT	1	2	3	4	5	6
Respeto Instalaciones	4.37	.72	-					
Valoración del esfuerzo	4.27	.81	.69(**)	-				
Tolerancia y respeto a los demás	3.95	.75	.65(**)	.65(**)	-			
Autocontrol	3.61	.90	.44(**)	.39(**)	.49(**)	-		
Cooperación	3.69	1.18	.41(**)	.49(**)	.49(**)	.30(**)	-	
Comportamientos Global	4.01	.63	.82(**)	.81(**)	.85(**)	.72(**)	.68(**)	-
Consistencia Interna			.80	.73	.68	.75	.71	.89

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

ESTUDIO 3. ANÁLISIS DE LA VALIDEZ NOMOLÓGICA

Método

Muestra

En el presente estudio participaron 218 alumnos de Educación física, de género masculino ($n = 99$) y femenino ($n = 117$), con edades comprendidas entre los 12 y los 19 años ($M = 15.17$; $DT = 1.6$), todos ellos pertenecientes a los cuatro cursos de la Educación Secundaria Obligatoria, de los cuales 102 alumnos pertenecían al primer ciclo y 116 al segundo ciclo.

Instrumentos

Percepción sobre el desarrollo de comportamientos positivos en la Educación física. Se utilizó el Cuestionario sobre Comportamientos Positivos en Educación Física (CCPEF), explicado en el estudio anterior. En el presente estudio, los diferentes factores obtuvieron valores alfa de Cronbach de .84 para el *respeto a las normas, instalaciones y materiales*, .73 para la *valora-*

ción del esfuerzo, .76 para la *tolerancia y respeto a los compañeros*, .75 para la *cooperación* y .70 para el *autocontrol*.

Tipo de motivación. Se empleó la versión validada al español (Moreno, González-Cutre y Chillón, 2009) de la Escala de Percepción del Locus de Causalidad (Goudas Biddle y Fox, 1994). Este instrumento está compuesto por la frase inicial "Participo en esta clase de Educación física...", seguida de 20 ítems (cuatro por factor) que miden la *motivación intrínseca* (ej.: "porque disfruto aprendiendo nuevas habilidades"), *regulación identificada* (ej.: "porque puedo aprender habilidades que podría usar en otras áreas de mi vida"), *regulación introyectada* (ej.: "porque quiero que el profesor/a piense que soy un buen/a estudiante"), *regulación externa* (ej.: "porque tendré problemas si no lo hago") y *desmotivación* (ej.: "pero no sé realmente por qué"). Se obtuvieron valores alfa de Cronbach de .78 para *motivación intrínseca*, .77 para *regulación identificada*, .61 para *regulación introyectada*, .67 para *regulación externa* y .73 para la *desmotivación*. Las respuestas tipo Likert tienen un rango de respuesta de 1 a 5, en la que el 1 corresponde a totalmente en desacuerdo y el 5 a totalmente de acuerdo con la formulación de la frase.

Como se puede comprobar, en dos de los factores se encontró una fiabilidad inferior a .70. Sin embargo, la consistencia interna puede ser aceptada debido al pequeño número de ítems que componen el factor (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1998; Nunnally y Bernstein, 1994).

Resultados

Validez nomológica

Con el objetivo de analizar la validez nomológica de la escala diseñada, se calcularon las correlaciones entre los factores del CCPEF y la Escala de Percepción del Locus de Causalidad (PLOC). Como se muestra en la tabla IV, la motivación intrínseca se relacionó significativamente con todos los valores analizados. Del mismo modo, la regulación identificada también se relacionó con todos los valores, exceptuando el *autocontrol*, mientras que la regulación introyectada tan sólo alcanzó la significatividad en su relación con la *valoración del esfuerzo*, la *deportividad* y el factor *global* de comportamientos. Por el contrario, la regulación externa se relacionó negativa y significativamente con el *respeto a las instalaciones*, con la *valoración del esfuerzo*, con la *deportividad* y con el factor *global*, mientras que la desmotivación obtuvo relaciones negativas con todos los factores a excepción de la *cooperación*.

TABLA IV
Correlaciones bivariadas entre los factores del CCPEF y el PLOC

	Respeto Instalaciones	Valoración Esfuerzo	Tolerancia y respeto demás	Autocontrol	Cooperación	Comport. Global
Intrínseca	.25(**)	.38(**)	.40(**)	.28(**)	.17(*)	.37(**)
Identificada	.19(**)	.33(**)	.34(**)	.20(**)	.080	.30(**)
Introyectada	.10	.20(**)	.16(*)	.10	.060	.18(**)
Externa	-.14(*)	-.19(**)	-.18(**)	-.11	-.01	-.15(*)
Desmotivación	-.25(**)	-.32(**)	-.28(**)	-.18(**)	-.01	-.27(**)

** $p < .01$; * $p < .05$. Nota: Comport. = Comportamientos.

Discusión

El objetivo del presente trabajo era elaborar y validar un instrumento que permitiese valorar la percepción de los alumnos sobre el desarrollo de comportamientos positivos en las clases de educación física. Conocer la percepción que los alumnos tienen sobre el desarrollo de determinadas conductas adaptativas puede ofrecernos una información muy enriquecedora para explicar los comportamientos prosociales y antisociales que se producen en el contexto educativo.

En este sentido, en los últimos años se ha podido apreciar un interés creciente por la puesta en práctica de programas y campañas orientados a la educación en valores a través de la educación física y el deporte (Dorado, 2011; García-Calvo, Sánchez-Oliva, Sánchez-Miguel, Leo y Amado, 2012). Sin embargo, a pesar de que cada vez son más los estudios interesados en la formación integral de los adolescentes a través de la educación física, todavía no se dispone de instrumentos que valoren estos constructos en el contexto educativo, especialmente en lo que concierne a actitudes y comportamientos específicos. Así, este estudio ofrece a la comunidad científica una posibilidad para valorar estos aspectos en el contexto específico de la educación física.

Concretamente, en este trabajo se ha presentado el *Cuestionario sobre Comportamientos Positivos en Educación Física* (CCPEF) y las diferentes pruebas que apoyan su estructura factorial, validez y consistencia interna. El AFC reveló como modelo más adecuado el formado por 18 ítems, cinco factores de primer orden (*respeto a las instalaciones, valoración del esfuerzo, tolerancia y respeto a los compañeros, autocontrol y cooperación*) y un factor de segundo orden (*comportamiento global*). El cuestionario analiza un amplio número de comportamientos que aparecen frecuentemente en las clases de educación física, tanto aquellos de tipo personal (*respeto a las instalaciones, valoración del esfuerzo y autocontrol*) como social (*tolerancia y respeto a los compañeros y cooperación*).

En cuanto a los resultados, todos los factores obtuvieron saturaciones superiores a .45 en todos sus ítems, resultados similares a los encontrados en otros estudios sobre validación de cuestionarios (Antolin *et al.*, 2011; Moreno *et al.*, 2009; Ramis, Torregrosa, Viladrich y Cruz, 2010), lo que indica una adecuada validez factorial (Varela *et al.*, 2006). Del mismo modo, el factor *global* obtuvo excelentes saturaciones con respecto a los cinco factores que componían el cuestionario ($> .60$). Además, todos los índices registrados obtuvieron valores adecuados (Lévy Mangin, 2003). Consecuentemente, el modelo que concibe el factor global de comportamientos como una función de los cinco factores de primer orden es consistente con los datos empíricos, es decir, es una explicación plausible de la realidad (Thompson, 2004).

En cuanto a la consistencia interna del cuestionario, todos los factores, a excepción del factor *tolerancia y respeto a los compañeros*, obtuvieron un coeficiente en el alfa de Cronbach superior a .70, establecido por Nunnally (1991) como umbral de consistencia interna aceptable en el ámbito de la investigación en psicología. En el caso del factor *tolerancia y respeto a los compañeros*, el alfa de Cronbach obtiene una puntuación adecuada (.68), lo que permite aceptar la validez interna debido al pequeño número de ítems que componen este factor (Hair *et al.*, 1998; Nunnally y Bernstein, 1994).

Por último, respecto a la validez nomológica del cuestionario elaborado que indica el grado en que las medidas de un test son consistentes con otras medidas externas que teóricamente deberían estar relacionadas con ellas, el análisis correlacional indicó que los mayores niveles de autodeterminación (*motivación intrínseca y regulación identificada*) se relacionaron positivamente con todos los comportamientos positivos incluidos en la escala. Por su parte, los tipos de motivación menos autodeterminadas (*regulación externa y desmotivación*) se relacionaron de forma negativa con dichos valores. Estos resultados son consistentes con los hallados en otros estudios correlacionales en los que también se puso de manifiesto cómo aquellos alumnos que desarrollaban regulaciones más autodeterminadas hacia la educación física eran los que llevaban a cabo comportamientos más adaptativos (Chantal, Robin, Vernat y Bernache-Assollant, 2005; Cox y Ullrich-French, 2010; Moreno, Alonso, Martínez-Galindo, Cervelló y Ruiz, 2008).

Teniendo en cuenta los diferentes análisis realizados para comprobar la idoneidad de este instrumento, los resultados permiten apoyar la validez de una estructura formada por 18 ítems agrupados en cinco factores de primer orden y un factor de segundo orden, obteniendo además una adecuada consistencia interna. Por ello, se puede afirmar que el CCPEF se muestra como un instrumento válido y fiable para valorar la percepción de los

alumnos sobre el desarrollo de comportamientos adaptativos en las clases de educación física.

Dada la relevancia del desarrollo positivo adolescente en los últimos años y teniendo en cuenta la especificidad y el tamaño reducido de esta escala, creemos que podría ser utilizada para identificar y valorar al inicio y al final del curso la percepción de los alumnos acerca del desarrollo de un amplio número de conductas adaptativas en las clases de educación física. Ello permitiría además comprobar la eficacia del contexto de educación física como vehículo para el fomento de conductas positivas entre los alumnos.

En cuanto a la prospectiva, nos parece que sería interesante realizar estudios que completen el análisis de las propiedades del cuestionario presentado. Así, sería importante comprobar la fiabilidad test-retest de la escala elaborada, así como la contrastación de la invariancia factorial en función de variables importantes como el curso o el género, o la sensibilidad de la escala a programas de intervención para el desarrollo positivo a través de las clases de educación física.

Referencias

- ANTOLÍN, L., OLIVA, A., PERTEGAL, M. A. & LÓPEZ, A. M. (2011). Desarrollo y validación de una escala de valores para el desarrollo positivo adolescente. *Psicothema*, 23 (1), 153-159.
- BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO (2007). *Real decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria*. Ministerio de Educación y Ciencia. Gobierno de España.
- BOLLEN, K. A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. Nueva York: Wiley.
- BROWNE, M. W. & CUDECK, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. En K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Newbury Park, CA: Sage.
- CARRANZA, M. & MORA, J. M. (2003). *Educación física y valores: educando en un mundo complejo*. Barcelona: Graó.
- CHANTAL, Y., ROBIN, P., VERNAT J. P. & BERNACHE-ASSOLLANT, I. (2005) Motivation sportspersonship and athletic aggression a mediational analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 6 (2), 233-249.
- COX, A. E. & ULLRICH-FRENCH, S. (2010). The motivational relevance of peer and teacher relationship profiles in physical education. *Psychology of Sport and Exercise*, 11 (5), 337-344.
- CURRAN, P. J., WEST, S. G. & FINCH, J. F. (1996). The Robustness of Test Statistics to Nonnormality and Specification Error in Confirmatory Factor Analysis. *Psychological Methods*, 1 (1), 16-29.
- DE LA FUENTE J., PERALTA, F. J. & SÁNCHEZ, M. D. (2006). Valores sociopersonales y los problemas de convivencia en la educación secundaria. *Revista de Investigación Psicoeducativa*, 4, 115-135
- DORADO, A. (2011). Programa juego limpio práctico. En A. Sáenz (Ed.), *II Seminario nacional fomento de la deportividad y prevención de la violencia en el deporte en edad escolar* (pp. 89-94). Vitoria-Gasteiz: Departamento de Euskera, Cultura y Deportes.
- ESCARTÍ, A., GUTIÉRREZ, M. & PASCUAL, C. (2011). Propiedades psicométricas de la versión española del Cuestionario de Responsabilidad Personal y Social en contextos de educación física. *Revista de Psicología del Deporte*, 20 (1), 119-130.
- GARCÍA-CALVO, T., SÁNCHEZ-OLIVA, D., SÁNCHEZ-MIGUEL, P. A., LEO, F. M. & AMADO, D. (2012). Escuela del deporte: valoración de una campaña para la promoción de valores. *Revista Motricidad. European Journal of Human Movement*, 28, 67-81.
- GONZÁLEZ, N., ABAD, J. & LÉVY MANGIN, J. P. (2006). Normalidad y otros supuestos en análisis de covarianzas. En J. P. Lévy Mangin & J. Varela (Eds.), *Modelización con Estructuras de Covarianzas en Ciencias Sociales* (pp. 31-57). A. Coruña: Netbiblo Editorial Deportiva.
- GOUDAS, M., BIDDLE, S. J. H. & FOX, K. (1994). Perceived locus of causality, goal orientations and perceived competence in school physical education classes. *British Journal of Educational Psychology*, 64, 453-463.
- GUTIÉRREZ, M. (2003). *Manual sobre valores en la educación física y el deporte*. Barcelona: Paidós.
- HAIR, J. F., ANDERSON, R. E., TATHAM, R. L. & BLACK, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5ª ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- HELLISON, D. (2003). *Teaching responsibility through physical activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- HENSON, R. K. & ROBERTS, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 393-416.
- HERRERA, M. I. (2007). *Los valores de los adolescentes, de sus padres y profesores, en función de que el contexto educativo sea monocultural o pluricultural*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Granada, Granada, España.
- HU, L. & BENTLER, P. M. (1999). Cut off criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- KAISER, H. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31-36
- LEE, M. & WHITEHEAD, J. (2000). *Values, achievement motives, and moral attitudes in youth sports*. Manuscrito sin publicar. Seminario del Grup d'Estudis de Psicologia de l'Esport (UAB).

- LÉVY MANGIN, J. P. (2003). Modelización y análisis con ecuaciones estructurales. En J. P. Lévy Mangin & J. Varela (Comp.), *Análisis Multivariante para las Ciencias Sociales* (pp. 567-628). Madrid: Prentice-Hall.
- LI, W., WRIGHT, P. M., RUKAVINA, P. B. & PICKERING, M. (2008). Measuring students' perceptions of personal and social responsibility and the relationship to intrinsic motivation in urban physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27, 167-178.
- LLOPIS-GOIG, R., ESCARTI, A., PASCUAL, C., GUTIÉRREZ, M. & MARÍN, D. (2011). Fortalezas, dificultades y aspectos susceptibles de mejora en la aplicación de un Programa de Responsabilidad Personal y Social en Educación Física. *Cultura y Educación*, 23 (3), 445-461.
- MCAULEY, E., DUNCAN, T. E. & RUSSELL, D. W. (1992). Measuring causal attributions: The revised Causal Dimension Scale (CDSII). *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18 (5), 566-573.
- MORENO, J. A., ALONSO, N., MARTÍNEZ-GALINDO, C., CERVELLÓ, E. & RUIZ, L. M. (2008). Motivation, disciplined behaviour, equal treatment and dispositional flow in physical education students. *The Journal of International Social Research*, 1 (4), 446-466.
- MORENO, J. A., GONZÁLEZ-CUTRE, D. & CHILLÓN, M. (2009). Preliminary validation in Spanish of a scale designed to measure motivation in physical education classes: the Perceived Locus of Causality (PLOC) Scale. *The Spanish Journal of Psychology*, 12 (1), 327-337.
- NEWTON, M., WATSON, D. L., KIM, M. S. & BEACHAM, A. O. (2006). Understanding motivation of underserved youth in physical activity settings. *Youth and Society*, 37, 348-371.
- NUNNALLY, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2ª ed.). Nueva York: McGraw-Hill.
- NUNNALLY, J. C. (1991). *Teoría psicométrica*. México, DF: Trillas.
- NUNNALLY, J. C. & BERNSTEIN, I. H. (1994). *Psychometric Theory*. Nueva York: McGraw-Hill.
- PRAT, M., FONT, R., SOLER, S. & CALVO, J. (2004). Educación en valores, deporte y nuevas tecnologías. *Apunts. Educación física y deportes*, 78, 83-90.
- RAMIS, Y., TORREGROSA, M., VILADRICH, C. & CRUZ, J. (2010). Adaptación y validación de la versión española de la Escala de Ansiedad Competitiva SAS-2 para deportistas de iniciación. *Psicothema*, 22 (4), 1004-1009.
- THOMPSON, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington, DC: American Psychological Association.
- VARELA, J., ABALO, J., RIAL, A. & BRAÑA, T. (2006). El análisis Factorial Confirmatorio de segundo nivel. En J. P. Lévy Mangin & J. Varela, (Eds.), *Modelización con Estructuras de Covarianzas en Ciencias Sociales* (pp. 239-258). A Coruña: Netbiblo Editorial Deportiva.
- WATSON, D. L., NEWTON, M. & KIM, M. (2003). Recognition of values-based constructs in a summer physical activity program. *The Urban Review*, 35, 217-231.
- WORTHINGTON, R. W. & WHITTAKER, T. A. (2006). Using exploratory and confirmatory factor analysis in scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The Counseling Psychologist*, 34 (6), 806-838.
- WRIGHT, P. M. & BURTON, S. (2008). Implementation and outcomes of a responsibility-based physical activity program integrated into an intact high school physical education class. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27, 138-154.

Apéndice

Cuestionario sobre Comportamientos Positivos en Educación Física (CCPEF)

En las clases de educación física...

No respeto las instalaciones del centro.	1	2	3	4	5	Respeto las instalaciones del centro.
Esforzarse al máximo no merece la pena.	1	2	3	4	5	Lo más importante es esforzarse al máximo.
Me cuesta ayudar a un compañero después de una caída.	1	2	3	4	5	Ayudo a un compañero después de una caída.
Me cuesta mucho controlar mis acciones.	1	2	3	4	5	Suelo controlar mis acciones.
No me gusta participar en trabajos de grupo.	1	2	3	4	5	Me encanta participar en trabajos de grupo.
Para tener éxito no es importante trabajar duro.	1	2	3	4	5	Para tener éxito es importante trabajar duro.
Soy intolerante con la actuación de mis compañeros/as.	1	2	3	4	5	Soy tolerante con la actuación de mis compañeros/as.
En muchas ocasiones me siento descontrolado/a.	1	2	3	4	5	Siempre me siento controlado/a.
No respeto las normas impuestas por los profesores/as.	1	2	3	4	5	Respeto las normas impuestas por los profesores/as.
Siempre intento mirar por mi propio bien, me dan igual mis compañeros/as.	1	2	3	4	5	Siempre intento mirar por el bien de mis compañeros/as.
No me importa dañar las instalaciones de mi centro.	1	2	3	4	5	Trato de no dañar las instalaciones de mi centro.
Creo que no es importante poner mucho empeño para aprender y mejorar.	1	2	3	4	5	Poner empeño es muy importante para aprender y mejorar
Cuando se me acaba la paciencia, me pongo agresivo/a.	1	2	3	4	5	Cuando se me acaba la paciencia, sé controlar mis impulsos
No me gusta trabajar con los demás en las tareas de clase.	1	2	3	4	5	Me gusta trabajar con los demás en las tareas de clase
No respeto los materiales del centro educativo.	1	2	3	4	5	Respeto los materiales del centro educativo.
Me cuesta aceptar a los compañeros/as con poco nivel.	1	2	3	4	5	Acepto a mis compañeros/as independientemente de su nivel.
Prefiero que haya tareas individuales para trabajar solo/a	1	2	3	4	5	Prefiero que haya tareas colectivas, para trabajar en grupo
Me cuesta controlarme cuando algo no sale como quiero.	1	2	3	4	5	Sé controlarme cuando algo no sale como quiero.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42

**Predicción de los comportamientos positivos en educación física: una
perspectiva desde la teoría de la autodeterminación**

Prediction of positive behaviors in physical education: a self-determination
theory perspective

David Sánchez-Oliva*, Carme Viladrich**, Diana Amado*, Inmaculada González-Ponce* y Tomás García-Calvo*

*Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura.

**Departamento de Psicobiología y Metodología de las Ciencias de la Salud. Universitat Autònoma de Barcelona.

Número de palabras: 7.983

Correspondencia: David Sánchez Oliva. Facultad de Ciencias del Deporte. Avenida de la
Universidad, s/n. 10071. Cáceres. Teléfono: 927257460. Fax: 927257461. E-mail:
davidsanchez@unex.es

1 Resumen

2 El presente estudio analiza los antecedentes motivacionales que pueden incidir en la
3 realización de comportamientos positivos en las clases de educación física. La muestra estaba
4 formada por 1692 alumnos con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años ($M = 13.34$;
5 $DT = .76$), pertenecientes a 99 clases de 32 centros educativos públicos. Se sometió a
6 verificación un modelo de regresión basado en ecuaciones estructurales que, teniendo en
7 cuenta la naturaleza multinivel de los datos, refleja cómo la percepción de apoyo a las
8 necesidades psicológicas básicas predice el tipo de motivación a través de la satisfacción de
9 las necesidades psicológicas básicas, y cómo el tipo de motivación actúa como predictor de
10 los comportamientos positivos. Los resultados destacan los procesos motivacionales como
11 elementos claves para el desarrollo de comportamientos adaptativos en el contexto de la
12 educación física.

13 *Palabras clave:* necesidades psicológicas básicas, motivación autodeterminada,
14 conductas adaptativas, adolescentes.

15
16
17 Abstract

18 This study examines the motivational antecedents that might influence on positive behaviors in
19 physical education classes. The sample comprised 1692 pupils ranging in age from 12 to 16
20 years old ($M = 13.34$; $SD = .76$), recruited from 99 school classes in 32 public secondary
21 schools. A structural regression model was tested taking into account the multilevel nature of
22 the data, showing how the perception of basic psychological needs support predicts the types of
23 motivation through the basic psychological needs satisfaction, and the types of motivation
24 predict the positive behaviors. The results emphasize motivational processes as key factors for
25 the development of adaptive behaviors in physical education context.

26 *Keywords:* basic psychological need, self-determined motivation, adaptative
27 conducts, adolescents.
28

1 **Predicción de los Comportamientos Positivos en Educación Física: una perspectiva**
2 **desde la Teoría de la Autodeterminación**

3 Según el Boletín Oficial del Estado, uno de los principales objetivos a conseguir por la
4 Educación Secundaria Obligatoria es “asumir los derechos de respeto a los demás, tolerancia,
5 cooperación y solidaridad entre las personas, afianzando los derechos humanos como valores
6 comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática”
7 (BOE, 05-01-2007, p.710). En base a esto, las clases de educación física (EF), por sus
8 características únicas en cuanto a la interrelación personal que se produce entre los alumnos
9 en un espacio abierto, ofrecen un contexto idóneo para el desarrollo de estas actitudes y
10 valores (Holt, Sehn, Spence, Amanda, y Ball, 2012).

11 Así, numerosos estudios han destacado la importancia de los procesos motivacionales
12 desarrollados por los alumnos en el contexto de la EF, que actúan como elementos
13 determinantes de los comportamientos desarrollados durante las clases (Ntoumanis y
14 Standage, 2009). En este sentido, cada vez son más los estudios que se han apoyado en la
15 Teoría de la Autodeterminación (TAD) para el análisis de la motivación en el contexto de la
16 EF (Deci y Ryan, 2000; Ryan y Deci, 2000), a través de la cual se describe la motivación
17 como un continuo de autodeterminación, diferenciando entre motivación autónoma
18 (regulaciones intrínseca e identificada), motivación controlada (regulaciones introyectada y
19 externa) y desmotivación (Deci y Ryan, 2000; Vansteenkiste, Niemiec, y Soenens, 2010). La
20 regulación intrínseca constituye el nivel más alto de autodeterminación, y se define como la
21 participación voluntaria en una actividad por el interés, la satisfacción y el placer que se
22 obtiene en el desarrollo de la misma. La regulación identificada se refiere a la involucración
23 en una determinada actividad por la valoración positiva que se realiza de la misma. Dentro de
24 la motivación controlada, la regulación introyectada está asociada a personas que practican
25 una actividad para evitar sentimientos de culpabilidad, con el objetivo de mejorar
26 sentimientos relacionados con el ego personal o el orgullo. Avanzando en el continuo, la
27 regulación externa se refiere a la realización de una actividad para conseguir una recompensa
28 externa o evitar un castigo. Por último, el tercer bloque se denomina desmotivación, y
29 representa la ausencia de motivación, tanto intrínseca como extrínseca, apareciendo cuando
30 las personas carecen de intención y voluntad para desarrollar una actividad.

31 Además, dentro de la TAD, la sub-teoría de las Necesidades Psicológicas Básicas
32 (Ryan y Deci, 2002) postula que los diferentes niveles de autodeterminación están
33 determinados por el grado de satisfacción de tres necesidades psicológicas básicas: la
34 necesidad de autonomía, que se satisface cuando una persona es el motor de su propia
35 conducta y participa por propia voluntad, la satisfacción de la necesidad de competencia, que
36 se refiere a la sensación de interactuar eficazmente con el entorno desarrollando
37 sentimiento de logro, y por último, la satisfacción de la necesidad de relaciones sociales, que
38 hace referencia a la interacción positiva con el resto de personas, desarrollando sentimientos
39 de pertenencia en el contexto social en que se realiza la actividad. Esta idea ha sido apoyada
40 por diferentes estudios en EF en los que se evidenció cómo los alumnos que mostraban una
41 mayor satisfacción de las necesidades psicológicas básicas desarrollaban una motivación más
42 autodeterminada (Ntoumanis, 2005; Rutten, Boen, y Seghers, 2012; Standage, Duda, y
43 Ntoumanis, 2005; Zhang, Solmon, Kosma, Carson, y Gu, 2011).

44 De manera complementaria a la TAD, el Modelo Jerárquico de la Motivación
45 (Vallerand, 2007) explica ampliamente los factores sociales que pueden determinar el tipo de
46 motivación de los alumnos, así como las consecuencias provocadas por las diferentes formas
47 de regulación. En cuanto a los antecedentes motivacionales que puede influir en el contexto
48 de la EF, diferentes autores han destacado la figura del docente como un elemento clave para

1 incidir en el grado de satisfacción de las necesidades psicológicas de los alumnos, y a su vez,
2 en el tipo de regulación mostrado durante las clases de EF. Concretamente, existe una línea
3 de investigación (Haerens et al., 2013; Rutten et al., 2012; Standage et al., 2005; Zhang et al.,
4 2011) que agrupa estos factores sociales en tres componentes: apoyo a la autonomía (que
5 hace referencia a la cesión de responsabilidad del profesor hacia el alumno para la elección
6 de las tareas a desarrollar, así como el uso de estilos de enseñanza cognitivos que cedan
7 libertad en la toma de decisiones) apoyo a la competencia (relacionado con la optimización
8 de la percepción de habilidad de los alumnos, a través de actividades ajustadas al nivel de los
9 alumnos y con el tiempo suficiente para conseguir los objetivos) y el apoyo a las relaciones
10 sociales (que se refiere a los recursos del profesor para fomentar la integración de todos los
11 compañeros en el grupo de clase). En base a esto, diferentes estudios han puesto de
12 manifiesto cómo aquellos alumnos que perciben en las clases de EF un apoyo del profesor
13 sobre las necesidades psicológicas básicas, muestran una mayor satisfacción de estas
14 necesidades (Rutten et al., 2012; Standage et al., 2005; Zhang et al., 2011).

15 Del mismo modo, el modelo planteado por Vallerand (2007) también expone que los
16 diferentes tipos de motivación inciden en la aparición de determinadas consecuencias, a nivel
17 comportamental, cognitivo y emocional. Concretamente, diferentes estudios realizados en el
18 contexto de la EF han comprobado cómo niveles altos de autodeterminación conllevan la
19 aparición de consecuencias positivas, como el esfuerzo, la vitalidad o la intención de ser
20 físicamente activo, mientras que tipos de motivación poco autodeterminadas se encuentran
21 relacionadas con consecuencias negativas, como el aburrimiento o la infelicidad (Mouratidis,
22 Vansteenkiste, Lens, y Sideridis, 2008; Ntoumanis, 2005; Standage et al., 2005; Taylor,
23 Ntoumanis, Standage, y Spray, 2010).

24 Sin embargo, existen pocos trabajos que hayan incluido como consecuencia un
25 elemento esencial en la etapa adolescente en la que se encuentran los alumnos, como es la
26 aparición de comportamientos adaptativos. En este sentido, tan sólo cabe destacar el estudio
27 desarrollado por Sánchez-Oliva, Leo, Sánchez-Miguel, Amado, y García-Calvo (2013), en el
28 que se comprobó cómo la motivación autodeterminada predecía positivamente el desarrollo
29 de comportamientos adaptativos en las clases de EF, ocurriendo a la inversa en el caso de la
30 motivación no autodeterminada. De esta forma, el presente estudio supone una importante
31 aportación al conocimiento sobre la importancia que adquieren los procesos motivacionales
32 para explicar el desarrollo de conductas adaptativas en el contexto de la EF. De manera
33 concreta, este trabajo está basado en la propuesta elaborada por Sánchez-Oliva, Sánchez-
34 Miguel, Leo, Amado, y García-Calvo (2013) en la que se utilizaron las aportaciones
35 realizadas por diferentes autores (Beregüi y Garcés de los Fayos, 2007; Gómez Rijo, 2005)
36 para analizar conductas prosociales de tipo personal (autocontrol y valoración del esfuerzo) y
37 social (respeto a las instalaciones y materiales, cooperación y tolerancia y respeto a los
38 compañeros).

39 Así pues, ante la escasez de estudios que han testado el modelo de Vallerand
40 incluyendo como consecuencias aspectos relacionados con el desarrollo de conductas
41 prosociales, el objetivo del presente estudio era analizar, a partir de las percepciones de los
42 alumnos, la incidencia de los factores sociales en los procesos motivacionales que, a su vez,
43 pueden determinar la realización de comportamientos adaptativos en las clases de EF.
44 Concretamente, las hipótesis de trabajo postulaban una cadena de relaciones, de manera que
45 los ambientes de aprendizaje en los que se percibiera el fomento del apoyo a la autonomía,
46 competencia y relaciones sociales predirían una mayor satisfacción de estas necesidades por
47 parte de los alumnos. A su vez, la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas
48 prediría una motivación más autodeterminada en los discentes. Por último, se esperaba que
49 los mayores niveles de autodeterminación actuarían como predictores positivos de los
50 comportamientos positivos, ocurriendo a la inversa en el caso de la desmotivación.

1

Método

2 Participantes

3 La muestra de este estudio estaba formada por 1692 alumnos con edades comprendidas
4 entre los 12 y los 16 años ($M = 13.34$; $DT = .76$) pertenecientes a 32 centros públicos de
5 Educación Secundaria Obligatoria (ESO), situados en la comunidad autónoma de
6 Extremadura. Del total de los participantes, 851 alumnos eran de sexo masculino, 839 de
7 sexo femenino y 2 no contestaron esta pregunta. Además, 876 alumnos pertenecían a primero
8 de ESO, 803 alumnos de segundo de ESO y 13 no contestaron esta pregunta. Todos los
9 participantes fueron seleccionados a través de muestreo por conglomerados, en función de las
10 99 clases en las que estaban matriculados. Los cuestionarios que mostraron patrones
11 anómalos de respuesta compatibles con haber sido respondidos de forma aleatoria no se
12 incluyeron en el estudio.

13 Respecto a la agrupación en clases y centros, contestaron entre 3 y 31 estudiantes por
14 clase ($M = 17$). Por su parte, las 99 clases se agrupaban en 32 centros, con entre 1 y 8 clases
15 por centro y un promedio de 3 clases y 51 estudiantes por centro. Cabe destacar que cada
16 centro tiene un solo profesor de EF, por lo que las clases de un mismo centro difieren en
17 relación con el grupo de compañeros, pero no respecto al profesor. Por otra parte, 20
18 estudiantes (un 1.18 %) se excluyeron del análisis multinivel por desconocimiento de la clase
19 a la que pertenecían.

20 Instrumentos

21 **Percepción de apoyo del profesor a las necesidades psicológicas básicas.** Se utilizó
22 el Cuestionario de Apoyo a las Necesidades Psicológicas (Sánchez-Oliva, Leo, Amado,
23 Cuevas, y García-Calvo, 2013). Este instrumento está formado por la frase inicial “En las
24 clases de Educación Física, nuestro profesor/a...”, seguida de 12 ítems que valoran el apoyo a
25 la autonomía (4 ítems; ej.: “Nos pregunta a menudo sobre nuestras preferencias con respecto
26 a las actividades a realizar”), el apoyo a la competencia (4 ítems; ej.: “Siempre intenta que
27 consigamos los objetivos que se plantean en las actividades”) y el apoyo a las relaciones
28 sociales (4 ítems; ej.: “Fomenta en todo momento las buenas relaciones entre los
29 compañeros/as de clase”). Los valores de consistencia interna obtenidos a través del
30 coeficiente alfa de Cronbach fueron de .79 para el factor apoyo a la autonomía, .77 para el
31 factor apoyo a la competencia y .81 para el factor apoyo a las relaciones sociales.

32 **Satisfacción de las necesidades psicológicas básicas.** Se utilizó la versión traducida al
33 castellano (Moreno, Gonzalez-Cutre, Chillan, y Parra, 2008) de la Escala de Medición de las
34 Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES: Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Este
35 instrumento está formado por la frase “En mis clases de Educación Física...” seguida de 12
36 ítems que miden la percepción de autonomía (4 ítems, ej.: “La forma de realizar los ejercicios
37 coincide perfectamente con la forma en que yo quiero hacerlos”), percepción de competencia
38 (4 ítems, ej.: “Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me
39 he propuesto”) y percepción de relaciones sociales (4 ítems, ej.: “Me siento muy cómodo/a
40 cuando hago los ejercicios con los demás compañeros/as”). El análisis de consistencia interna
41 reflejó valores alfa de Cronbach de .82 en la satisfacción de autonomía, .80 en la satisfacción
42 de competencia y .81 en la satisfacción de relaciones sociales.

43 **Tipo de motivación.** Se empleó el Cuestionario de Motivación en la Educación Física
44 (CMEF: Sánchez-Oliva, Amado, Leo, González-Ponce, y García-Calvo, 2012). Esta escala

1 está compuesta por la frase inicial “Yo participo en las clases de Educación Física...”,
2 seguida de 20 ítems (4 por factor) que miden la motivación intrínseca (ej.: “Porque la
3 Educación Física es divertida”), regulación identificada (ej.: “Porque esta asignatura me
4 aporta conocimientos y habilidades que considero importantes”), regulación introyectada (ej.:
5 “Porque lo veo necesario para sentirme bien conmigo mismo”), regulación externa (ej.: “Para
6 demostrar al profesor/a y compañeros/as mi interés por la asignatura”) y desmotivación (ej.:
7 “Pero realmente siento que estoy perdiendo mi tiempo con esta asignatura”). Todos los
8 factores mostraron valores adecuados en el coeficiente alfa de Cronbach: motivación
9 intrínseca = .82; regulación identificada = .81; regulación introyectada = .79; regulación
10 externa = .82; y desmotivación = .87.

11 En todos los cuestionarios anteriormente descritos los participantes debían expresar su
12 grado de acuerdo utilizando una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, desde 1
13 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo) con la formulación de la frase.

14 **Percepción de comportamientos positivos.** Para valorar la percepción que los
15 alumnos tenían sobre el desarrollo de comportamientos positivos en las clases de EF, se
16 utilizó el Cuestionario de Comportamientos Positivos en Educación Física (CCPEF:
17 (Sánchez-Oliva, Sánchez-Miguel, et al., 2013). Este instrumento está compuesto por la frase
18 inicial “En las clases de Educación Física...”, seguida de 18 ítems presentados de manera
19 dicotómica, que analizaban: respeto a las normas, instalaciones y materiales (4 ítems; ej.: “No
20 respeto las instalaciones del centro” y “Respeto las instalaciones del centro”), valoración del
21 esfuerzo (3 ítems; ej.: “Esforzarse al máximo no merece la pena” y “Lo más importante es
22 esforzarse al máximo”), tolerancia y respeto a los compañeros, (4 ítems; ej.: “Me cuesta
23 aceptar a los compañeros/as con poco nivel” y “Acepto a mis compañeros/as
24 independientemente de su nivel”), cooperación (3 ítems; ej.: “No me gusta participar en
25 trabajos de grupo” y “Me encanta participar en trabajos de grupo”) y autocontrol (4 ítems; ej.:
26 “Cuando se me acaba la paciencia, me pongo agresivo/a” y “Cuando se me acaba la
27 paciencia, sé controlar mis impulsos”). Los participantes debían indicar su grado de acuerdo
28 con respecto a la pregunta formulada a través de una escala tipo Likert con cinco opciones,
29 donde 1 se correspondía con “totalmente de acuerdo” con la frase negativa y 5 se
30 correspondía con “totalmente de acuerdo” con la frase positiva. El análisis de consistencia
31 interna reflejó valores del coeficiente alfa de Cronbach de .77 en el respeto a las
32 instalaciones, .69 en la valoración del esfuerzo, .68 en el respeto a los compañeros, .74 en la
33 cooperación y .79 en el autocontrol. En este caso, de acuerdo con Hair, Anderson, Tatham, y
34 Black, (1998), consideramos aceptables, los valores ligeramente inferiores a .70 debido al
35 reducido número de ítems que componen los factores.

36 Paralelamente, con el objetivo de valorar la unidimensionalidad de las diferentes
37 subescalas empleadas en el estudio, se realizó un análisis factorial exploratorio para cada una
38 de ellas. En cada caso, se incluyeron como indicadores los diferentes ítems que componían
39 cada una de las subescalas, utilizando la factorización de ejes principales como método de
40 extracción, obviando cualquier tipo de rotación factorial. Los diferentes análisis realizados
41 indicaron valores K.M.O. entre .68 y .83. La prueba de esfericidad de Bartlett arrojó valores
42 comprendidos entre 847.21 y 2423.36, con grados de libertad entre 3 y 6, siendo
43 estadísticamente significativos en todos los casos ($p = .00$). Por último, se calcularon los
44 porcentajes de la varianza explicada por el primer y el segundo factores, encontrando
45 puntuaciones entre 34% y 63% para el primer factor y entre 1% y 4% para el segundo factor.
46 La unidimensionalidad de las subescalas recibe apoyo por la clara diferencia entre la varianza
47 explicada por el primer factor y el siguiente.

1 **Procedimiento**

2 En primer lugar, la investigación fue aprobada por la Comisión Ética de la Universidad.
3 Seguidamente, el investigador principal se puso en contacto con los centros educativos para
4 explicarles los objetivos del estudio y solicitarles su participación en el mismo. Desde la
5 dirección de los centros se consiguió la autorización de los padres a través de un
6 consentimiento informado, debido a la minoría de edad de los participantes. Todos los
7 participantes fueron tratados de acuerdo con las directrices éticas de la American
8 Psychological Association con respecto al consentimiento, confidencialidad y anonimato de
9 las respuestas. Los participantes rellenaron el cuestionario en el aula en horario escolar, a
10 través del software Google Docs. Previamente, el investigador principal había tenido una
11 reunión con los docentes para explicarles cada uno de los instrumentos utilizados, de forma
12 que pudieran resolver cualquier tipo de cuestión formulada por los alumnos. En todos los
13 casos, las aulas estaban equipadas con ordenadores con conexión a internet, y cada alumno
14 empleó un tiempo aproximado de 25-30 minutos para rellenar el cuestionario.

15 **Análisis de los datos**

16 En primer lugar, se calcularon los descriptivos (media y desviación típica) de las
17 variables incluidas en el estudio, así como las correlaciones bivariadas mediante el
18 coeficiente de correlación de Pearson, utilizando para ello el paquete estadístico SPSS 19.0.
19 Teniendo en cuenta la naturaleza multinivel de los datos, en la que los estudiantes están
20 anidados dentro de su clase y las clases están anidadas dentro los centros, se obtuvieron los
21 coeficientes de correlación intraclase (CCI) para todas las variables y cada uno de los niveles.

22 Posteriormente, para comprobar la adecuación del modelo propuesto, se llevó a cabo el
23 procedimiento de los dos pasos (Anderson y Gerbing, 1988). Respecto al primer paso, se
24 realizó un análisis factorial confirmatorio para testar el modelo de medida. Mediante el
25 segundo paso, se sometió a prueba un modelo de regresión basado en ecuaciones
26 estructurales, en el que se tomaron las puntuaciones obtenidas en las diferentes subescalas
27 como indicadores de los diferentes factores latentes. Con el objetivo de comprobar el ajuste
28 del modelo planteado a los datos, se utilizaron los siguientes índices de ajuste: X^2 (Chi-
29 Square), gl (Degrees of Freedom), CFI (Comparative Fit Index), TLI (Tucker-Lewis Index),
30 $SRMR$ (Standardized Root Mean Residual) y $RMSEA$ (Root Mean Square Error of
31 Approximation). Se consideran valores aceptables del CFI y TLI superiores a .90 (Byrne,
32 2001). Además, el modelo será considerado con buen ajuste si el SRMR y el RMSEA son
33 iguales o inferiores a .08 y .06, respectivamente (Browne y Cudeck, 1993). Atendiendo a los
34 resultados de las correlaciones intraclase y a la distribución de las variables, (véase más
35 abajo, en el apartado de resultados) ambos análisis fueron realizados a través del método de
36 estimación de máxima verosimilitud robusto, corrigiendo el cálculo de los errores estándar
37 por anidamiento de los datos a nivel de los 99 grupos de clase, mediante el programario
38 estadístico Mplus 7.0 (Muthén y Muthén, 1998-2012).

39 **Resultados**

40 **Análisis descriptivo y correlaciones bivariadas**

41 En la Tabla 1, se pueden observar los estadísticos descriptivos de las variables que
42 forman parte del estudio. La percepción de apoyo y la satisfacción de las necesidades de
43 competencia y relaciones sociales, las regulaciones intrínseca e identificada y los
44 comportamientos positivos registraron puntuaciones altas, mientras que la percepción de

1 apoyo y la satisfacción de autonomía y las regulaciones introyectada y externa obtuvieron
2 puntuaciones medias, obteniendo la desmotivación una puntuación baja.

3 Por otro lado, el análisis de correlaciones bivariadas indicó cómo la percepción de
4 apoyo y la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas se relacionaron positivamente
5 con la motivación intrínseca, las regulaciones extrínsecas y los comportamientos positivos y
6 negativamente con la desmotivación. Del mismo modo, la motivación intrínseca y las
7 regulaciones extrínsecas se asociaron positivamente a los comportamientos positivos,
8 mientras que la desmotivación lo hizo de forma negativa.

9 Finalmente, los CCI presentan valores bajos, en un rango entre .03 y .15, de manera que
10 no es de esperar que el análisis multinivel modifique en gran medida los resultados de un
11 análisis a nivel de personas. Los efectos de diseño calculados a partir del tamaño medio de las
12 agrupaciones de estudiantes se situaron entre 1.97 y 3.38 a nivel de clases, y entre 2.35 y 6.18
13 a nivel de centros. Atendiendo a estos efectos se llevaron a cabo dos análisis multinivel, uno
14 confirmatorio definiendo los mismos factores en el nivel individual y en el nivel de clases, en
15 el que se observaron fuertes efectos de colinealidad a nivel de clases, tal como por otra parte
16 es usual (e.g., Myers, Beauchamp, y Chase, 2011), y otro exploratorio en el que los factores
17 obtenidos no resultaron interpretables a la luz de la teoría. Por todo ello, se optó por
18 incorporar la información referente al anidamiento de las personas dentro de las clases
19 circunscribiéndola a la corrección del cálculo de los errores estándar de los parámetros
20 mediante el uso de la instrucción COMPLEX del programario Mplus.

**Predicción de los comportamientos positivos en educación física:
Una perspectiva desde la teoría de la autodeterminación**

1

2

Tabla 1.
Estadísticos descriptivos, correlaciones bivariadas y consistencia interna.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Apoyo Autonomía	-															
2. Apoyo Competencia	.59**	-														
3. Apoyo Rel. Soc.	.61**	.72**	-													
4. Satisfacción Autonomía	.69**	.50**	.54**	-												
5. Satisfacción Competencia	.52**	.54**	.53**	.70**	-											
6. Satisfacción Rel. Soc.	.44**	.51**	.52**	.54**	.61**	-										
7. Motivación Intrínseca	.51**	.53**	.51**	.60**	.66**	.54**	-									
8. Regulación Identificada	.51**	.55**	.51**	.60**	.64**	.51**	.75**	-								
9. Regulación Introyectada	.45**	.32**	.34**	.53**	.43**	.33**	.46**	.49**	-							
10. Regulación Externa	.44**	.34**	.37**	.53**	.47**	.35**	.51**	.49**	.67**	-						
11. Desmotivación	.20**	-.07**	.01	.21**	.05	-.03	-.06**	-.01	.32**	.26**	-					
12. Respeto a los materiales	.17**	.26**	.27**	.15**	.25**	.22**	.25**	.27**	.16**	.15**	-.13**	-				
13. Valoración del esfuerzo	.23**	.29**	.31**	.23**	.32**	.33**	.31**	.33**	.23**	.20**	-.11**	.57**	-			
14. Respeto a los compañeros	.25**	.28**	.32**	.27**	.30**	.39**	.30**	.32**	.25**	.22**	-.05*	.55**	.63**	-		
15. Autocontrol	.24**	.28**	.28**	.28**	.33**	.28**	.27**	.30**	.24**	.21**	-.04	.45**	.44**	.53**	-	
16. Cooperación	.22**	.29**	.28**	.28**	.32**	.44**	.34**	.33**	.22**	.22**	-.09**	.44**	.47**	.53**	.37**	-
Media	3.97	4.51	4.41	3.82	4.15	4.39	4.32	4.24	3.60	3.85	2.33	4.66	4.58	4.29	3.89	4.33
Desviación Típica	.91	.65	.70	.94	.78	.70	.79	.79	1.10	1.04	1.37	.56	.56	.65	.90	.77
CCI por clase	.15	.08	.09	.15	.07	.07	.11	.09	.13	.12	.13	.10	.06	.11	.06	.06
CCI por centro	.10	.05	.06	.08	.03	.03	.05	.04	.09	.06	.08	.06	.06	.07	.03	.04

* $p < .05$; ** $p < .01$. Nota. Rel. Soc. = Relaciones sociales. CCI = coeficiente de correlación intraclase.

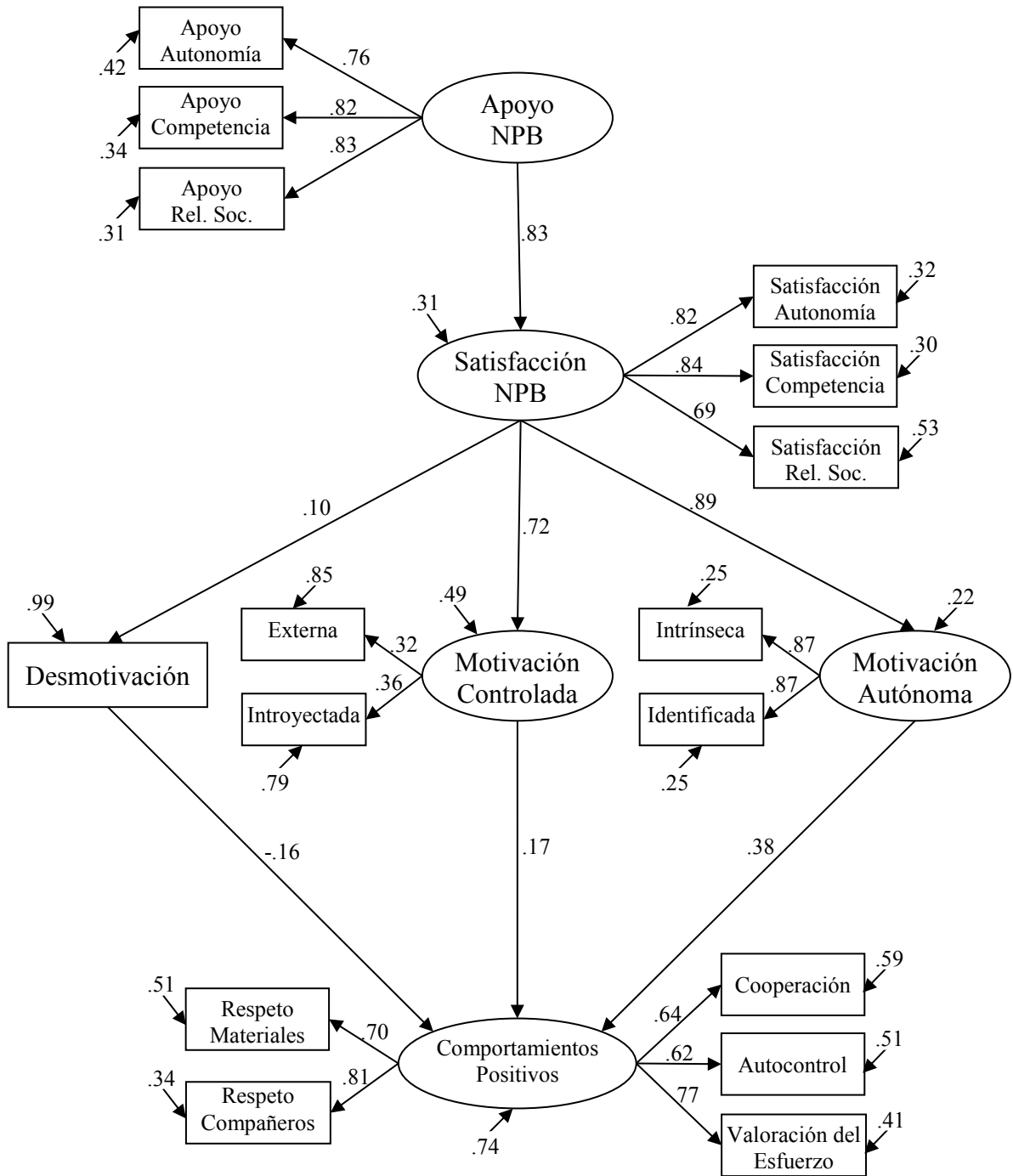
1 **Análisis del modelo de ecuaciones estructurales**

2 Tomando como base el modelo de la motivación expuesto por Vallerand (2007), se
3 sometió a verificación un modelo de ecuaciones estructurales, incluyendo factores sociales
4 (percepción de apoyo a las necesidades psicológicas básicas), mediadores (satisfacción de las
5 necesidades psicológicas básicas), tipos de motivación (motivación autónoma, motivación
6 controlada y desmotivación) y consecuencias (percepción sobre el desarrollo de
7 comportamientos positivos). Los seis conceptos que se relacionan en el modelo de ecuaciones
8 estructurales, se han definido a través del siguiente modelo de medida usado también en
9 trabajos anteriores (Aelterman et al., 2012; Haerens, Kirk, Cardon, De Bourdeaudhuij, y
10 Vansteenkiste, 2010; Rutten et al., 2012; Sánchez-Oliva, Sánchez-Miguel, et al., 2013;
11 Standage et al., 2005; Zhang et al., 2011). El factor apoyo a las necesidades básicas se define
12 mediante tres indicadores: apoyo a la autonomía, apoyo a la competencia y apoyo a las
13 relaciones sociales. El factor satisfacción de las necesidades básicas se define por los tres
14 indicadores conceptualmente comparables, es decir, satisfacción de la necesidad de
15 autonomía, satisfacción de la necesidad de competencia y satisfacción de la necesidad de
16 relaciones sociales. Por su parte, las regulaciones conductuales se describen en términos de
17 motivación autónoma (definida por las regulaciones intrínseca e identificada), motivación
18 controlada (definida por las regulaciones introyectada y externa) y desmotivación.
19 Finalmente, los comportamientos positivos quedan definidos por las subescalas respeto a las
20 instalaciones, valoración del esfuerzo, respeto a los compañeros, cooperación y autocontrol.
21 Todas las subescalas que se utilizan como indicadores de variables latentes provienen de
22 cuestionarios validados, con una adecuada consistencia interna y suficiente
23 unidimensionalidad en esta muestra (véase apartado de instrumentos).

24
25 Previamente, se testó el modelo de medida, correlacionando libremente el conjunto de
26 variables latentes. Los índices de ajuste indicaron que el modelo de medida describía
27 adecuadamente los datos: $\chi^2_{gl}=776.08_{90}$; CFI= .93; TLI = .91; SRMR = .05 y RMSEA = .07.
28 Posteriormente, se sometió a verificación el modelo de ecuaciones estructurales. Tal como
29 hemos indicado anteriormente, al seleccionar el método de estimación se tuvo en cuenta tanto
30 el elevado coeficiente curtosis multivariante de Mardia (146.40) como la naturaleza
31 multinivel de los datos. El modelo registró los siguientes índices de ajuste: $\chi^2_{gl} = 1046.65_{98}$;
32 CFI= .90; TLI = .88; SRMR = .06 y RMSEA = .08. En general, se trata de valores dentro del
33 rango de los considerados aceptables, con la excepción del TLI, que no alcanza por poco el
34 valor recomendado de .90. El índice TLI penaliza los modelos que incluyen parámetros con
35 poca contribución al ajuste (e.g., Brown, 2006), pero puesto que todos los parámetros
36 estimados resultaron ser estadísticamente significativos, se juzgó correcto mantenerlos en el
37 modelo.

38 Los parámetros estandarizados se muestran en la Figura 1, apreciándose cómo la
39 percepción de apoyo a las necesidades psicológicas básicas se mostró como un fuerte
40 predictor positivo de la satisfacción de estas necesidades psicológicas ($\beta = .83$). Además, el
41 modelo destacaba la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas como variables
42 predictoras de la motivación autónoma ($\beta = .89$) y la motivación controlada ($\beta = .72$),
43 mientras que su peso era mucho menor en la predicción de la desmotivación ($\beta = .10$). Por
44 último, tanto la motivación autónoma como la motivación controlada se mostraron como
45 variables predictoras de los comportamientos positivos ($\beta = .38$ y $\beta = .17$), respectivamente,
46 mientras que la desmotivación se mostró como predictor negativo de los comportamientos
47 positivos ($\beta = -.16$), aunque en conjunto, estos efectos directos explican tan sólo un 26% de la
48 variancia de este factor.

1 En cuanto a los efectos indirectos estandarizados, calculados mediante el método delta
2 (Muthén y Muthén, 1998-2012), y en coherencia con los datos que constan en la Figura 1,
3 fueron los siguientes: el apoyo a las necesidades psicológicas básicas muestra un efecto
4 indirecto muy bajo sobre la desmotivación (.08, IC95% = .03-.13), elevado sobre la
5 motivación controlada (.59, IC 95% = .55-.64), todavía más elevado sobre la motivación
6 autónoma (.73, IC95% = .69-.78) y globalmente moderado sobre los comportamientos
7 positivos (.37, IC95% = .32-.41). Igualmente, el efecto indirecto de la satisfacción de las
8 necesidades psicológicas básicas sobre los comportamientos positivos fue moderado (.44,
9 IC95% = .40-.49) y se ejerce sobre todo a través de la motivación autónoma y en menor
10 medida, de la motivación controlada.
11



1
2
3
4

Figura 1. Modelo de ecuaciones estructurales con los pesos estandarizados y las varianzas. Todos los pesos de regresión son significativos ($p < .01$). Nota: NPB = Necesidades Psicológicas Básicas.

1

Discusión

2

El objetivo del presente estudio era valorar los procesos motivacionales que pueden determinar el desarrollo de comportamientos positivos por parte de los alumnos en el contexto de la EF. Para ello, el estudio está basado en el modelo jerárquico de la motivación de Vallerand (2007), y se ha podido comprobar la incidencia de las variables motivacionales para explicar y predecir la aparición de determinados comportamientos adaptativos durante las clases de EF.

3

En primer lugar, el modelo elaborado puso de manifiesto la importancia que adquiere el ambiente de aprendizaje fomentado por el profesor. Concretamente, aquellos alumnos que perciben en su profesor un apoyo a las necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales, son los que desarrollan una mayor satisfacción de estas necesidades psicológicas básicas. Del mismo modo, los resultados revelaron la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas como un importante predictor del tipo de motivación de los alumnos durante las clases de EF, destacando una relación positiva sobre las motivaciones autónoma y controlada, no observándose una asociación destacable con la desmotivación.

4

Estos resultados confirman las dos primeras hipótesis del estudio, y están en la misma línea que los encontrados en trabajos anteriores (Rutten et al., 2012; Standage et al., 2005; Zhang et al., 2011), destacando con ello el importante papel que adquiere la figura del profesor a la hora de fomentar un contexto de aprendizaje en el que se planteen tareas y actividades con las directrices adecuadas para facilitar en los alumnos una adecuada satisfacción de sus necesidades de autonomía, competencia y relaciones sociales. En la medida que los docentes desarrollen estrategias motivacionales para provocar estos condicionantes, se facilitará que los alumnos se sientan más autónomos, con una mejor percepción de habilidad, y además, con un mejor sentimiento de afiliación al grupo, lo que sin duda determinará una motivación más autodeterminada entre los alumnos, desarrollando las actividades por motivos intrínsecos a la propia actividad, como la diversión, el placer o la satisfacción personal (Deci y Ryan, 2000; Vansteenkiste et al., 2010).

5

Concretamente, el apoyo a la autonomía de los alumnos puede favorecer una mayor sensación de control, es decir, que los alumnos se sientan como el motor de sus propios comportamientos, aspecto que puede provocar una internalización del locus de causalidad, y con ello, un aumento en los niveles de autodeterminación (Reeve, 2006). De igual modo, en la medida que el profesor diseña las tareas encaminadas al apoyo a la competencia de los alumnos, está contribuyendo significativamente a que los alumnos se esfuercen para aprender y mejorar, optimizando con ello su percepción de habilidad, favoreciendo así la aparición de una motivación autodeterminada (Jang, Reeve, y Deci, 2010). Por último, cuando el profesor invierte recursos en fomentar una integración de los alumnos (apoyo a las relaciones sociales), provocará que haya una mayor confianza entre los compañeros de clase, lo que ayudará a que los estudiantes no tengan la sensación de “miedo a equivocarse”, aumentando con ello el sentimiento pertenencia al grupo (Tessier, Sarrazin, y Ntoumanis, 2010). Así, el apoyo a la autonomía, el apoyo a la competencia y el apoyo a las relaciones sociales, aunque son consideradas dimensiones independientes, deben ser tratadas como estrategias complementarias en el estilo interpersonal del profesor (Jang et al., 2010), de forma que la motivación del estudiante se optimiza bajo condiciones en las que los docentes encuentran formas de proporcionar ambientes de aprendizaje en los que se conjuguen estos condicionantes.

6

Por último, el modelo propuesto también analizaba la capacidad predictiva que los distintos tipos de motivación tenían sobre la percepción de los comportamientos positivos, encontrándose cómo la motivación autónoma y la motivación controlada predecían

7

1 positivamente los comportamientos positivos. Estudios previos ya destacaron la capacidad
2 predictiva que los niveles altos de autodeterminación tenían sobre la percepción de conductas
3 adaptativas (Durão, 2008; Sánchez-Oliva, Leo, Sánchez-Miguel, et al., 2013), evidenciando
4 cómo aquellos alumnos que presenten una motivación autodeterminada, y por lo tanto, un
5 locus interno de causalidad, serán aquellos que tengan una predisposición más positiva hacia
6 las actividades, y por lo tanto, muestren más conductas prosociales. En el caso de la
7 motivación controlada, los resultados no coinciden con los encontrados por Durão (2008), en
8 el que la motivación extrínseca predijo la disciplina en sentido negativo. Sin embargo, en el
9 contexto de la EF, el que los alumnos sean evaluados de manera continua parece ser un
10 elemento muy influyente en la motivación extrínseca de los alumnos, pudiendo aparecer
11 alumnos que tengan una regulación externa, y además muestren conductas adaptativas con el
12 objetivo de conseguir la aprobación del profesor (Ntoumanis y Standage, 2009).

13 Por otro lado, la desmotivación predijo negativamente los comportamientos
14 prosociales, resultados similares a los encontrados previamente en otros estudios realizados
15 con alumnos de EF (Durão, 2008; Sánchez-Oliva, Leo, Sánchez-Miguel, et al., 2013),
16 comprobándose cómo los alumnos que tienen asociados sentimientos de presión o
17 desmotivación, son aquellos que muestran un menor número de conductas prosociales
18 durante las clases de EF, destacándose como un elemento importante a evitar por parte de los
19 docentes. De esta forma, parece razonable pensar que aquellos alumnos que no encuentren
20 motivos de práctica (ni intrínsecos ni extrínsecos) en las clases de EF, muestren mayores
21 sentimientos de aburrimiento, y con ello, desarrollen menos conductas adaptativas, como
22 podrían ser el respeto a materiales y compañeros o la cooperación con los compañeros de
23 clase para alcanzar los objetivos planteados. Estos hallazgos confirman la tercera hipótesis de
24 estudio, estando además en línea con los postulados expuestos en el modelo de Vallerand
25 (2007) destacando la incidencia del tipo de regulación motivacional en la predicción de
26 determinadas consecuencias en el contexto de la EF.

27 Por lo que respecta a la agrupación de respuestas a nivel de clases y de centros, los
28 coeficientes de correlación intraclase, todos ellos con valores no superiores a .15, muestran
29 que no se trata de un efecto muy relevante en este estudio. Es decir, no se encuentra una
30 variabilidad destacable ni entre las distintas clases, ni tampoco entre los distintos centros.,
31 Dentro de un mismo centro, la falta de variabilidad entre clases podría explicarse por el hecho
32 de que los distintos grupos comparten profesor, lo que contribuiría a reducir las diferencias.
33 Sin embargo, ello no explicaría la falta de variabilidad entre centros. Concretamente, el hecho
34 de que no se observen diferencias entre centros en el ambiente de aprendizaje percibido nos
35 lleva a pensar en dos opciones: o bien es atribuible falta de potencia debida al reducido
36 tamaño de la muestra de centros (32) o bien a que las diferencias entre ellos tampoco son
37 muy grandes en este caso.

38 En definitiva, el presente estudio puso de manifiesto la importancia que adquieren los
39 procesos motivacionales para el desarrollo de conductas adaptativas por parte de los alumnos
40 durante las clases de EF, destacándose la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas
41 como un elemento clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, resulta interesante
42 la utilización por parte del profesorado de estrategias motivacionales encaminadas al fomento
43 de la autonomía, la competencia y las relaciones sociales (N. Aelterman et al., 2013), lo que
44 sin duda aumentará los niveles de autodeterminación de los adolescentes, hecho que
45 provocará la aparición de comportamientos más adaptivos durante las clases de EF.

46 En base a esto, diferentes autores han expuesto los condicionantes necesarios para crear
47 ambientes de aprendizaje en los que se apoye la satisfacción de las necesidades psicológicas
48 básicas. Concretamente, en cuanto a las estrategias de apoyo a la autonomía, es recomendable
49 fomentar la participación activa de los alumnos, dotándoles de cierta responsabilidad a la
50 hora de realizar las tareas propuestas, siempre y cuando ambas opciones sean viables (Ej.

1 Utilización de estilos de enseñanza individualizadores). Del mismo modo, es interesante que
2 el profesor tenga en cuenta los sentimientos y perspectivas de los alumnos (Ej. “Sé que estás
3 en periodo de exámenes, así que tratar de hacer todo lo posible durante esta clase”). Además,
4 se recomienda la utilización de estilos de enseñanza creativos, basados en la resolución de
5 problemas, con el objetivo de ceder cierta libertad en la toma de decisiones de los alumnos
6 (N. Aelterman et al., 2013; Reeve, 2006; Tessier et al., 2010).

7 En relación a las estrategias de apoyo a la competencia, la principal aportación se centra
8 en la adaptación del aprendizaje, a través de la propuesta de tareas ajustadas al nivel de los
9 alumnos (equilibrio dificultad-capacidad), dotando a los alumnos del tiempo suficiente para
10 que todos los alumnos puedan conseguir los objetivos planteados (Ej. Progresar en las tareas
11 cuando todos los alumnos hayan logrado el objetivo, no cuando lo consigan los tres
12 primeros). De la misma forma, la información ofrecida debe centrarse en el progreso, a través
13 de un feedback enfocado a la tarea (Ej. “Muy bien, lo estás haciendo mucho mejor que los
14 días anteriores”), reconociendo el esfuerzo y/o la mejora en lugar del resultado (Ej. “No te
15 preocupes porque no consigas encestar, lo importante es que la técnica es la adecuada”). Por
16 último, también resulta interesante el planteamiento de retos a conseguir a lo largo de la
17 clase, a fin de que los alumnos tengan expectativas de aprendizaje (Ej. “Para la clase de hoy,
18 tenemos que conseguir tres retos...”) (Jang et al., 2010; Tessier et al., 2010).

19 Por último, con el objetivo de fomentar la satisfacción de las relaciones sociales, el
20 docente puede recurrir a estrategias de tipo metodológicas o estrategias de contenido. En
21 relación a las primeras, un aspecto fundamental para optimizar el sentimiento de afiliación en
22 todos los alumnos, son los criterios para la formación de los grupos. En este sentido, es
23 importante que los criterios para establecer los grupos varíen a lo largo del curso (Ej. Número
24 de lista, fechas de nacimiento, gustos personales, juego previo de agrupación...),
25 modificando con ello los miembros que forman cada uno de los grupos. Del mismo modo, es
26 recomendable la utilización de un estilo de comunicación adecuado, de forma que sea
27 cercano, positivo y plural (Ej. “Seguir así, lo estáis haciendo muy bien chicos”), mostrando
28 un interés positivo por el bienestar de los alumnos (Ej. “¿Todos estáis en condiciones de
29 realizar la clase? Si alguien está indispuesto, por favor, no tengáis problema en decírmelo”).
30 Por otro lado, con el objetivo de fomentar las relaciones sociales entre los estudiantes, el
31 docente también puede recurrir a estrategias de contenido, a través de actividades específicas
32 para tal fin. Entre ellas, destacan tareas sobre dinámicas grupales, juegos de rol o actividades
33 de confianza, encaminadas todas ellas a mejorar el sentimiento de pertenencia al grupo entre
34 todos los alumnos (N. Aelterman et al., 2013; Tessier et al., 2010).

35 En cuanto a las limitaciones del estudio, es cierto que el estudio analiza la percepción
36 que los alumnos tienen sobre el desarrollo de determinados comportamientos durante las
37 clases de EF. Ello sería coherente con la Teoría del Aprendizaje Social (Bandura, 1977),
38 según la cual, la percepción de los alumnos constituye el antecedente más significativo del
39 desarrollo de la conducta, y por lo tanto, nos ofrece una información muy enriquecedora
40 acerca de las variables que pueden desencadenar la realización de conductas adaptativas de
41 los adolescentes durante las clases de EF. No obstante, futuras investigaciones deberán ir
42 encaminadas a valorar los comportamientos emitidos por los alumnos de manera directa, en
43 línea con otros estudios desarrollados en el contexto educativo (Reeve, Jang, Carrell, Jeon y
44 Barch, 2004). Del mismo modo, resultaría de especial interés la puesta en marcha de
45 programas de formación con profesores de EF, con el objetivo de dotarles de una serie de
46 estrategias motivacionales y metodológicas encaminadas al fomento de comportamientos
47 positivos a través del apoyo a las necesidades de autonomía, competencia y relaciones
48 sociales. Por otra parte, el tamaño de los coeficientes de correlación intraclase, el limitado
49 tamaño de la muestra de centros, y el hecho de que el profesor sea el mismo en las clases de
50 un mismo centro, ha aconsejado circunscribir el análisis multinivel a la estimación de los

1 errores estándar corregidos por este factor. Sin embargo, sería interesante confirmar los
2 valores de los coeficientes de correlación intraclase así como estudiar el comportamiento del
3 modelo en los distintos niveles de análisis implicados utilizando una muestra de centros
4 mayor.

5 En definitiva, los resultados encontrados en el presente estudio han ratificado la
6 importancia que adquieren los procesos motivacionales desarrollados por los alumnos durante
7 las clases de EF, destacándose especialmente la satisfacción de las necesidades psicológicas
8 básicas como elementos clave en el fomento de una adecuada motivación hacia la EF, y con
9 ello, favorecer la aparición de comportamientos adaptativos.

10 Referencias

- 11 Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Van Keer, H., De Meyer, J., Van den Berghe, L., y
12 Haerens, L. (2013). Development and evaluation of a training on need-supportive
13 teaching in physical education: Qualitative and quantitative findings. *Teaching and*
14 *Teacher Education*, 29, 64–75. doi:10.1016/j.tate.2012.09.001
- 15 Aelterman, Nathalie, Vansteenkiste, M., Van Keer, H., Van den Berghe, L., De Meyer, J., t
16 Haerens, L. (2012). Students' objectively measured physical activity levels and
17 engagement as a function of between-class and between-student differences in
18 motivation toward physical education. *Journal of sport & exercise psychology*, 34,
19 457–80. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22889689>
- 20 Anderson, J. C., y Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review
21 and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411–423.
22 doi:10.1037//0033-2909.103.3.411
- 23 Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- 24 Beregüí, R., y Garcés de los Fayos, E. J. (2007). Valores en el deporte escolar: estudio con
25 profesores de educación física. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 7, 89–103.
- 26 Boletín Oficial del Estado. (2007). *REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el*
27 *que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria*
28 *Obligatoria*. Ministerio de Educación y Ciencia. Gobierno de España.
- 29 Brown, T. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. New York, NY: The
30 Guilford Press.
- 31 Browne, M. W, y Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. En K. A.
32 Bollen y J. Scott Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162).
33 Newbury Park (CA): SAGE Publications.
- 34 Byrne, B. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications,*
35 *and programming*. New Jersey, Inc: Lawrence Erlbaum Associates.
- 36 Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of goal pursuits: Human needs
37 and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227–268.
38 doi:10.1207/S15327965PLI1104_01
- 39 Durão, L. M. (2008). *Estudo da motivação e suas consequências comportamentais em jovens*
40 *estudantes de educação física em portugal*. Tesis Doctoral. Universidad de
41 Extremadura.
- 42 Gomez Rijo, A. (2005). La enseñanza y el aprendizaje de los valores en la educación
43 deportiva. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el*
44 *Deporte*, 5, 89–99.
- 45 Haerens, L., Aelterman, N., Van den Berghe, L., De Meyer, J., Soenens, B., y Vansteenkiste,
46 M. (2013). Observing physical education teachers' need-supportive interactions in
47 classroom settings. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 35, 3–17. Recuperado de
48 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23404876>

- 1 Haerens, L., Kirk, D., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., y Vansteenkiste, M. (2010).
2 Motivational profiles for secondary school physical education and its relationship to the
3 adoption of a physically active lifestyle among university students. *European Physical*
4 *Education Review*, 16, 117–139. doi:10.1177/1356336X10381304
- 5 Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., y Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis*
6 *(5th ed.)*. New Jersey: Prentice-Hall.
- 7 Holt, N. L., Sehn, Z. L., Spence, J. C., Amanda, S., y Ball, G. D. C. (2012). Physical
8 education and sport programs at an inner city school: Exploring possibilities for
9 positive youth development. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 17, 97–113.
10 doi:10.1080/17408989.2010.548062
- 11 Hu, L., y Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. En R. H. Hoyle (Ed.), *Structural*
12 *Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications* (pp. 76–99). Thousand Oaks,
13 CA: Sage.
- 14 Jang, H., Reeve, J., y Deci, E. L. (2010). Engaging students in learning activities: It is not
15 autonomy support or structure but autonomy support and structure. *Journal of*
16 *Educational Psychology*, 102, 588–600. doi:10.1037/a0019682
- 17 Moreno, J. A., González-Cutre, D., Chillón, M., y Parra, N. (2008). Adaptación a la
18 educación física de la escala de las necesidades psicológicas básicas en el ejercicio.
19 *Revista Mexicana de Psicología*, 25, 295–303.
- 20 Mouratidis, A., Vansteenkiste, M., Lens, W., y Sideridis, G. (2008). The motivating role of
21 positive feedback in sport and physical education: evidence for a motivational model.
22 *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30, 240–68. Recuperado de
23 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18490793>
- 24 Muthén, L. K., y Muthén, B. O. (1998-2012). *Mplus User's Guide. Seventh Edition*. Los
25 Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- 26 Myers, N. D., Beauchamp, M. R., y Chase, M. A. (2011). Coaching competency and
27 satisfaction with the coach: a multi-level structural equation model. *Journal of Sports*
28 *Sciences*, 29, 411-422.
- 29 Ntoumanis, N. (2005). A prospective study of participation in optional school physical
30 education using a self-determination theory framework. *Journal of Educational*
31 *Psychology*, 97, 444–453. doi:10.1037/0022-0663.97.3.444
- 32 Ntoumanis, N., y Standage, M. (2009). Motivation in physical education classes: A self-
33 determination theory perspective. *Theory and Research in Education*, 7, 194–202.
34 doi:10.1177/1477878509104324
- 35 Reeve, J. (2006). Teachers as facilitators: What autonomy-supportive teachers do and why
36 their students benefit. *The Elementary School Journal*, 106, 225–236.
- 37 Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., y Barch, J. (2004). Enhancing students' engagement
38 by increasing teachers' autonomy support. *Motivation and Emotion*, 28, 147–169.
- 39 Rutten, C., Boen, F., y Seghers, J. (2012). How school social and physical environments
40 relate to autonomous motivation in physical education: The mediating role of need
41 satisfaction. *Journal of Teaching in Physical Education*, 31, 216–230.
- 42 Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic
43 motivation, social development, and well-being. *The American Psychologist*, 55, 68–
44 78. doi:10.1037/0003-066X.55.1.68
- 45 Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic
46 dialectical perspective. En E. L. Deci y R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of*
47 *Selfdetermination Research* (pp. 3–33). Rochester, NY: Rochester University Press.
- 48 Sánchez-Oliva, D., Amado, D., Leo, F. M., González-Ponce, I., y García-Calvo, T. (2012).
49 Desarrollo de un cuestionario para valorar la motivación en educación física. *Revista*
50 *Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7, 227–250.

- 1 Sánchez-Oliva, D., Leo, F. M., Amado, D., Cuevas, R., y García-Calvo, T. (2013). Desarrollo
2 y validación del cuestionario de apoyo a las necesidades psicológicas básicas en
3 educación física. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 30, 53–71.
- 4 Sánchez-Oliva, D., Leo, F. M., Sánchez-Miguel, P. A., Amado, D., y García-Calvo, T.
5 (2013). Desarrollo de un modelo causal para explicar los comportamientos positivos en
6 las clases de educación física. *Acción Motriz*, 10, 48–58.
- 7 Sánchez-Oliva, D., Sánchez-Miguel, P. A., Leo, F. M., Amado, D., y García-Calvo, T.
8 (2013). Desarrollo y validación de un cuestionario para analizar la percepción de
9 comportamientos positivos en las clases de educación física. *Cultura y Educación*, 25,
10 495-507.
- 11 Standage, M., Duda, J. L., y Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in
12 school physical education. *The British Journal of Educational Psychology*, 75, 411–33.
13 doi:10.1348/000709904X22359
- 14 Taylor, I. M., Ntoumanis, N., Standage, M., y Spray, C. M. (2010). Motivational predictors of
15 physical education students' effort, exercise intentions, and leisure-time physical
16 activity: a multilevel linear growth analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*,
17 32, 99–120.
- 18 Tessier, D., Sarrazin, P., y Ntoumanis, N. (2010). The effect of an intervention to improve
19 newly qualified teachers' interpersonal style, students motivation and psychological
20 need satisfaction in sport-based physical education. *Contemporary Educational
21 Psychology*, 35, 242–253. doi:10.1016/j.cedpsych.2010.05.005
- 22 Vallerand, R. J. (2007). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and physical activity. En R.
23 N. Singer, H. A., Hausenblas, y C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology*
24 (pp. 59–83). New York: Wiley.
- 25 Vansteenkiste, M., Niemiec, C. P., y Soenens, B. (2010). The development of the five mini-
26 theories of self-determination theory: An historical overview, emerging trends, and
27 future directions. En T. Urdan y S. Karabenick (Eds.), *Advances in Motivation and
28 Achievement* (pp. 105–165). Bingley, UK: Emerald.
- 29 Vlachopoulos, S. P., y Michailidou, S. (2006). Development and anitial validation of a
30 measure of autonomy, competence, and relatedness in exercise: The basic
31 psychological needs in exercise scale. *Measurement in Physical Education and
32 Exercise Science*, 10, 179–201. doi:10.1207/s15327841mpee1003_4
- 33 Zhang, T., Solmon, M. A., Kosma, M., Carson, R. L., y Gu, X. (2011). Need support, need
34 satisfaction, intrinsic motivation, and physical activity participation among middle
35 school students self-determination theory. *Journal of Teaching in Physical Education*,
36 30, 51–68.

**Physical Education Lessons and Physical Activity Intentions
within Spanish Secondary Schools: A Self-Determination
Perspective**

Journal:	<i>Journal of Teaching in Physical Education</i>
Manuscript ID:	JTPE_2013_0043.R1
Manuscript Type:	Article
Keywords:	teaching, motivation, adolescent, physical education

SCHOLARONE™
Manuscripts

Peer Review

Abstract

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

Grounded in Self-Determination Theory, the purpose of this study was to analyze how motivational processes within Physical Education (PE) classes can predict intention to participate in sport or physical activity outside of the school curriculum. Participants included 1,692 Spanish students aged 12 to 16 years ($M = 13.34$; $SD = .76$) who participated in PE lessons at 32 secondary schools. Structural equation modeling was implemented for analysis, and showed that perception of basic psychological need (BPN) support from teachers predicted autonomous and controlled motivation through BPN satisfaction. Furthermore, autonomous motivation positively predicted enjoyment, perceived importance of PE, and intention to participate in sport or physical activity outside of school. Controlled motivation negatively predicted enjoyment, and amotivation positively predicted boredom. Finally, enjoyment and perceived importance of PE positively predicted intention to participate in sport or physical activity outside of what was required in school. Results emphasize the importance of school based PE to promote sport and physical activity participation among adolescents.

Keywords: teaching, motivation, adolescents, physical education.

1 **Physical Education Lessons and Physical Activity Intentions within Spanish Secondary**
2 **Schools: A Self-Determination Perspective**

3 A low level of youth participation in physical activity¹ is one of the major issues of
4 the XXI century (Bouchard, Blair, & Haskell, 2012). Physical inactivity is known to increase
5 the risk of non-communicable diseases (e.g., obesity, diabetes and heart diseases), while
6 engaging in regular physical activity is widely associated with a decrease in the risk factors of
7 such non-communicable diseases (Ekelund et al., 2012). Many studies have identified
8 physical education (PE) classes as an appropriate tool in which to promote physical activity
9 in youth, and thus, improve overall health (Fairclough & Stratton, 2005; Sallis et al., 2012).

10 In Spain, during a typical week, students will participate in 2 hours of compulsory PE
11 classes. This is the only compulsory physical activity during school hours. Consequently, if
12 adolescents want to participate in extracurricular physical activity, they are independently
13 required to enroll in organized activities (e.g., sport clubs). In order to encourage physical
14 activity outside of school once the individual has completed their secondary education, it is
15 important for PE teachers to promote the enjoyment and interest towards physical activity of
16 the students through the activities developed in the classes. Hence, this is why students'
17 motivation has been investigated and empirically demonstrated to be an important aspect in
18 promoting extracurricular sport participation (Barkoukis, Hagger, Lambropoulos, &
19 Tsorbatzoudis, 2010; Chatzisarantis & Hagger, 2009; Hagger et al., 2009; Ntoumanis, 2005).

20 This study aims to investigate the influence of PE classes on intention to participate in
21 extracurricular physical activity in Spanish adolescents. More specifically, the study
22 examines the importance of motivation in predicting pertinent outcomes, such as, enjoyment,
23 boredom and perceived importance of PE, all within the PE context, and assessing their
24 influence on the intention to participate in physical activity outside of the school curriculum.

¹ When we refer to physical activity throughout this document, we are including sport, leisure time physical activity and group sport as part of the term. .

1 Support for Self-Determination Theory in the Context of Physical Education

2 Motivational processes are best understood within theoretical frameworks. Self-
3 Determination Theory (SDT; Deci & Ryan, 1985; Ryan & Deci, 2000), a macro theory of
4 motivation, is a theoretical framework that has been used to help understand motivation
5 within the context of PE (Ntoumanis & Standage, 2009; Van den Berghe, Vansteenkiste,
6 Cardon, Kirk, & Haerens, in press). SDT theorists propose that motivation lies along a
7 continuum and distinguishes three types of behavioral regulation which are associated with
8 varying degrees of self-determined motivation; autonomous motivation, controlled
9 motivation and amotivation (Ryan & Deci, 2000; Vansteenkiste, Niemiec, & Soenens, 2010).

10 According to SDT (Ryan & Deci, 2000), *autonomous motivation* is the highest degree
11 of self-determined motivation along the continuum, and is formed by two types of regulation:
12 intrinsic regulation (engagement of activities for the feelings of enjoyment, pleasure, interest,
13 and satisfaction as a result of the participation itself) and identified regulation which is
14 perceived to be an autonomous form of external motivation (understanding and putting value
15 on an activity, and the outcomes associated with the activity). In contrast, SDT posits that
16 *controlled motivation* comprises of two behavioral regulations: introjected regulation
17 (engagement in an activity to avoid feelings of guilt and shame, or to achieve feelings related
18 with personal ego, such as pride) and external regulation (behaviors controlled by
19 contingencies external to the individual, such as obtain rewards, avoid punishments, or meet
20 external expectations). Finally, the third category of motivation is referred to as *amotivation*,
21 and represents absence of motivation, either intrinsic or extrinsic (engaging in an activity
22 without intention and volition).

23 Central to SDT is the concept that self-determined motivation is determined by the
24 satisfaction of three basic psychological needs (BPN): autonomy, competence and relatedness
25 (Deci & Ryan, 2000). *Autonomy satisfaction* is a need for feelings of volition and free will;

1 the sense that the individual has personal control of his or her own life. *Competence*
2 *satisfaction* refers to the need to effectively carry out a behavior to achieve a desired outcome
3 and the ability to handle situational demand. Lastly, *relatedness satisfaction* refers to the need
4 to interact, feel connected to, and accepted by significant others (Deci & Ryan, 2000).
5 Findings of numerous studies, within the context of PE, have shown that students who
6 perceive high levels of need satisfaction develop more self-determined motivation within
7 their PE classes (Rutten, Boen, & Seghers, 2012; Standage, Duda, & Ntoumanis, 2005;
8 Zhang, Solmon, Kosma, Carson, & Gu, 2011).

9 The Hierarchical Model of Motivation (Figure 1; Vallerand, 2007) can be applied to
10 explain the dynamic motivational process posited by SDT in a variety of contexts (sport,
11 physical education, work place). Within PE, the model explains how socio-contextual
12 variables (e.g., teachers' interpersonal style) can influence the students' BPN satisfaction and
13 consequently their quality of motivation, and how the different types of motivational
14 regulation can predict positive or negative cognitive, affect, and behavioral outcomes.
15 Specifically, findings have demonstrated that self-determined motivation predicted increased
16 levels of positive outcomes, such as enjoyment, perceived importance of PE and intention to
17 participate in sport and physical activity (Gråstén, Jaakkola, Liukkonen, Watt, & Yli-Piipari,
18 2012; Lim & Wang, 2009; Ntoumanis, 2005; Standage, Duda, & Ntoumanis, 2003; Standage
19 et al., 2005; Taylor, Ntoumanis, Standage, & Spray, 2010), whereas less self-determined
20 motivation were predictors of more negative outcomes, such as boredom (Ntoumanis, 2001).

21 [INSERT FIGURE 1 HERE]

22 Research regarding socio-contextual factors (e.g., teachers' interpersonal style) that
23 could play a role in influencing students' motivation through the satisfaction of the three BPN
24 (Haerens et al., 2013; Standage et al., 2005; Tessier, Sarrazin, & Ntoumanis, 2010) highlights
25 that independently autonomy, competence and relatedness support are central variables in the

1 promotion of basic need satisfaction. Firstly, *autonomy support* refers to the behavior of an
2 individual in a position of authority (e.g., a teacher). If the teacher allows freedom of
3 expression and action, and encourages students to attend, accept, and value their inner states,
4 preferences and desires they are providing autonomy support (Reeve, 2009). Secondly,
5 *competence support* refers to the ability of a teacher to communicate information regularly to
6 his or her students in order to guide their performance, to promote their sense of confidence
7 and to achieve the aims proposed (Skinner & Belmont, 1993). Finally, *relatedness support*
8 refers to the teacher acting in a way that encourages inclusion and integration of classmates
9 (Skinner & Belmont, 1993). Although the theoretical proposition of SDT (Ryan & Deci,
10 2000) suggests a multifaceted environment to promote the BPN satisfaction, previous
11 research has predominantly used a unifaceted approach and has often focused on solely
12 assessing the effects of autonomy support (Su & Reeve, 2010), and thus avoiding the
13 independent assessment of a learning environment that could promote the competence and
14 relatedness need satisfaction. Only two studies, to our knowledge (Standage et al., 2005;
15 Zhang et al., 2011), have tested Vallerand's model of motivation in the context of PE
16 examining a multifaceted social environment (autonomy support, competence support and
17 relatedness support from the PE teacher).

18 Standage and colleagues (2005) used structural equation modeling (SEM) to analyze
19 data from 950 students and revealed that BPN support provided by PE teachers positively
20 predicted student needs satisfaction. This, in turn, positively predicted intrinsic motivation
21 and introjected regulation and, negatively predicted external regulation and amotivation.
22 Furthermore, intrinsic motivation was associated with positive outcomes (concentration,
23 positive affect and task challenge) and amotivation was associated with feelings of
24 unhappiness. However, the authors of the study only examined the outcomes and
25 consequences within the context of the PE class, and did not consider extracurricular

1 outcomes (e.g., intention to be physically active, physical activity levels). Using a sample of
2 286 middle school students Zhang et al. (2011) finding's support the notion that teacher's
3 BPN support can influence intrinsic motivation via students' BPN satisfaction. Results
4 showed that intrinsic motivation positively predicted students' levels of physical activity
5 within and beyond school settings. This study however, had two limitations. First, the authors
6 only assessed intrinsic motivation, and therefore the other types of regulation were not
7 considered. Secondly, the study only measured one behavioral outcome (levels of physical
8 activity). Outcomes within the context of PE were not examined.

9 **The present study**

10 In sum, there is a paucity of literature that aims to examine socio-contextual factors,
11 in the context of PE from a multifaceted perspective, further research is needed to test the
12 importance of motivational antecedent to explain different PE outcomes and to analyze how
13 these variables can predict physical activity adherence beyond participation during school
14 hours. Thus, in line with suggestions indicated by Van den Berghe et al. (in press), this study
15 adds to the extant literature by testing the three characteristics of a need-supportive
16 environments proposed by SDT theorists (autonomy support, competence support and
17 relatedness support), independently, as important antecedents of BPN and quality of
18 motivation within a PE lesson. Furthermore, we aim to include specific variables to measure
19 students' perceptions and attitude within the PE classes (enjoyment, boredom and perceived
20 importance of PE) and assess how these variables may influence and predict the intention to
21 participate in extracurricular sport and physical activity.

22 The overarching purpose of this study was to test Vallerand's model of motivation
23 (Vallerand, 2007) within PE classes, and therefore to examine the relationship between
24 students' perception of BPN support from PE teachers, students' perceived BPN satisfaction,
25 quality of motivation and outcomes (enjoyment, boredom and perceived importance of PE),

1 and to test the influence of these variables on intention to participate in sport and physical
2 activity. More specifically, it was hypothesized that: (a) Students' perception of BPN support
3 from PE teachers (autonomy, competence and relatedness support) would positively predict
4 students' BPN satisfaction (autonomy, competence and relatedness satisfaction); (b) BPN
5 satisfaction would positively predict autonomous motivation and negatively predict
6 amotivation; (c) Autonomous motivation would emerge as a positive predictor of enjoyment
7 and perceived importance of PE and a negative predictor of boredom, and amotivation would
8 positively predict boredom but negatively predict enjoyment and perceived importance of PE;
9 (d) Autonomous motivation, enjoyment and perceived importance of PE would positively
10 predict intention to participate in sport, while amotivation and boredom would be negative
11 predictors of these variables.

12 Method

13 Participants

14 Following ethical approval by the Ethical Review Committee of a Spanish University,
15 1692 students (851 males, 839 females, 2 did not specify their gender) aged between 12 to 16
16 years ($M_{\text{age}} = 13.34$ years; $SD = .76$) were recruited from 83 school classes within 32
17 randomly selected public elementary schools situated in western Spain. The population was
18 selected by multi-step, simple random sampling, first taking into account the population from
19 Extremadura (Spain) and then by random assignment of each school. Schools were chosen
20 according to their involvement and commitment to participate in the present study and their
21 geographical location in the region (north–south gradient in order to be representative).

22 Measures

23 Perceived need support.

24 Perceived autonomy, competence, and relatedness support were assessed using the
25 Questionnaire of Basic Psychological Needs Support in Physical Education (Sánchez-Oliva,

1 Leo, Amado, Cuevas, & García-Calvo, 2013). Students responded to the statement, “*In*
2 *Physical Education classes, my teacher...*” by rating 12 items. Four items represented each of
3 the basic psychological needs support: autonomy support (e.g., “...often asks us about our
4 preferences with respect to the activities we carry out”), competence support (e.g., “...offers
5 us activities based on our skill level.”), and relatedness support (e.g., “...promotes good
6 relationships between classmates at all times.”). Participants responded using a 5-point Likert
7 scale anchored by 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). Fit indices from confirmatory
8 factorial analysis (CFA) indicated an acceptable fit to the data: $\chi^2/df = 3.22$; $CFI = .96$; $TLI =$
9 $.96$; $GFI = .95$; $SRMR = .04$ and $RMSEA = .05$. Internal reliability analyses have shown
10 acceptable alpha Cronbach values of .79 for autonomy support, .77 for competence support,
11 and .78 for relatedness support.

12 **Perceived need satisfaction.**

13 The Spanish adaptation of the Basic Psychological Needs in Exercise Scale (BPNES:
14 Vlachopoulos & Michailidou, 2006), specific for the context of physical education (Moreno,
15 Gonzalez-Cutre, Chillan, & Parra 2008) was used to assess perceived need satisfaction of the
16 students. Participants responded to the statement “*In my PE classes...*” by rating 12 items on a
17 5-point Likert scale, ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). Four items
18 represented each of the basic psychological needs: autonomy (e.g., “...we carry out exercises
19 that are of interest to me”), competence (e.g., “...I carry out the exercises effectively), and
20 relatedness (e.g., “...my relationship with my classmates is friendly”). Scores from these three
21 subscales were used as indicators for the latent factor need satisfaction. Fit indices from the
22 CFA were acceptable: $\chi^2/df = 2.67$; $CFI = .97$; $TLI = .97$; $GFI = .96$; $SRMR = .05$ and $RMSEA$
23 $= .06$. Cronbach’s alpha values were found to be internally reliable: .82 for autonomy
24 satisfaction, .80 for competence satisfaction and .78 for relatedness satisfaction (Cecchini,
25 Fernández-Losa, González, & Cecchini, 2013; Ferriz, Sicilia, & Sáenz-Álvarez, 2013).

1 Motivation.

2 The different types of behavioral regulations (amotivation, external regulation,
3 introjected regulation, identified regulation and intrinsic motivation) were assessed using the
4 Questionnaire of Motivation in Physical Education Classes (CMEF: Sánchez-Oliva, Amado,
5 Leo, González-Ponce, & García-Calvo, 2012). The questionnaire contained 20 items (4 items
6 per behavioral regulation) that followed the statement “I take part in this PE class...”: intrinsic
7 motivation (e.g., “Because PE is fun”), identified regulation (e.g., “Because I can learn skills
8 that could be used in other areas of my life), introjected regulation (e.g., “Because I feel bad
9 if I am not involved in the activities”), external regulation (e.g., “Because I want the teacher
10 to think that I am a good student”) and amotivation (e.g., “But I think that I'm wasting my
11 time with this subject”). Items were rated on a 5-point Likert scale (1 = strongly disagree, 5 =
12 strongly agree). The model fit indexes from the CFA were all acceptable: $\chi^2/df = 2.87$; $CFI =$
13 $.96$; $TLI = .95$; $GFI = .95$; $SRMR = .04$ and $RMSEA = .05$. Furthermore, Cronbach's alpha
14 values were deemed acceptable: .82 for intrinsic motivation, .81 for identified regulation, .77
15 for introjected regulation, .80 for external regulation and .87 for amotivation.

16 Enjoyment and boredom.

17 The Enjoyment/Boredom in Sport Scale (Duda & Nicholls, 1992) adapted by Baena-
18 Extremera, Granero-Gallegos, Bracho-Amador, and Pérez-Quero (2012) for the Spanish
19 language on PE context, was administered to measure enjoyment and boredom within the PE
20 classes. This questionnaire included 6 items: 3 items for enjoyment (e.g., “I usually enjoy
21 Physical Education”) and 3 items for boredom (e.g., “In Physical Education, I usually wish
22 the class would end quickly”). Responses were given on a 5-point Likert scale ranging from 1
23 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). The model fit indexes from the CFA were
24 acceptable: $\chi^2/df = 1.79$; $CFI = .99$; $TLI = .99$; $GFI = .99$; $SRMR = .01$ and $RMSEA = .02$.
25 Cronbach's alpha coefficients have previously shown internal reliability: .86 for enjoyment

1 and .90 for boredom (Ferriz et al., 2013; Granero-Gallegos, Baena-Extremera, Pérez-Quero,
2 Ortíz-Camacho, & Bracho-Amador, 2012).

3 **Perceived importance of physical education.**

4 The Perceived Importance of Physical Education Scale (PIPE: Moreno, González-
5 Cutre, & Ruiz, 2009) was used to assess the importance of PE lessons from the perspective of
6 the students. The scale includes three items (e.g., “I think it is important to receive physical
7 education classes”), that were rated on a 5-point Likert scale ranging from 1 (strongly
8 disagree) to 5 (strongly agree). The model fit indexes from the CFA were acceptable: $\chi^2/df =$
9 2.46; $CFI = .92$; $TLI = .91$; $GFI = .92$; $SRMR = .05$ and $RMSEA = .06$. Further, Cronbach’s
10 alpha value has scored .76 (Granero-Gallegos et al., 2012; Moreno-Murcia et al., 2013).

11 **Intention to be physically active.**

12 One item was included to measure students’ intention to participate in physical activity
13 outside of the school curriculum: “In the coming years, I intend to participate in sport/
14 physical activity”. The questionnaire specified that “sport participation” referred to
15 participating in physical activity or a sport on a regular basis (at least twice a week).
16 Participants responded using a 5-point Likert scale anchored by 1 (strongly disagree) to 5
17 (strongly agree). Previous research has implemented single-item scales effectively
18 (Ntoumanis, 2001; Shen, in press).

19 **Procedure**

20 The present study was supported by the Spanish Professional Association of PE
21 teachers, which enabled us to initiate contact with the participating students. Each head
22 teacher provided the research team with a letter of consent agreeing for the school to
23 participate in the study. PE teachers were contacted and informed that the purpose of the
24 study was to obtain information regarding the student’s experiences and motivation during
25 their PE lessons. Parental consent was also obtained for all participants before commencing

1 the study. Prior to the data collection, an explanation of each item was given to the teachers
2 to avoid any confusion when the students completed the questionnaire. All questionnaires
3 were completed in the classroom environment before each lesson began. Questionnaires were
4 completed online via Google Doc Software², which participants could access via a link
5 provided by the researchers³. PE teachers emphasized to the students that completion of the
6 questionnaire was voluntary, that their responses would remain anonymous, and that they
7 should answer honestly regarding their feelings toward PE. The questionnaires took
8 approximately 25-30 minutes to complete.

9 10 **Data analysis**

11 The Statistical Package of the Social Sciences (SPSS 18.0) was used to obtain
12 descriptive statistics and internal consistency estimates for all study variables. At this time,
13 confirmatory factor analyses (CFA) were also conducted on the study questionnaires to test
14 the psychometric properties, using version 18.0 of the statistical program AMOS. Following
15 this, we used Structural Equation Modeling (SEM) with maximum likelihood estimation to
16 address the main purpose of the study.

17 Using SEM techniques, we initially evaluated the multivariate normality of the data
18 using Mardia's multivariate kurtosis coefficient. First, the measurement model was examined
19 to assess the relationships between the observed indicators and their respective latent
20 constructs. Scores from the subscales were used as indicators for the latent factor need
21 support, need satisfaction, autonomous motivation and controlled motivation. For
22 amotivation, enjoyment, boredom and importance of PE, we randomly created parcels of two
23 items to form two indicators, serving as indicators for each respective latent variable. Using

² Google Doc is a software that allows users to create online surveys. Once the questionnaire is created, a URL is created for students to access the questionnaire. Once the student has completed the questionnaire, the data is stored in an excel document, and can be accessed only by the administrator. This program was deemed suitable as it allows multiple students to complete the questionnaire at the same time.

³ In Spain, all schools provide each student with their own computer with internet connection.

1 parcels provided advantages by obtaining a parsimonious model when reducing parameters,
2 and by reducing probability that the residuals would be correlated. This increased the
3 reliability of indicators (Coffman & MacCallum, 2005).

4 Fit model index were examined using the chi-square statistic: χ^2 value, the goodness-
5 of-fit index (GFI), the comparative fit index (CFI), root mean square error of approximation
6 (RMSEA) and standardized root mean-square residual (SRMR). A non-significant χ^2 value
7 indicates that the specified model is not significantly different from the data and thus a good
8 fit. Hu & Bentler (1995) proposed that values of .90 or greater for both the CFI and IFI and
9 values of (or less) than .08 and .06 for the SRMR and RMSEA, respectively, are indicative of
10 good model fit (Browne & Cudeck, 1993).

11 Results

12 Descriptive analysis and scale reliability

13 Descriptive statistics and internal reliability coefficients (Cronbach's alpha) are
14 presented in Table 1. The participants' mean scores were above the midpoint for all variables
15 with the exception of amotivation. Self-report measures showed acceptable levels of
16 reliability, exceeding Nunnally's (1978) criterion of .70.

17 [PLEASE INSERT TABLE 1 HERE]

18 Structural Equation Modeling analysis

19 Initially, we used a two-step model-building (Anderson & Gerbing, 1988) to explore
20 the appropriateness of the proposed model (Figure 2). A confirmatory factor analysis was
21 carried out to test the measurement model in step 1. As the Mardia coefficient was large
22 (87.32), we used the maximum likelihood estimation method in conjunction with the
23 bootstrapping procedure. Therefore, the estimators were not affected by the lack of normality
24 and, consequently, were considered sufficiently robust (Byrne, 2001). The fit indices
25 indicated that the measurement model adequately described the data: $\chi^2/df = 6.88$; $CFI = .95$;

1 $TLI = .93$; $GFI = .92$; $SRMR = .05$ and $RMSEA = .06$. The regression weights between items
2 and latent variables ranged between .61 and .79.

3 For the second step we used Structural Equation Modeling (SEM) to analyze the
4 relationship between the study variables. In line with Vallerand's model of motivation
5 (Vallerand, 2007), we included socio-contextual factors (BPN support), mediators (BPN
6 satisfaction), quality of motivation (autonomous motivation, controlled motivation and
7 amotivation) and outcomes (enjoyment, boredom, perceived importance of PE and intention
8 to participate in sport and physical activity). We used maximum likelihood estimation
9 method to test the SEM. Mardia's multivariate coefficient indicated data distribution to be
10 non-normal (87.53), and therefore, we used bootstrapping (Byrne, 2001). A covariance
11 matrix was used as the input for the whole model. Results of the SEM analysis revealed to be
12 a good fit to the data: $\chi^2/df = 8.88$; $CFI = .93$; $TLI = .91$; $GFI = .92$; $SRMR = .06$; $RMSEA =$
13 $.04$.

14 Figure 2 shows the standardized results of the model. Perceptions of BPN support was
15 a strong positive predictor of BPN satisfaction. In turn, BPN satisfaction positively predicted
16 intrinsic motivation. Furthermore, autonomous motivation positively predicted enjoyment
17 and perceived importance of PE, and controlled motivation negatively predicted enjoyment.
18 Amotivation positively predicted boredom, and was a strong predictor of enjoyment. Finally,
19 enjoyment and perceived importance of PE appeared as positive predictors of intention to
20 participate in sport or physical activity outside of school.

21 [INSERT FIGURE 2 HERE]

22 The standardized indirect effects revealed that BPN support had positive effects on
23 autonomous motivation ($\beta = .76$), controlled motivation ($\beta = .58$), enjoyment ($\beta = .69$),
24 perceived importance of PE ($\beta = .72$) and intention to participation in sport ($\beta = .45$) through
25 BPN satisfaction. BPN satisfaction had positive indirect effects through the motivational

1 regulations on enjoyment ($\beta = .86$), perceived importance of PE ($\beta = .88$) and intention to
2 participation in sport ($\beta = .55$). Finally, autonomous motivation had a positive indirect effect
3 through enjoyment, boredom and perceived importance to PE on intention to participate in
4 sport ($\beta = .69$).

5 [INSERT TABLE 2 HERE]

6 **Discussion**

7 The purpose of this study was to test the hierarchical model of motivation (Vallerand,
8 2007) within the context of Physical Education. More specifically, we aimed to analyze
9 students' motivational processes to determine enjoyment, boredom and perceived importance
10 of PE. Furthermore, we aimed to explore how these variables influence the intention to
11 participate in extracurricular physical activity. The results revealed that BPN support
12 predicted self-determined motivation through satisfaction of BPN, while the quality of
13 motivation predicted the intention to participate in physical activity through enjoyment,
14 boredom and perceived importance of PE.

15 Firstly, the results revealed the importance of the learning environment created by the
16 PE teacher. Specifically, our model indicated that BPN support is an important predictor of
17 overall BPN satisfaction. Furthermore, indirect effects emphasized BPN support as a
18 significant positive predictor of the three basic psychological needs (autonomy, competence
19 and relatedness satisfaction). These results support the first hypothesis and are consistent with
20 the Vallerand's model and outcomes of extant research (Rutten et al., 2012; Standage et al.,
21 2005; Zhang et al., 2011). Findings emphasize that students who perceived support of all
22 three needs (autonomy, competence and relatedness) were the same students who revealed
23 greater satisfaction of the needs of autonomy, competence and relatedness.

24 Findings also showed that BPN support positively predicted autonomous motivation,
25 controlled motivation, enjoyment, perceived importance of PE, and intention to participate in

1 physical activity. Previous research has indicated that BPN support can predict self-
2 determined motivation, positive affect and physical activity (Rutten et al., 2012; Standage et
3 al., 2005; Zhang et al., 2011). Hence, it is important to emphasize the teachers' role in
4 promoting a learning environment to facilitate autonomy, competence and relatedness
5 satisfaction. In order to increase student's perception of autonomy, it appears vital that the
6 teacher facilitates activities where the students have some freedom of decision and their
7 particular interests are considered. In order to improve perception of competence, tasks
8 should be tailored to the level and ability of the student. Teachers could provide this by
9 giving positive feedback and sufficient time to achieve the aims planned. Lastly, in order to
10 promote students' perception of relatedness, it would be beneficial to propose group activities
11 and encourage cooperative learning.

12 More specifically, autonomy support can encourage students' to feel a greater sense
13 of control, and help them to feel that they are the origin of their own behaviors, leading to the
14 internalization of motivation, and thus, increasing levels of self-determination (Reeve, 2009).
15 Furthermore, if the teacher includes tasks optimizing students' competence support, he/she
16 will be significantly contributing to students making a greater effort to learn and improve,
17 optimizing his/her perception of their own ability and facilitating a more self-determined
18 motivation (Jang, Reeve, & Deci, 2010). The feelings of connectedness among the students
19 and peers are likely to improve within an environment where the teacher attempts to support
20 a student's need for relatedness. Importantly, these factors would lead to increased levels of
21 confidence among classmates, which in turn could help students to overcome the fear of not
22 being able to achieve (i.e., fear of failure) and therefore increase the feeling that they belong
23 to the group (relatedness) (Tessier et al., 2010). In sum, the current findings suggest and re-
24 affirm that the satisfaction of the three basic psychological needs through BPN support is key

1 to promoting self-determined motivation, and consequently, encouraging positive outcomes
2 within the context of PE.

3 Our results show that BPN satisfaction positively predicted controlled motivation.
4 Students who perceive levels of autonomy, competence and relatedness can develop
5 controlled types of regulations (e.g., feelings of guilt). However, there is a paucity of research
6 that examines the relationships between these variables. The majority of research has focused
7 on assessing intrinsic motivation or have grouped the behavioral regulations into a single
8 score (e.g., SDI) (Ommundsen & Kvalo, 2007; Rutten et al., 2012; Standage, Duda, &
9 Ntoumanis, 2006; Zhang et al., 2011). Standage et al. (2003), for example, showed how
10 autonomy and relatedness satisfaction positively predicted introjected regulation, and later
11 found (Standage et al., 2005) that overall BPN satisfaction was a positive predictor of
12 introjected regulation and a negative predictor of external regulation. Further research is
13 therefore required to test the relationship between BPN satisfaction and non self determined
14 regulations.

15 Amotivation was not negatively predicted by the satisfaction of BPN and therefore we
16 cannot accept the hypothesis regarding the relationship between BPN satisfaction and
17 amotivation. These results are not consistent with findings of Standage et al. (2005), where
18 BPN satisfaction was found to be a negative predictor of amotivation. Taking into account
19 the cross-sectional characteristics of this study, contents taught in the weeks prior to data
20 collection (specifically, students' interest in the content) may be the reason for the differences
21 in results compared to those found by (Standage et al., 2005). Therefore, future research may
22 consider the including variables that have previously been shown to be positive predictors of
23 amotivation (e.g., controlling for socio-contextual factors and psychological need thwarting)
24 (Bartholomew, Ntoumanis, Ryan, Bosch, & Thøgersen-Ntoumani, 2011), and also assessing
25 the prediction capacity of mal-adaptive outcomes (e.g., boredom).

1 The current model analyzed the relationship between quality of motivation and
2 various outcomes. Autonomous motivation positively predicted enjoyment and perceived
3 importance of PE. SDT theorists (Deci & Ryan, 2000) posit that intrinsic reasons for
4 engaging in a behavior are related to satisfaction, pleasure, happiness or fun, and primarily
5 enjoyment. Therefore, it is reasonable to suggest that students who placed a greater
6 importance on the PE classes, revealed such feelings. Previous research has shown that self
7 determined motivation was a positive predictor of enjoyment (Gråstén et al., 2012;
8 Ommundsen & Kvalo, 2007; Zhang, 2009) and perceived importance of PE (Moreno-Murcia,
9 Zomeño, De Oliveira, Ruiz, & Cervelló, in press). Indirect effects also revealed autonomous
10 motivation as a positive predictor of intention to participate in sport. These results are
11 consistent with previous studies (Lim & Wang, 2009; Ntoumanis, 2005; Standage et al.,
12 2003; Taylor et al., 2010), emphasizing the importance of PE motivation on physical activity
13 levels outside of school.

14 However, there are only few studies that have demonstrated the negative
15 consequences of low levels of self-determined motivation. In the current study, controlled
16 motivation negatively predicted enjoyment, whereas amotivation positively predicted
17 boredom. According to Deci and Ryan (2000), students who experience motivation often
18 experience low perceived ability, which could feasibly lead to boredom among the students.
19 Furthermore, current findings showed that amotivation negatively predicted enjoyment and
20 perceived importance of PE, but regression weights were non-significant ($p > .05$). These
21 results could be a consequence of the characteristics of PE as a school subject. In PE classes,
22 students participate in different activities (e.g., football, basketball, handball, tennis, etc.), and
23 can become more or less motivated and experiencing a different quality of motivation
24 towards one activity over another. That is, referring to the up-down effects between levels, as
25 indicated by Vallerand's model (Vallerand, 2007), situational motivation of students in the

1 sessions prior to data collection can affect contextual motivation toward physical education.
2 It is possible that some students were not motivated in the activities within PE classes, but
3 still possess the intention to participate in an activity that is not included in the curriculum
4 outside of the school PE lessons.

5 Lastly, our model revealed that enjoyment and perceived importance of PE were
6 strong predictors of intention to participate in physical activity. These results support the
7 findings of Moreno-Murcia et al. (2012), who demonstrated the importance of positive
8 perception of PE classes (specifically the type of motivation, enjoyment and importance) to
9 promote the maintenance of physical activity in adolescents which in turn, could reduce the
10 levels of sedentary behaviors within schools (Sallis et al., 2012).

11 Overall, results showed the suitability of Vallerand's model to explain the
12 motivational processes in the context of PE , emphasizing the importance of social-contextual
13 factors relating to the teacher promoting BPN satisfaction, increasing self-determined
14 motivation, and consequently achieving adaptive responses (e.g., adherence to participate in
15 extracurricular physical activity). It is therefore relevant for PE teachers to facilitate self-
16 determined motivation as part of their teaching in PE lessons by implementing strategies to
17 create a learning environment that supports autonomy, competence and relatedness
18 perception (Tessier et al., 2010).

19 Although the current findings reveal interesting outcomes regarding the importance of
20 PE in promoting physical activity participation, further research should address the
21 limitations of this study. For example, the current research examines students' intention to
22 participate in physical activity in the years that follow their secondary schooling.
23 Longitudinal studies would give a more objective view of the relationship between
24 motivational processes regarding PE and physical activity levels over time.

1 From a methods point of view, although a single item questionnaire can reduce
2 participant burden and has previously been implemented successfully (Ntoumanis, 2001;
3 Shen, in press), the use of one item to measure students' intentions is a limitation of the
4 study. Interpretations of the results indicate that future research should include variables to
5 analyze the negative aspects of the BPN. For example investigating how a teachers'
6 controlling style can influence needs thwarting within the PE classes (Bartholomew et al.,
7 2011). Lastly, we examine the influence of the environment created by the teacher. Future
8 research could also consider the importance of need support from a significant other (e.g.,
9 parents or peers) in relation to physical activity levels.

10 In conclusion, this study has demonstrated the importance of PE in promoting a
11 physically active lifestyle. More specifically, motivational processes developed by students
12 play an important role in the perceptions and attitude within the PE lesson, and consequently,
13 in the intention to participate in extracurricular physical activity following secondary
14 schooling. PE teachers therefore play a vital role in creating teaching environments to
15 facilitate the satisfaction of the student's BPN This is a context which should be considered
16 for the implementation of intervention programs where PE teachers provide strategies for
17 autonomy, competence and relatedness support (Aelterman et al., 2013; Tessier et al., 2010).
18 By testing the perceived importance of PE in promoting adherence to physical activity
19 participation and taking into account the sedentary levels within the school age population,
20 findings could be used to inform Spanish public policy when developing school curriculum in
21 the context of PE, (e.g., providing need supportive training for teachers), to improve attitude
22 and regular physical activity participation.

23 **References**

24 Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Van Keer, H., De Meyer, J., Van den Berghe, L., &
25 Haerens, L. (2013). Development and evaluation of a training on need-supportive

- 1 teaching in physical education: Qualitative and quantitative findings. *Teaching and*
2 *Teacher Education*, 29, 64–75. doi:10.1016/j.tate.2012.09.001
- 3 Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A
4 review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411–423.
5 doi:10.1037//0033-2909.103.3.411
- 6 Baena-Extremera, A., Granero-Gallegos, A., Bracho-Amador, C., & Pérez-Quero, F. J.
7 (2012). Spanish Version of the Sport Satisfaction Instrument (SSI) Adapted to
8 Physical Education. *Journal of Psychodidactics*, 17, 377–395.
9 doi:10.1387/Rev.Psicodidact.4037
- 10 Barkoukis, V., Hagger, M. S., Lambropoulos, G., & Tsorbatzoudis, H. (2010). Extending the
11 trans-contextual model in physical education and leisure-time contexts: examining the
12 role of basic psychological need satisfaction. *The British Journal of Educational*
13 *Psychology*, 80, 647–670. doi:10.1348/000709910X487023
- 14 Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Ryan, R. M., Bosch, J. a, & Thøgersen-Ntoumani, C.
15 (2011). Self-determination theory and diminished functioning: the role of
16 interpersonal control and psychological need thwarting. *Personality & social*
17 *psychology bulletin*, 37, 1459–73. doi:10.1177/0146167211413125
- 18 Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. L. (2012). *Physical Activity and Health*.
19 Champaign, IL. (2nd Ed.) Human Kinetics.
- 20 Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A.
21 *Bollen, & J. S. Long (Eds.). Testing Structural Equation Models.* (pp. 136–162).
22 Newbury Park: CA: Sage.
- 23 Byrne, B. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications,*
24 *and programming.* New Jersey, Inc: Lawrence Erlbaun Associates.

- 1 Cecchini, J. A., Fernández-Losa, J. L., González, C., & Cecchini, C. (2013). Aplicaciones del
2 modelo de autodeterminación en la educación física de primaria [Implementation of
3 the self-determination model in elementary physical education]. *Revista*
4 *Latinoamericana de Psicología, 1*, 97–109.
- 5 Chatzisarantis, N. L. D., & Hagger, M. S. (2009). Effects of an intervention based on self-
6 determination theory on self-reported leisure-time physical activity participation.
7 *Psychology & health, 24*, 29–48. doi:10.1080/08870440701809533
- 8 Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and selfdetermination in human*
9 *behavior*. New York: Plenum Press.
- 10 Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs
11 and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry, 11*, 227–268.
12 doi:10.1207/S15327965PLI1104_01
- 13 Duda, J. L., & Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of Achievement Motivation in Schoolwork
14 and Sport. *Journal of Educational Psychology, 84*, 290–299.
- 15 Ekelund, U., Luan, J., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Griew, P., & Cooper, A. (2012).
16 Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk
17 factors in children and adolescents. *JAMA: The Journal of the American Medical*
18 *Association, 307*, 704–12. doi:10.1001/jama.2012.156
- 19 Fairclough, S., & Stratton, G. (2005). “Physical education makes you fit and healthy”.
20 Physical education’s contribution to young people's physical activity levels. *Health*
21 *Education Research, 20*, 14–23. doi:10.1093/her/cyg101
- 22 Coffman, D. L., & MacCallum, R. C. (2005). Using parcels to convert path analysis models
23 into latent variable models. *Multivariate Behavioral Research, 40*, 235–259.
24 doi:10.1207/s15327906mbr4002_4

- 1 Ferriz, R., Sicilia, Á., & Sáenz-álvarez, P. (2013). Predicting Satisfaction in Physical
2 Education Classes: A Study Based on Self-Determination Theory. *The Open*
3 *Education Journal*, 6, 1–7.
- 4 Granero-Gallegos, A., Baena-Extremuera, A., Pérez-Quero, F. J., Ortiz-Camacho, M. M., &
5 Bracho-Amador, C. (2012). Analysis of motivational profiles of satisfaction and
6 importance of physical education in high school adolescents. *Journal of Sports*
7 *Science and Medicine*, 11, 614–623.
- 8 Gråstén, A., Jaakkola, T., Liukkonen, J., Watt, A., & Yli-Piipari, S. (2012). Prediction of
9 enjoyment in school physical education. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11,
10 260–269.
- 11 Haerens, L., Kirk, D., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., & Vansteenkiste, M. (2010).
12 Motivational profiles for secondary school physical education and its relationship to
13 the adoption of a physically active lifestyle among university students. *European*
14 *Physical Education Review*, 16, 117–139. doi:10.1177/1356336X10381304
- 15 Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Hein, V., Soós, I., Karsai, I., Lintunen, T., &
16 Leemans, S. (2009). Teacher, peer and parent autonomy support in physical education
17 and leisure-time physical activity: A trans-contextual model of motivation in four
18 nations. *Psychology & Health*, 24, 689–711. doi:10.1080/08870440801956192
- 19 Hu, L., & Bentler, P. M. (1995). Evaluating model fit. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural*
20 *Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications* (pp. 76–99). Thousand Oaks,
21 CA: Sage.
- 22 Jang, H., Reeve, J., & Deci, E. L. (2010). Engaging students in learning activities: It is not
23 autonomy support or structure but autonomy support and structure. *Journal of*
24 *Educational Psychology*, 102, 588–600. doi:10.1037/a0019682

- 1 Lim, B. S. C., & Wang, C. K. J. (2009). Perceived autonomy support, behavioural regulations
2 in physical education and physical activity intention. *Psychology of Sport and*
3 *Exercise, 10*, 52–60. doi:10.1016/j.psychsport.2008.06.003
- 4 Moreno, J. A., González-Cutre, D., & Ruiz, L. M. (2009). Self-Determined Motivation and
5 Physical Education Importance. *Human Movement, 10*, 5–11. doi:10.2478/v10038-
6 008-0022-7
- 7 Moreno, J. A., González-Cutre, D., Chillón, M., & Parra, N. (2008). Adaptación a la
8 educación física de la Escala de las Necesidades Psicológicas Básicas en el Ejercicio
9 [Adaptation of the Basic Psychological Needs in exercise scale to Physical
10 Education]. *Revista Mexicana de Psicología, 25*, 295–303.
- 11 Moreno-Murcia, J. A., Huéscar, E., & Cervelló, E. (2012). Prediction of adolescents doing
12 physical activity after completing secondary education. *The Spanish journal of*
13 *psychology, 15*, 90–100. Retrieved from
14 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22379700>
- 15 Moreno-Murcia, J. A., Zomeño, T., De Oliveira, L. M., Ruiz, L. M., & Cervelló, E. M. (in
16 press). Percepción de la utilidad e importancia de la educación física según la
17 motivación generada por el docente [Perception of the usefulness and importance of
18 physical education according to motivation generated by the teacher]. *Revista de*
19 *Educación, 362*. doi:10.4438/1988-592X-RE-2011-362-165
- 20 Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in
21 physical education. *The British Journal of Educational Psychology, 71*, 225–242.
22 doi:10.1348/000709901158497
- 23 Ntoumanis, N. (2005). A Prospective Study of Participation in Optional School Physical
24 Education Using a Self-Determination Theory Framework. *Journal of Educational*
25 *Psychology, 97*, 444–453. doi:10.1037/0022-0663.97.3.444

- 1 Ntoumanis, N., & Standage, M. (2009). Motivation in physical education classes: A self-
2 determination theory perspective. *Theory and Research in Education*, 7, 194–202.
3 doi:10.1177/1477878509104324
- 4 Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory (2nd ed.)*. New York: NY: McGraw-Hill.
- 5 Ommundsen, Y., & Kvalo, S. E. (2007). Autonomy–Mastery, Supportive or Performance
6 Focused? Different teacher behaviours and pupils’ outcomes in physical education.
7 *Scandinavian Journal of Educational Research*, 51, 385–413.
8 doi:10.1080/00313830701485551
- 9 Reeve, J. (2009). Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how
10 they can become more autonomy supportive. *Educational Psychologist*, 44, 159–175.
11 doi:10.1080/00461520903028990
- 12 Rutten, C., Boen, F., & Seghers, J. (2012). How school social and physical environments
13 relate to autonomous motivation in physical education: The mediating role of need
14 satisfaction. *Journal of Teaching in Physical Education*, 31, 216–230.
- 15 Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic
16 motivation, social development, and well-being. *The American Psychologist*, 55, 68–
17 78. doi:10.1037/0003-066X.55.1.68
- 18 Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Beets, M. W., Beighle, A., Erwin, H., & Lee, S. (2012).
19 Physical Education’s Role in Public Health: Steps Forward and Backward Over 20
20 Years and HOPE for the Future. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83, 125–
21 135. doi:10.5641/027013612800745329
- 22 Sánchez-Oliva, D., Amado, D., Leo, F. M., González-Ponce, I., & García-Calvo, T. (2012).
23 Desarrollo de un cuestionario para valorar la motivación en educación física [Develop
24 of a questionnaire to assess the motivation in physical education]. *Revista*
25 *Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7, 227–250.

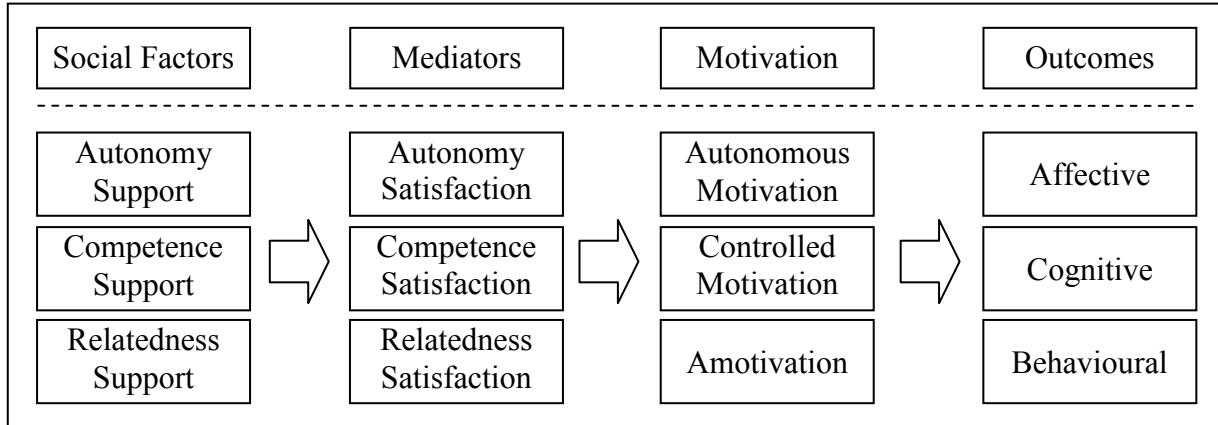
- 1 Sánchez-Oliva, D., Leo, F. M., Amado, D., Cuevas, R., & García-Calvo, T. (2013).
2 Desarrollo y validación del cuestionario de apoyo a las necesidades psicológicas
3 básicas en educación física [Development and validation of the questionnaire of basic
4 psychological needs support in physical education]. *Motricidad. European Journal of*
5 *Human Movement, 30*, 53–71.
- 6 Shen, B. (In press). Outside-school physical activity participation and motivation in physical
7 education. *British Journal of Educational Psychology*. doi:10.1111/bjep.12004
- 8 Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of
9 teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of*
10 *Educational Psychology, 85*, 571–581.
- 11 Standage, M., Duda, J. L., & Ntoumanis, N. (2003). A model of contextual motivation in
12 physical education: Using constructs from self-determination and achievement goal
13 theories to predict physical activity intentions. *Journal of Educational Psychology, 95*,
14 97–110. doi:10.1037/0022-0663.95.1.97
- 15 Standage, M., Duda, J. L., & Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in
16 school physical education. *The British Journal of Educational Psychology, 75*, 411–
17 33. doi:10.1348/000709904X22359
- 18 Standage, M., Duda, J. L., & Ntoumanis, N. (2006). Students' motivational processes and
19 their relationship to teacher ratings in school physical education: A self-determination
20 theory approach. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 77*, 100–110.
- 21 Su, Y. L., & Reeve, J. (2010). A meta-analysis of the effectiveness of intervention programs
22 designed to support autonomy. *Educational Psychology Review, 23*, 159–188.
23 doi:10.1007/s10648-010-9142-7
- 24 Taylor, I. M., Ntoumanis, N., Standage, M., & Spray, C. M. (2010). Motivational predictors
25 of physical education students' effort, exercise intentions, and leisure-time physical

- 1 activity: a multilevel linear growth analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*,
2 32, 99–120. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20167954>
- 3 Tessier, D., Sarrazin, P., & Ntoumanis, N. (2010). The effect of an intervention to improve
4 newly qualified teachers' interpersonal style, students motivation and psychological
5 need satisfaction in sport-based physical education. *Contemporary Educational*
6 *Psychology*, 35, 242–253. doi:10.1016/j.cedpsych.2010.05.005
- 7 Vallerand, R. J. (2007). Intrinsic and Extrinsic Motivation in Sport and Physical Activity. In
8 R. N. Singer, H. A., Hausenblas, & C. M. Janelle (Eds.), *Handbook of Sport*
9 *Psychology* (pp. 59–83). New York: Wiley.
- 10 Van den Berghe, L., Vansteenkiste, M., Cardon, G., Kirk, D., & Haerens, L. (in press).
11 Research on self-determination in physical education: key findings and proposals for
12 future research. *Physical Education & Sport Pedagogy*.
13 doi:10.1080/17408989.2012.732563
- 14 Vansteenkiste, M., Niemiec, C. P., & Soenens, B. (2010). The development of the five mini-
15 theories of self-determination theory: An historical overview, emerging trends, and
16 future directions. In T. Urdan & S. Karabenick (Eds.), *Advances in Motivation and*
17 *Achievement* (pp. 105–165). Bingley, UK: Emerald. doi:10.1108/S0749-
18 7423(2010)000016A007
- 19 Vlachopoulos, S. P., & Michailidou, S. (2006). Development and initial validation of a
20 measure of autonomy, competence, and relatedness in exercise: the basic
21 psychological needs in exercise scale. *Measurement in Physical Education and*
22 *Exercise Science*, 10, 179–201. doi:10.1207/s15327841mpee1003_4
- 23 Zhang, T. (2009). Relations among school students' self-determined motivation, perceived
24 enjoyment, effort, and physical activity behaviors. *Perceptual and Motor Skills*, 109,
25 783–790. doi:10.2466/PMS.109.3.783-790

- 1 Zhang, T., Solmon, M. A., Kosma, M., Carson, R. L., & Gu, X. (2011). Need support, need
- 2 satisfaction, intrinsic motivation, and physical activity participation among middle
- 3 school students self-determination theory. *Journal of Teaching in Physical Education*,
- 4 30, 51–68.

For Peer Review

1



2

3

Figure 1. The Hierarchical Model of Motivation (adapted from Vallerand, 2007).

4

For Peer Review

1

Table 1.

Descriptive statistics and internal consistency among the study variables.

Variables	Mean	SD	Skewness	Kurtosis	α
Autonomy Support	3.97	.91	-.92	.51	.79
Competence Support	4.51	.65	-1.72	1.40	.77
Relatedness Support	4.41	.70	-1.37	1.84	.81
Autonomy Satisfaction	3.82	.93	-.63	-.11	.82
Competence Satisfaction	4.15	.78	-.97	.89	.80
Relatedness Satisfaction	4.39	.70	-1.32	1.65	.78
Intrinsic Motivation	4.31	.79	-1.44	2.14	.82
Identified Regulation	4.24	.79	-1.21	1.35	.81
Introjected Regulation	3.60	1.10	-.54	-.54	.77
External Regulation	3.84	1.03	-.80	-.10	.80
Amotivation	2.33	1.36	.72	-.83	.87
Enjoyment	4.36	.85	-1.58	2.43	.86
Boredom	2.55	1.46	.47	-1.22	.90
PE Importance	4.13	.87	-1.11	.99	.76
Intention	4.24	1.09	-1.44	1.32	-

2
3
4
5

1

Table 2.

Indirect Effect.

	Effect
BPN Support → Autonomous Motivation	.76**
BPN Support → Controlled Motivation	.58**
BPN Support → Amotivation	.08
BPN Support → Enjoyment	.69**
BPN Support → Boredom	.02
BPN Support → Importance of PE	.72**
BPN Support → Intention	.45**
BPN Satisfaction → Enjoyment	.86**
BPN Satisfaction → Boredom	.03
BPN Satisfaction → Importance of PE	.88**
BPN Satisfaction → Intention	.55**
Autonomous Motivation → Intention	.69**
Controlled Motivation → Intention	-.12*
Amotivation → Intention	-.02

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

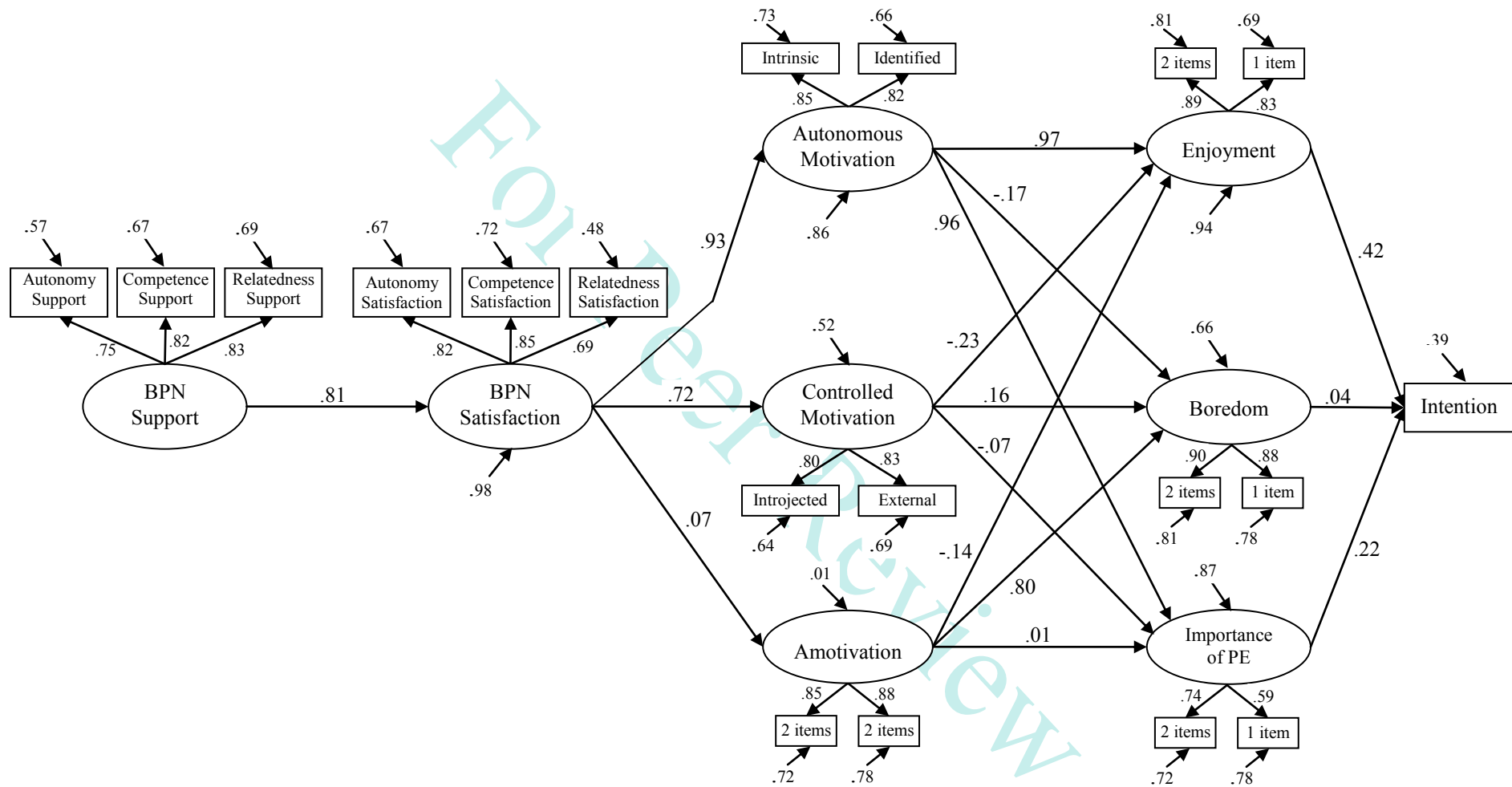


Figure 2. Structural Equation Model. All standardized estimates $\beta > .18$ are significant ($p < .05$).

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

Effects of an intervention with teachers in physical education context: a multilevel approach
from Self-Determination Theory

David Sánchez-Oliva, Francisco M. Leo, Juan J. Pulido, Inmaculada González-Ponce, and

Tomás García-Calvo

Faculty of Sport Science. University of Extremadura.

Author note:

Acknowledgments: Authors want to thank Foundation Fernando Valhondo Calaff by its
fundings to support this research.

Correspondence to: David Sánchez-Oliva. Faculty of Sport Sciences. University of
Extremadura. C/ Avenida de la Universidad, S/N, C.P.: 10071, Cáceres, Spain. E-mail:

davidsanchez@unex.es

1 **Abstract**

2 Based on the Self-Determination Theory, the purpose of the present study was to test the
3 effects of an training program with Physical Education (PE) teachers on students`
4 psychological need support, psychological need satisfaction, type of motivation, and several
5 outcomes (enjoyment, boredom, importance of PE, and intention to be physically active after
6 school). 21 high school PE teachers (experimental group, $n = 10$; control group, $n = 11$), and
7 their 836 students, aged 12 to 16 years ($M = 12.81$, $SD = .93$), participated in the study.
8 Teachers in the experimental group received a training program consisting of autonomy,
9 competence, and relatedness support strategies. A multilevel mixed model, using repeated
10 measures ANCOVAs, was carried out for each dependent variable of the study. After the
11 intervention, students in the experimental group significantly increased their scores on
12 autonomy support, relatedness support, autonomy satisfaction, autonomous motivation,
13 controlled motivation, enjoyment, importance of PE, and intention to be physically active, as
14 compared to the control group. These findings emphasize the utility of a training program
15 with teachers to promote the students' psychological need satisfaction, and hence, self-
16 determined motivation toward PE classes.

17 *Keywords:* training program, psychological needs, motivation, physical education.

1 To address the motivational processes developed by the students in PE classes, the
2 present study draws from the Self-Determination Theory (SDT; Deci & Ryan, 1985; Ryan &
3 Deci, 2000). SDT is an organismic macro-theory of human motivation, which considers
4 people to be active organisms with innate tendencies towards growth and psychological
5 development, distinguishing different types of motivation that vary according to one's level
6 of self-determination. Specifically, different authors (Deci & Ryan, 2000; Vansteenkiste,
7 Lens, & Deci, 2006) propose that behavioral regulation can be divided into three large
8 blocks, ranging from higher to lower self-determination: autonomous motivation, controlled
9 motivation, and amotivation. Autonomous Motivation is comprised of intrinsic motivation
10 (voluntary participation in an activity for its own sake, and the satisfaction and pleasure
11 achieved) and identified regulation (related to students who engage in an activity because of
12 the positive rating they assign it). Controlled Motivation is composed of introjected
13 regulation (e.g., students who try to avoid guilty or shameful feelings when performing tasks)
14 and external regulation (e.g., students who participate in activities to avoid punishment,
15 obtain rewards, or meet external expectations, i.e., to get a better grade). Lastly, Amotivation
16 is the lowest level of self-determination, these students are not motivated either intrinsically
17 or extrinsically and, therefore, have no intention of performing the activity.

18 SDT also underlines the existence of three BPNs (autonomy, competence and
19 relatedness), which are like psychological nutrients for the highest levels of self-
20 determination. In a PE context, autonomy satisfaction emerges when students feel like the
21 drivers of their own behavior and they participate voluntarily in the proposed activities.
22 Competence satisfaction refers to a feeling of effectively interacting with the environment,
23 developing feelings of achievement when performing tasks. Lastly, relatedness satisfaction
24 refers to the positive interaction with the rest of the classmates, developing feelings of
25 belonging in the class context. Accordingly, numerous studies have shown that students who

1 present higher BPNs satisfaction also have higher levels of self-determination in PE classes
2 (Shen, in press; Standage et al., 2006; Zhang, Solmon, Kosma, Carson, & Gu, 2011).

3 Within SDT, the Cognitive Evaluation Theory (Deci & Ryan, 1985) is a mini-theory
4 focused on the explanation of the social factors that can promote BPNs satisfaction. In the PE
5 context, the teaching environment plays a key role, emphasizing the teaching style as a basic
6 component in the teaching-learning process. Various works have underlined the importance
7 of developing motivational strategies aimed at providing support to the needs for autonomy,
8 competence, and relatedness. Specifically, Jang, Reeve, and Deci (2010, p. 160) defined
9 autonomy support strategies as “interpersonal sentiment and behavior that teachers provide
10 during instruction to identify, nurture, and develop students’ inner motivational resources.”
11 Thus, an autonomy-supportive environment is characterized by attending to students’
12 interests and preferences, encouraging them to take control of their behavior. Likewise,
13 competence support strategies (structure) are aimed at optimizing students’ perception of skill
14 through activities adapted to their level, giving them enough time to achieve their goals,
15 while providing positive feedback and acknowledging their efforts and progress (Skinner &
16 Belmont, 1993). A competence-supportive environment emerges when the social context is
17 structured, predictable, contingent, and consistent (Skinner & Edge, 2002). Lastly,
18 relatedness support strategies (involvement) refer to the resources provided by the teacher to
19 create learning environments that promote feelings of inclusion, integration, trust, and respect
20 among the classmates. Different studies have shown that the students who perceive BPNs
21 support by the teacher in PE classes show higher BPNs satisfaction (Rutten, Boen, &
22 Seghers, 2012; Standage et al., 2005; Zhang et al., 2011).

23 **Intervention Programs with PE teachers**

24 In recent years, various studies have assessed the effects of interventions focusing on
25 the optimization of PE teachers’ interpersonal style (Hastie, Rudisill, & Wadsworth, 2013).

1 For example, Chatzisarantis and Hagger (2009) evaluated the utility of an intervention with
2 10 PE teachers on autonomy support strategies over a 5-week time interval. The results
3 showed that the experimental students increased autonomy support, self-determined
4 motivation, and self-reported leisure-time physical activity behavior. However, as
5 acknowledged by the authors, the study did not include important variables such as BPNs
6 satisfaction. In a similar vein, Cheon, Reeve, and Moon (2012) carried out a study to test the
7 effects of a training program to help PE teachers to be more autonomy supportive during
8 instruction, with 21 PE teachers and their 1,158 students. They confirmed that, after the
9 intervention program, students from the experimental group increased their levels of
10 autonomy support, BPNs satisfaction, autonomous motivation, and future intention to
11 practice physical activity, and they decreased their amotivation, in comparison with the
12 control group. Using the same participants in an extension of the former study, Cheon and
13 Reeve (2013) confirmed that the observed changes were maintained one year later, also
14 reporting that teachers in the experimental group were significantly more autonomy
15 supportive than a year earlier. Likewise, Lonsdale et al. (in press) examined the effects of an
16 intervention program with PE teachers to develop autonomy support strategies, in which
17 students in the intervention groups significantly improved their scores on the perception of
18 choice provided by the teacher perception and autonomy satisfaction, but not on self-
19 determined motivation, competence satisfaction, and relatedness satisfaction.

20 However, in our opinion, the above-mentioned studies have a common limitation due
21 to the fact that the intervention programs focused exclusively on autonomy support strategies,
22 thereby neglecting the development of competence and relatedness support strategies. As
23 established by Jang, Reeve, and Deci (2010), autonomy, competence and relatedness support
24 are perfectly differentiated determinants that complement each other. Thus, a line of studies
25 is emerging in which training programs with teachers are developed in order to provide the

1 necessary strategies to create learning environments characterized by support of the three
2 BPNs. Accordingly, we note the study carried out by Aelterman et al. (2013), in which the
3 authors confirmed the benefits of a training program with PE teachers based on autonomy
4 and competence support strategies, although the effects on students' perception weren't
5 included. In a similar vein, Tessier, Sarrazin, and Ntoumanis (2010) carried out a training
6 program with three PE teachers, aimed at optimizing their teaching style, and analyzing the
7 effects on students' BPNs satisfaction, types of motivation, and engagement. For this
8 purpose, after the initial assessment and systematic observation during four sessions, the
9 teachers received training as a function of the results noted in the observation, using
10 strategies to improve autonomy and competence support. After three classes, a final
11 measurement of the students was performed, confirming that the program improved
12 relatedness satisfaction and decreased non-self-determined motivation (external motivation
13 and amotivation) significantly, but it did not produce improvement in autonomy satisfaction,
14 competence satisfaction, and self-determined types of motivation. This study had two
15 limitations: on the one hand, the participant teachers' characteristics (newly qualified
16 teachers) and on the other, the non-inclusion of a control group, which hinders generalization
17 of the results.

18 Taking into account the above-mentioned works, the present study provides an
19 important contribution to the existing body of knowledge, as it is the first work to develop a
20 multidisciplinary training program aimed at optimizing teachers' interpersonal style,
21 developing strategies to support autonomy, competence, and relatedness. Moreover, another
22 important point of this study is that it allows confirmation of the effect of the intervention on
23 variables included at the four levels that make up the Vallerand model: social factors (BPNs
24 support), mediators (BPNs satisfaction), motivation (autonomous motivation and controlled
25 motivation and amotivation), and outcomes (enjoyment, boredom importance of PE, and

1 intention to practice sport). Also, extending previous works, the present study work is the
2 first multilevel approach with these characteristics, and it will provide very relevant
3 information about the importance of the learning context comprising the teacher and the
4 students, with the confirmation of possible differences in increases at between-class level.

5 Thus, this study aimed to evaluate the effects of an intervention program in which PE
6 teachers received support strategies of the three BPNs, to assess the changes in students'
7 motivational processes and different outcomes during PE classes. Specifically, the study
8 hypotheses postulated that, compared to students in the control group, at post-test, students in
9 the experimental group would show: (a) higher scores on BPNs support and BPNs
10 satisfaction; (b) higher scores on autonomous motivation and lower scores on controlled
11 motivation and amotivation; and (c) an increase of enjoyment, importance of PE, and
12 intention to be physically active, as well as a decrease in boredom during PE classes. Also,
13 the fourth hypothesis of the study indicated that (d) there would be significant differences in
14 the between-class variability, both intercept and slope.

15 Method

16 Participants

17 **Participant teachers.** The participant teachers were 21 PE teachers who taught in 21
18 public high schools of region of Extremadura (Spain). Teachers were aged between 30 and 49
19 years ($M = 37.91$, $SD = 4.5$), with teaching experience of between 5 and 15 years ($M = 10.95$,
20 $SD = 4.62$). The sample of teachers was performed with the help of a purposeful selection,
21 establishing the following requisites: (a) minimum experience of 5 years as a teacher; (b)
22 having a minimum of two classes of both 1st and 2nd grades of Compulsory Secondary
23 Education (CSE).

24 **Participant students.** Also part of the sample were 836 students, grouped into 63
25 classes, ages ranging between 12 and 16 years ($M = 12.81$, $SD = .93$). Of them, 449 were

1 enrolled in 1st grade of CSE and 387 in 2nd grade of CSE; regarding gender, 424 were male
2 and 412 were female. Regarding the grouping by classes and schools, between 4 and 26
3 students per class completed the questionnaire; that is, an average of 13 students per class.
4 The 63 classes were grouped in 21 schools, with between 2 and 7 classes per school, and an
5 average of 3 classes and 40 students per school.

6 **Measures**

7 **Need Support.** To assessed the autonomy support, competence support and
8 relatedness support, the Questionnaire of Basic Psychological Needs Support in Physical
9 Education (CANPB: Sánchez-Oliva, Leo, Amado, Cuevas, & García-Calvo, 2013) was used.
10 This instrument comprises the stem “*In Physical Education classes, my teacher.....*”,
11 followed by 12 items, four for each of the basic psychological needs support: autonomy
12 support (e.g., “Often asks us about our preferences with respect to the activities we carry
13 out”), competence support (e.g., “Offers us activities based on our skill level.”), and
14 relatedness support (e.g., “Promotes good relationships between classmates at all times.”).

15 **Need Satisfaction.** Autonomy need, competence need and relatedness need
16 satisfaction were assessed using the Spanish adaptation for the context of physical education
17 (Moreno, González-Cutre, Chillon, & Parra, 2008) of the Basic Psychological Needs in
18 Exercise Scale (BPNES: Vlachopoulos & Michailidou, 2006). Participants responded to the
19 statement “In my PE classes...” by rating 12 items. Four items represented each of the basic
20 psychological needs: autonomy satisfaction (e.g., “...we carry out exercises that are of interest
21 to me”), competence satisfaction (e.g., “...I carry out the exercises effectively), and
22 relatedness satisfaction (e.g., “...my relationship with my classmates is friendly”).

23 **Motivation.** To measure the different types of motivation, the Questionnaire of
24 Motivation in Physical Education (CMEF: Sánchez-Oliva, Amado, Leo, González-Ponce, &
25 García-Calvo, 2012) was used. The questionnaire contained 20 items (4 items per behavioural

1 regulation) that followed the statement “I take part in this PE class...”: intrinsic motivation
2 (e.g., “Because PE is fun”), identified regulation (e.g., “Because I can learn skills that could
3 be used in other areas of my life), introjected regulation (e.g., “Because I feel bad if I am not
4 involved in the activities”), external regulation (e.g., “Because I want the teacher to think that
5 I am a good student”) and amotivation (e.g., “But I think that I'm wasting my time with this
6 subject”). In this study, autonomous motivation is composed by average of intrinsic
7 motivation and identified regulation; and controlled motivation is comprised by average of
8 introjected regulation and external regulation.

9 **Enjoyment and Boredom.** To assess enjoyment and boredom in physical education
10 classes, the SSI-PE (Baena-Extremera, Granero-Gallegos, Bracho-Amador, & Pérez-Quero,
11 2012) was used. This scale is a Spanish version adapted to the context of PE of the
12 Enjoyment/Boredom in Sport Scale (Duda & Nicholls, 1992). For this study, the
13 questionnaire was composed of 6 items: enjoyment (3 items; e.g., “I usually enjoy in Physical
14 Education classes”) and boredom (3 items; e.g., “In Physical Education, I usually wish the
15 class would end quickly”).

16 **Importance of Physical Education classes.** The Physical Education Importance
17 (PEI: Moreno, González-Cutre, & Ruiz, 2009) was used. This scale has three items (e.g., “I
18 think it is important to receive physical education classes”).

19 **Intention to practice sport.** One item was presented in the current study to measure
20 students’ intention to practice sport in the following years: “In the following years, I have
21 intention to practice sport”. Moreover, the questionnaire clarified that “practice sport”
22 referred to the physical activity or sport practiced regularly during twice a week at least.
23 Previous researches used a single-item satisfactorily (Ntoumanis, 2001; Shen, in press).

1 Students respond to all items on a five-point scale ranging from *strongly disagree* (1),
2 to *strongly agree* (5). All scales showed adequate internal reliability coefficients in this study
3 (see Table 2).

4 **Experimental design**

5 The design was a 2 (Group; Control and Experimental) x 2 (Time; Pre-test and Post-
6 test) quasi-experimental design. The control group was made up of 11 teachers and 474
7 students (225 females and 249 males), and the experimental group included 10 teachers and
8 362 students (187 females and 175 males). At the beginning of the 2011-2012 academic year
9 (late-November through mid-December), all participants performed the pre-test, completing
10 all questionnaires included in the study. Next, during the month of February, the teachers of
11 the experimental group participated in the training program. After the intervention, we
12 maintained continuous contact with the participant teachers, in order to facilitate their
13 teaching when carrying out the strategies of the training program. During the month of April,
14 all the students completed the questionnaires again, as the post-intervention measure.

15 **Intervention Program with PE Teachers**

16 The teachers of the experimental group attended a training program taught by
17 specialists in Psychology of Sport and Psychology of Education, which was based on the
18 SDT postulates and the contributions of previously developed experimental studies (Cheon et
19 al., 2012; Jang et al., 2010; Tessier et al., 2010). This training program lasted 15 hours,
20 divided into three 5-hour sessions. Table 1 presents a summary of the contents of the training
21 program, made up of two parts: Part 1 (theoretical background) and Part 2 (teaching
22 strategies).

23 [INSERT TABLE 1 HERE]

24 **Procedure**

1 The present study was approved by Ethics Committee of our University and was
2 supported by the Spanish Professional Association of PE Teachers. The principle investigator
3 contacted the schools to explain the goals of the study and request their participation. Parental
4 and PE teachers' consent was also obtained for all participants before commencing the study,
5 and students also provided written consent. Prior to the data collection, PE teachers were
6 contacted and informed that the purpose of the study was to obtain information about the
7 students' experiences and motivation during their PE lessons. All questionnaires were
8 completed in class online via Google Doc Software¹. Teachers explained the meaning of the
9 items of the questionnaire to the students before they were completed to avoid any confusion.
10 It was emphasized to the students that completion of the questionnaires was voluntary, their
11 responses would be anonymous, and that they should answer honestly about their feelings
12 toward PE. The questionnaires took approximately 25-30 minutes to complete.

13 **Data analysis**

14 Data analysis was performed using SPSS 19.0 software, and it consisted of two parts:
15 preliminary analysis and intervention effects analysis. Initially, descriptive statistics of all
16 dependent variables were estimated on pre-test and post-test, calculating the values of the
17 total sample and according to the study group. Next, to examine the possible effect of Gender
18 and Grade Level, a one way Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) on pre-test was
19 performed.

20 Regarding intervention effects analysis, a mixed model with repeated measures
21 ANCOVAs was carried out for each of dependent variable of the study, including a between-
22 subjects factor (Group), and three covariates (Time, Gender and Grade Level). The data were

¹ Google Doc is a software that allows users to create online surveys. Once the questionnaire is created, a URL is created for students to access the questionnaire. Once the student has completed the questionnaire, the data is stored in an excel document, and can be accessed only by the administrator. This program was deemed suitable as it allows multiple students to complete the questionnaire at the same time. In Spain, all schools provide each student with their own computer with internet connection.

1 treated as a two-level model. Level 1 encompassed of repeated measures of each variable,
2 and represents the change expected on each member of the population during the time period
3 under study (Singer & Willett, 2003). Level 2 consisted on between-class variance and
4 represent the differences in growth rates between-class in random slope parameters. For each
5 analysis, we have estimated 10 parameters. 6 fixed effects (Intercept, Group, Time,
6 Group*Time, Gender and Grade Level) and 3 random effects (Repeated measures variability,
7 between-class intercept variability and between-class slope variability). Repeated measures
8 were treated with Autoregressive Homogeneous (AR1) covariance structure, Restricted
9 Maximum Likelihood (REML) was used as estimation method and random effect were
10 analyzed with Diagonal covariance type and Wald test (Heck, Thomas, & Tabata, 2010).

11 **Results**

12 **Preliminary Analysis**

13 Descriptive statistics and internal reliability coefficients (Cronbach's alpha) are
14 presented in Table 2. All self-report measures showed acceptable levels of reliability,
15 exceeding Nunnally's (1978) criterion of .70.

16 [INSERTE TABLE 2 HERE]

17 Later, the possible associations between gender and grade level with dependent
18 variables on pre-test were tested. MANOVA showed Gender was associated with all
19 dependent variables, except competence support, relatedness support and relatedness
20 satisfaction. In all cases, boys reported higher scores ($p < .01$). Regarding effect of Grade
21 Level, students of 1st grade and scored significantly higher on all dependent variables than
22 students of 2nd grade, except autonomy support, relatedness support, amotivation and
23 boredom. Based on these results, Gender and Grade Level were included as covariates in
24 subsequent analyzes.

25 **Intervention Effects**

1 Firstly, in order to examine possible between-class variation in the intercepts, we first
2 tested a series of unconditional (intercept only) models, one for each variable under
3 investigation, through the intraclass correlation coefficient (Singer & Willett, 2003). This
4 parameter is a quantification of the degree of between-class variability compared with the
5 variability between-students of the same class, and therefore, it provides a sense of the degree
6 of differences in the outcome between Level 2 units (Hox, 2010). The results revealed that
7 intraclass correlation coefficients scores ranged from .06 to .19 (*Mdn* = .12). Because the
8 intercepts vary significantly across schools in all the dependent variables ($3.52 < \text{Wald } Z <$
9 4.63 ; $p < .001$), the development of a multilevel model is warranted (Heck et al., 2010).

10 **Need Support.** For autonomy support, at the beginning of the treatment the two
11 groups were significantly different ($p < .01$). Intercept for the experimental group was 3.45,
12 and control group was 4.16 ($3.45 + .71$). In terms of growth rates, experimental group grew at
13 the rate .13 ($p < .05$) while control group grew at a considerably lower rate (-.19). That
14 difference in growth rates was significant ($p < .01$). For competence support, the two
15 condition did not differ at baseline (experimental group = 3.45; control group = $3.45 + .11 =$
16 3.56). Further, as illustrated Figure 1, it wasn't significant differences in growth rates ($p >$
17 $.05$) where both groups had negative growth (experimental group = -.05; control group = -
18 $.14$). For relatedness support, at the beginning of the treatment the two groups were
19 significantly different ($p < .01$). In growths, experimental group grew at the rate .12 ($p < .05$)
20 while control group grew at a considerably lower rate (-.12). That difference in growth rates
21 was significant ($p < .01$). Regarding the random effects, the variability of level 1 was
22 significantly in the three needs support ($p < .01$). The intercept only varied between-
23 classrooms at the beginning of the study in relatedness support ($p < .05$) while the slope
24 varied between-classrooms in autonomy support ($p < .01$) and competence support ($p < .05$).

25 [INSERT FIGURE 1 HERE]

1 **Need Satisfaction.** For autonomy satisfaction, as illustrated Figure 1, at baseline the
2 two groups were significantly different ($p < .01$). Intercept for the experimental group was
3 3.68, and control group was 4.13 ($3.68 + .45$). In terms of slope, experimental group grew at
4 the rate .09 ($p > .05$) while control group grew at a lower rate (-.09). That difference in
5 growth rates was significant ($p < .05$). For competence satisfaction, the two condition did not
6 differ at the beginning of the treatment (experimental group = 4.22; control group = $4.22 +$
7 $.15 = 4.37$). In growth rates, it wasn't significant differences ($p > .05$), where experimental
8 group grew at the rate .02 and control group grew at the rate -.07. For relatedness support, at
9 baseline the two groups weren't different ($p > .05$). Intercept for the experimental group was
10 4.66, and control group was 4.79 ($4.66 + .13$). Both groups had negative slope (experimental
11 group = -.07; control group = -.15). That difference in growth rates wasn't significant ($p >$
12 $.05$).

13 Regarding the random effects, the variability of level 1 was significantly in the three
14 needs satisfaction ($p < .01$). The intercept only varied between-classrooms at the beginning of
15 the study on autonomy satisfaction ($p < .05$) while the slope varied between-classrooms on
16 autonomy satisfaction, competence satisfaction ($p < .01$) and relatedness satisfaction ($p <$
17 $.05$).

18 [INSERT TABLE 3 HERE]

19 **Motivation.** For autonomous motivation, as illustrated Figure 1, at baseline the two
20 groups were significantly different ($p < .01$). Intercept for the experimental group was 4.44,
21 and control group was 4.65 ($4.44 + .15$). In terms of growth, experimental group grew at the
22 rate .04 ($p > .05$) while control group grew at a considerably lower rate (-.13). That difference
23 in growth rates was significant ($p < .01$). For controlled motivation, at the beginning of the
24 treatment, intercepts weren't significantly different ($p > .05$; experimental group = 4.01;
25 control group = 4.19). In growth rates, it was significant differences ($p < .05$), where

1 experimental group grew at the rate .03 and control group grew at the rate -.11. For
2 amotivation, as illustrated Table 3, there weren't significant differences in intercepts or
3 slopes. Specifically, at baseline intercepts weren't significantly different ($p > .05$;
4 experimental group = 2.07; control group = 2.32) Further, both groups had positive growth
5 (experimental group = .03; control group = .04), and it wasn't significant difference in growth
6 rates ($p > .05$).

7 Regarding the random effects, the variability of level 1 was significantly on the three
8 types of motivation ($p < .01$). The intercept varied between-classrooms at the beginning of
9 the study on controlled motivation ($p < .05$) and amotivation ($p < .01$) while the slope varied
10 between-classrooms on the three types of motivation ($p < .01$).

11 **Outcomes.** For enjoyment, as illustrated Figure 2, at the beginning of the treatment
12 intercepts weren't significantly different ($p > .05$; experimental group = 4.63; control group =
13 4.80). In growth rates, it was significant differences ($p < .05$), where experimental group
14 didn't change scores (.00) and control group grew at the rate -.15. For boredom, results were
15 similar that amotivation. There weren't significant differences in intercepts or slopes. Thus, at
16 baseline intercepts weren't significantly different ($p > .05$; experimental group = 1.95; control
17 group = 2.16). Also, both groups had positive growth (experimental group = .12; control
18 group = .15), and it wasn't significant difference in growth rates ($p > .05$). For importance of
19 PE, at the beginning of the treatment the two groups were significantly different ($p < .05$).
20 Intercept for the experimental group was 4.30, and control group was 4.50 (4.30 + .20). In
21 terms of growth rate, experimental group didn't change scores (.00) while control group grew
22 at the rate -.13. That difference in growth rates was significant ($p < .05$). Lastly, for intention
23 to be physically active, at baseline intercepts weren't significantly different ($p > .05$;
24 experimental group = 4.32; control group = 4.49). In terms of slope, it was significant

1 group (Chatzisarantis & Hagger, 2009; Cheon et al., 2012; Cheon & Reeve, 2013; Lonsdale
2 et al., in press). These results are very relevant, because numerous studies have confirmed the
3 great benefits for students when they improve their sense of control, such as enjoyment,
4 perceived effort, involvement, attitudes towards exercise, motor skills... (Hastie et al., 2013).

5 In contrast, the intervention program did not produce significant changes in
6 competence support or in competence satisfaction in the students from the experimental
7 group as compared with the control students. In the case of competence support, both groups
8 decreased their scores after the intervention; that is, the training program was not sufficient to
9 produce a change in students' perception of the resources dedicated by the teacher to improve
10 their competence satisfaction. The reason for these results may lie in the characteristics of the
11 strategies aimed at improving competence satisfaction, (e.g., feedback, goals, directions,
12 difficult level, type and duration of tasks...), which may be more difficult to perceive for
13 students than autonomy and relatedness support strategies or, at short term, some of these
14 strategies may even lead to the perception that their teacher is not helping them to improve
15 their competence.

16 Regarding the increase of competence satisfaction, the intervention program improved
17 the scores of the students of the experimental group, whereas students of the control group
18 decreased their scores, although the condition*time interaction was not significant. Prior
19 studies did not achieve a positive effect in these variables (Lonsdale et al., in press; Tessier et
20 al., 2010). This may be due to the short time interval between pre-test and post-test, which
21 may not have been sufficient for the students to increase their perception of skill. This is
22 ratified when taking into account the postulates and investigations on perceived competence
23 from different theories (Bandura, 1990; Nicholls, 1989), which establish that, in order to
24 perceive a significant change in the perception of competence or skill in an activity, a certain
25 amount of time must go by during which successful experiences are achieved that transform

1 this perception. Likewise, the results obtained by Cheon et al. (2012) and Cheon and Reeve
2 (2013) confirm this fact because, using a design made up of three measures, they significantly
3 improved competence satisfaction. Perhaps a follow-up measure the end of the term could
4 have confirmed significant changes in competence support and competence satisfaction.

5 Lastly, the intervention program had a positive effect on relatedness support, but no
6 improvements were observed in relatedness satisfaction. Thus, the intervention program
7 changed the students' perception of the strategies used by their teacher to promote
8 relatedness. However, this was not sufficient to produce an increase in relatedness
9 satisfaction, in contrast to the results found in prior studies (Cheon et al., 2012; Tessier et al.,
10 2010) confirming the efficacy of a training program for teachers to improve their students'
11 relatedness satisfaction. The reason for our findings may lie in the characteristics of the
12 Spanish educational system, where a large number of students have the same teacher and the
13 same classmates for several academic terms. This may cause them to establish stable
14 interpersonal relations and beliefs about the behavior of the teacher and their peers that are
15 difficult to modify with a short intervention program.

16 Overall, these findings are in line with the postulates of SDT (Deci & Ryan, 1985)
17 and ratify the importance of the teacher's interpersonal style, showing that the intervention
18 program was effective to produce a change in students' perception of the resources dedicated
19 by the teacher to promote autonomy and relatedness needs, and this led to an increase in
20 autonomy satisfaction. However, the hypotheses were not confirmed in the case of
21 competence support, competence satisfaction, and relatedness satisfaction. As commented
22 above, perhaps more time between the pre-test and post-test measures would have allowed
23 the students to develop the set of strategies presented in the training program to a greater
24 extent, which would then have produced a significant increase of competence and relatedness
25 satisfaction at post-test.

1 With regard to motivational regulations, the results partially confirm our hypothesis.
2 Autonomous motivation and controlled motivation increased similarly in both groups,
3 although the students from the experimental group increased their scores significantly more
4 than the control group after intervention period. Thus, the set of strategies practiced by the
5 teachers increased the types of autonomous regulation (intrinsic and identified regulations).
6 In view of the results obtained in BPNs satisfaction, this increase could derive from the
7 increase in autonomy satisfaction, whereby the students developed a greater sense of control
8 during PE classes, which could cause them to develop stronger practice motives that are
9 intrinsic to the activity. These findings are consistent with tenets of self-determination (Deci
10 & Ryan, 2000) and they are similar to the results found in previous studies (Chatzisarantis &
11 Hagger, 2009; Cheon et al., 2012; Cheon & Reeve, 2013). However, the results do not agree
12 with the findings of Tessier et al. (2010), in which no significant changes were found either in
13 intrinsic motivation or in identified regulation.

14 In the case of controlled motivation, a priori, the findings do not fit the SDT
15 postulates. However, according to Vansteenkiste, Niemiec, and Soenens (2010), who explain
16 motivation from a dual perspective that differentiates the quantity and quality of motivation,
17 the results obtained could take an interesting turn. For instance, the training program
18 improved both the quality (autonomous motivation) and the quantity of motivation
19 (controlled motivation), leading to an increase in the motives for engagement in PE classes.
20 Thus, as indicated by these authors, as long as the autonomous motivation levels increase, the
21 increase observed in en controlled motivation can have positive consequences. The specific
22 characteristics of the context in which the investigation was carried out—where PE class
23 attendance is obligatory, the teacher must grade the students publicly, and students must
24 exceed a certain grade to pass the subject—should also be taken into account. These aspects
25 can cause controlled motivation to increase as the assessment period approaches (as occurred

1 in the chronology of this study), in spite of the teacher's efforts to prevent this. To date, there
2 are few studies that have tested the effects of an intervention program with teachers on
3 students' controlled motivation. Only Tessier et al. (2010) reported that their training
4 program did not produce notable changes in introjected regulation, but it did produce a
5 significant decrease in external regulation.

6 With regard to amotivation, both groups increased their scores at post-test, and there
7 were no significant differences in any of the cases. These results are not consistent with prior
8 findings (Cheon et al., 2012; Cheon & Reeve, 2013) confirming that students from the
9 experimental group decreased their values significantly as compared with the control
10 students. Similar results were obtained in boredom, in contrast to the hypothesis proposed. In
11 the present study, these findings could be explained by means of random effects. Amotivation
12 and boredom are the variables that obtained the greatest differences at the between-level. The
13 fact that students participate in PE classes in a specific context (created by the teacher and the
14 students) may partially explain their increased amotivation. In addition to the variables
15 controlled for in the study, other factors related to the teacher and the classmates could have
16 an impact on the evolution of amotivation during the term. Although a priori, some students
17 may not increase their levels of amotivation, they might feel boredom and amotivation due to
18 their perception of these feelings in their classmates.

19 Lastly, as hypothesized with regard to outcomes, after the intervention, students from
20 the experimental group significantly improved their scores in enjoyment, importance of PE,
21 and intention as compared with the control students. These results again ratify the benefits
22 generated by the intervention program carried out with teachers, achieving improvements not
23 only at the motivational level (BPNs satisfaction and type of motivation), but also in
24 important attitudes towards PE, such as enjoyment and importance of PE. In the case of
25 intention to be physically active, the results are consistent with prior studies (Cheon et al.,

1 2012; Cheon & Reeve, 2013) but we found no studies confirming the effect of an intervention
2 program on enjoyment and importance of PE. Moreover, the present study shows that the
3 motivational processes developed in PE classes play an essential role to promote out-of-
4 school sport practice (Hagger & Chatzisarantis, 2012), as observed in a stronger intention to
5 practice sport in their free time in the students from the experimental group.

6 Regarding between-class level variability, the results showed significant differences
7 in the intercept of relatedness support, autonomy satisfaction, controlled motivation,
8 amotivation, and boredom, whereas slope variance had significant differences on all of
9 dependent variables, except for relatedness support and intention to be physically active. That
10 is, the learning environment created by the teacher and the students had little impact on the
11 students' scores at a specific point in time, but the results revealed the importance of the
12 learning environment to produce a significant effect of the strategies practiced by the
13 teachers. In general, these findings confirm the importance of the teacher's figure, and the
14 way teachers practice the strategies presented in the intervention program is fundamental.

15 Among the limitations of the study is the fact that teachers' behavior was not directly
16 analyzed before and after the intervention program. However, the large number of
17 participants in the work did not allow for the direct follow-up of the strategies practiced by
18 the teachers. This aspect may be partially mitigated by the high representativeness of the
19 study sample. In addition, aside from the rating of the teachers' behaviors, we think that the
20 most important aspect is the rating of the students' perception; that is, whether there were
21 changes in the students' motivational processes, and whether such changes can confirm a
22 shift in their attitudes towards PE classes. However, we are aware that the interval between
23 pre-test and post-test could be insufficient to achieve all the proposed goals. Perhaps a
24 follow-up at the end of the term or at the beginning of the next term could have encouraged
25 the teachers to continue to use the strategies, and this would produce significant changes in

1 other variables such as competence satisfaction, relatedness satisfaction, amotivation... The
2 present study assesses the effects of the training program globally, including the three types
3 of strategies. It would also be interesting to assess separately the effect of each strategy
4 (autonomy, competence and relatedness support) on BPNs satisfaction and motivational
5 orientation, following the lines of research initiated by Lonsdale et al. (in press).

6 Ultimately, by means of the present study, we could confirm the positive effects of an
7 intervention program with teachers on students' motivational processes and attitudes towards
8 PE classes. Furthermore, the results obtained ratify the importance of BPNs satisfaction- and
9 consequently, the type of motivation-for PE classes, underlining the PE context as an
10 excellent means to promote stronger future intention to practice after school, and thereby to
11 decrease the rates of childhood sedentariness that appear in recent reports (Ogden & Carroll,
12 2010). In this regard, the public administrations should weigh the possibility of increasing the
13 number of hours of PE and of training teachers in motivational aspects, with two goals: (a) to
14 increase the time dedicated to sport practice at school; and (b) to improve students' attitudes
15 towards PE classes (self-determined motivation, enjoyment, satisfaction, importance of PE,
16 positive affect, well-being...), which would lead to an increase of leisure-time sport practice
17 (Barkoukis et al., 2010; Hagger & Chatzisarantis, 2012) and thereby, to reducing future
18 health expenditures to a large degree.

19

References

- 1
- 2 Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Van Keer, H., De Meyer, J., Van den Berghe, L., &
3 Haerens, L. (2013). Development and evaluation of a training on need-supportive
4 teaching in physical education: Qualitative and quantitative findings. *Teaching and
5 Teacher Education, 29*, 64–75. doi:10.1016/j.tate.2012.09.001
- 6 Baena-Extremera, A., Granero-Gallegos, A., Bracho-Amador, C., & Pérez-Quero, F. J.
7 (2012). Spanish version of the sport satisfaction instrument (SSI) adapted to physical
8 education. *Journal of Psychodidactics, 17*, 377–395. doi:10.1387/Rev.Psicodidact.4037
- 9 Bandura, A. (1990). Perceived self-efficacy in the exercise of personal agency. *Journal of
10 Applied Sport Psychology, 2*, 128-163.
- 11 Barkoukis, V., Hagger, M. S., Lambropoulos, G., & Tsorbatzoudis, H. (2010). Extending the
12 trans-contextual model in physical education and leisure-time contexts: examining the
13 role of basic psychological need satisfaction. *The British Journal of Educational
14 Psychology, 80*, 647–70. doi:10.1348/000709910X487023
- 15 Chatzisarantis, N. L. D., & Hagger, M. S. (2009). Effects of an intervention based on self-
16 determination theory on self-reported leisure-time physical activity participation.
17 *Psychology & Health, 24*, 29–48. doi:10.1080/08870440701809533
- 18 Cheon, S. H., & Reeve, J. (2013). Do the benefits from autonomy-supportive PE teacher
19 training programs endure?: A one-year follow-up investigation. *Psychology of Sport and
20 Exercise, 14*, 508–518. doi:10.1016/j.psychsport.2013.02.002
- 21 Cheon, S. H., Reeve, J., & Moon, I. S. (2012). Experimentally based, longitudinally designed,
22 teacher-focused intervention to help physical education teachers be more autonomy
23 supportive toward their students. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 34*, 365–396.
24 Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22691399>

- 1 Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and selfdetermination in human*
2 *behavior*. New York: Plenum Press.
- 3 Duda, J. L., & Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork
4 and sport. *Journal of Educational Psychology*, *84*, 290–299.
- 5 Hagger, M. S., & Chatzisarantis, N. L. D. (2012). Transferring motivation from educational
6 to extramural contexts: a review of the trans-contextual model. *European Journal of*
7 *Psychology of Education*, *27*, 195–212. doi:10.1007/s10212-011-0082-5
- 8 Hastie, P. A., Rudisill, M. E., & Wadsworth, D. D. (2013). Providing students with voice and
9 choice: lessons from intervention research on autonomy-supportive climates in physical
10 education. *Sport, Education and Society*, *18*, 38–56.
11 doi:10.1080/13573322.2012.701203
- 12 Heck, R. H., Thomas, S. L., & Tabata, L. N. (2010). *Multilevel and longitudinal modeling*
13 *with IBM SPSS*. New York: Routledge Academic.
- 14 Hox, J. (2010). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. New York: Routledge.
- 15 Jang, H., Reeve, J., & Deci, E. L. (2010). Engaging students in learning activities: It is not
16 autonomy support or structure but autonomy support and structure. *Journal of*
17 *Educational Psychology*, *102*, 588–600. doi:10.1037/a0019682
- 18 Lonsdale, C., Rosenkranz, R. R., Sanders, T., Peralta, L., Bennie, A., Jackson, B., ... Lubans,
19 D. R. (in press). A Cluster Randomized Controlled Trial of Strategies to Increase
20 Adolescents' Physical Activity and Motivation in Physical Education: Results of the
21 Motivating Active Learning in Physical Education (MALP) Trial. *Preventive medicine*.
22 doi:10.1016/j.ypmed.2013.09.003
- 23 Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MA:
24 Harvard University Press.

- 1 Moreno, J. A., González-Cutre, D., Chillon, M., & Parra, N. (2008). Adaptación a la
2 educación física de la Escala de las Necesidades Psicológicas Básicas en el ejercicio
3 [Adaptation of the Basic Psychological Needs in exercise scale to physical education].
4 *Revista Mexicana de Psicología*, 25, 295–303.
- 5 Moreno, J. A., González-Cutre, D., & Ruiz, L. M. (2009). Self-Determined motivation and
6 physical education importance. *Human Movement*, 10, 5–11. doi:10.2478/v10038-008-
7 0022-7
- 8 Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in
9 physical education. *The British Journal of Educational Psychology*, 71, 225–242.
10 doi:10.1348/000709901158497
- 11 Ntoumanis, N., & Standage, M. (2009). Motivation in physical education classes: A self-
12 determination theory perspective. *Theory and Research in Education*, 7, 194–202.
13 doi:10.1177/1477878509104324
- 14 Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*. New York, NY: McGraw-Hill.
- 15 Ogden, C., & Carroll, M. (2010). Prevalence of obesity among children and adolescents:
16 United States, trends 1963-1965 through 2007-2008. *Atlanta: Centers for Disease*
17 *Control and Prevention. National Center for Health Statistics*. Retrieved from
18 <http://www.cdc.gov/nchs/>
- 19 Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic
20 motivation, social development, and well-being. *The American Psychologist*, 55, 68–78.
21 doi:10.1037/0003-066X.55.1.68
- 22 Rutten, C., Boen, F., & Seghers, J. (2012). How school social and physical environments
23 relate to autonomous motivation in physical education: The mediating role of need
24 satisfaction. *Journal of Teaching in Physical Education*, 31, 216–230.

- 1 Sánchez-Oliva, D., Amado, D., Leo, F. M., González-Ponce, I., & García-Calvo, T. (2012).
2 Desarrollo de un cuestionario para valorar la motivación en educación física [Develop
3 of a questionnaire to assess the motivation in physical education]. *Revista*
4 *Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7, 227–250.
- 5 Sánchez-Oliva, D., Leo, F. M., Amado, D., Cuevas, R., & García-Calvo, T. (2013).
6 Desarrollo y validación del cuestionario de apoyo a las necesidades psicológicas
7 básicas en educación física [Development and validation of the questionnaire of basic
8 psychological needs support in physical education]. *Motricidad. European Journal of*
9 *Human Movement*, 30, 53–71.
- 10 Shen, B. (in press). Outside-school physical activity participation and motivation in physical
11 education. *British Journal of Educational Psychology*. doi:10.1111/bjep.12004
- 12 Singer, J. D., & Willett, J. B. (2003). *Applied longitudinal data analysis: Modeling change*
13 *and event occurrence*. New York: Oxford University Press.
- 14 Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of
15 teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational*
16 *Psychology*, 85, 571–581.
- 17 Skinner, E. A., & Edge, K. (2002). Parenting, motivation, and the development of children's
18 coping. In L. J. Crockett (Ed.), *Agency, motivation, and the life course: The Nebraska*
19 *symposium on motivation* (pp. 77–143). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- 20 Standage, M., Duda, J. L., & Ntoumanis, N. (2005). A test of self-determination theory in
21 school physical education. *The British Journal of Educational Psychology*, 75, 411–433.
22 doi:10.1348/000709904X22359
- 23 Standage, M., Duda, J. L., & Ntoumanis, N. (2006). Students' motivational processes and
24 their relationship to teacher ratings in school physical education: A self-determination
25 theory approach. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77, 100–110.

- 1 Taylor, I. M., Ntoumanis, N., Standage, M., & Spray, C. M. (2010). Motivational predictors
2 of physical education students' effort, exercise intentions, and leisure-time physical
3 activity: a multilevel linear growth analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*,
4 32, 99–120. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20167954>
- 5 Tessier, D., Sarrazin, P., & Ntoumanis, N. (2010). The effect of an intervention to improve
6 newly qualified teachers' interpersonal style, students motivation and psychological
7 need satisfaction in sport-based physical education. *Contemporary Educational*
8 *Psychology*, 35, 242–253. doi:10.1016/j.cedpsych.2010.05.005
- 9 Van den Berghe, L., Vansteenkiste, M., Cardon, G., Kirk, D., & Haerens, L. (in press).
10 Research on self-determination in physical education: Key findings and proposals for
11 future research. *Physical Education & Sport Pedagogy*.
12 doi:10.1080/17408989.2012.732563
- 13 Vansteenkiste, M., Lens, W., & Deci, E. L. (2006). Intrinsic versus extrinsic goal contents in
14 self-determination theory: another look at the quality of academic motivation.
15 *Educational Psychologist*, 41, 19–31. doi:10.1207/s15326985ep4101_4
- 16 Vansteenkiste, M., Niemiec, C. P., & Soenens, B. (2010). The development of the five mini-
17 theories of self-determination theory: An historical overview, emerging trends, and
18 future directions. In T. Urdan & S. Karabenick (Eds.), *Advances in Motivation and*
19 *Achievement* (pp. 105–165). Bingley, UK: Emerald.
20 doi:10.1108/S07497423(2010)000016A007
- 21 Vlachopoulos, S. P., & Michailidou, S. (2006). Development and initial validation of a
22 measure of autonomy, competence, and relatedness in exercise: the basic psychological
23 needs in exercise scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10,
24 179–201. doi:10.1207/s15327841mpee1003_4

- 1 Zhang, T., Solmon, M. A., Kosma, M., Carson, R. L., & Gu, X. (2011). Need support, need
- 2 satisfaction, intrinsic motivation, and physical activity participation among middle
- 3 school students self-determination theory. *Journal of Teaching in Physical Education*,
- 4 30, 51–68.
- 5

1
Table 1.*Intervention program with PE teachers.*

Part 1. Theoretical blackground.

- Different types of motivational regulation. Continuum of motivation.
- Importance of BPNs satisfaction to promote a self-determined motivation.
- Influence of Social Factor on BPNs satisfaction and motivational regulation. Importance of teaching style.
- Studies who demonstrate the incidence of motivational process on several outcomes on PE context.

Part 2. BPNs support strategies.

Variable	Strategies	Contents
Autonomy Support	Leadership and teaching style	Alternating teaching styles as a function of students' needs.
		Freedom in students' decision-making.
		Avoiding controlling and pressuring behaviors.
Support	Promoting active listening	Promoting students' engagement.
		Information about the task goals (e.g., absence of "have to").
		Granting responsibility to the students
Competence Support	Adapting the learning	Providing choice of some activities (e.g., warm up).
		Taking the students' perspective.
		Individualizing the contents, proposing achievable challenges.
Support	Giving explicit directions and guidance	Achieving a balance between task difficulty and students' skill.
		Allowing enough time to successfully complete the tasks.
		Formulating clear, short-term goals.
Support	Importance of feedback and reinforcements	Giving all the students the opportunity to achieve the goals.
		Rating success by means of intrapersonal indexes.
		Giving positive feedback.
Relatedness Support	Adopting an empathic attitude	Private and meaningful assessment.
		Adequate communication.
		Being close, friendly and offering help.
Support	Specific activities	Developing adequate communication.
		Group dynamics, role playing, activities to promote trust, problem solving.
		Variability in the strategy to form groups.
Support	Methodological strategies	Optimizing the group's control.
		Developing students' social skills (empathy, active listening...).

1

Table 2.

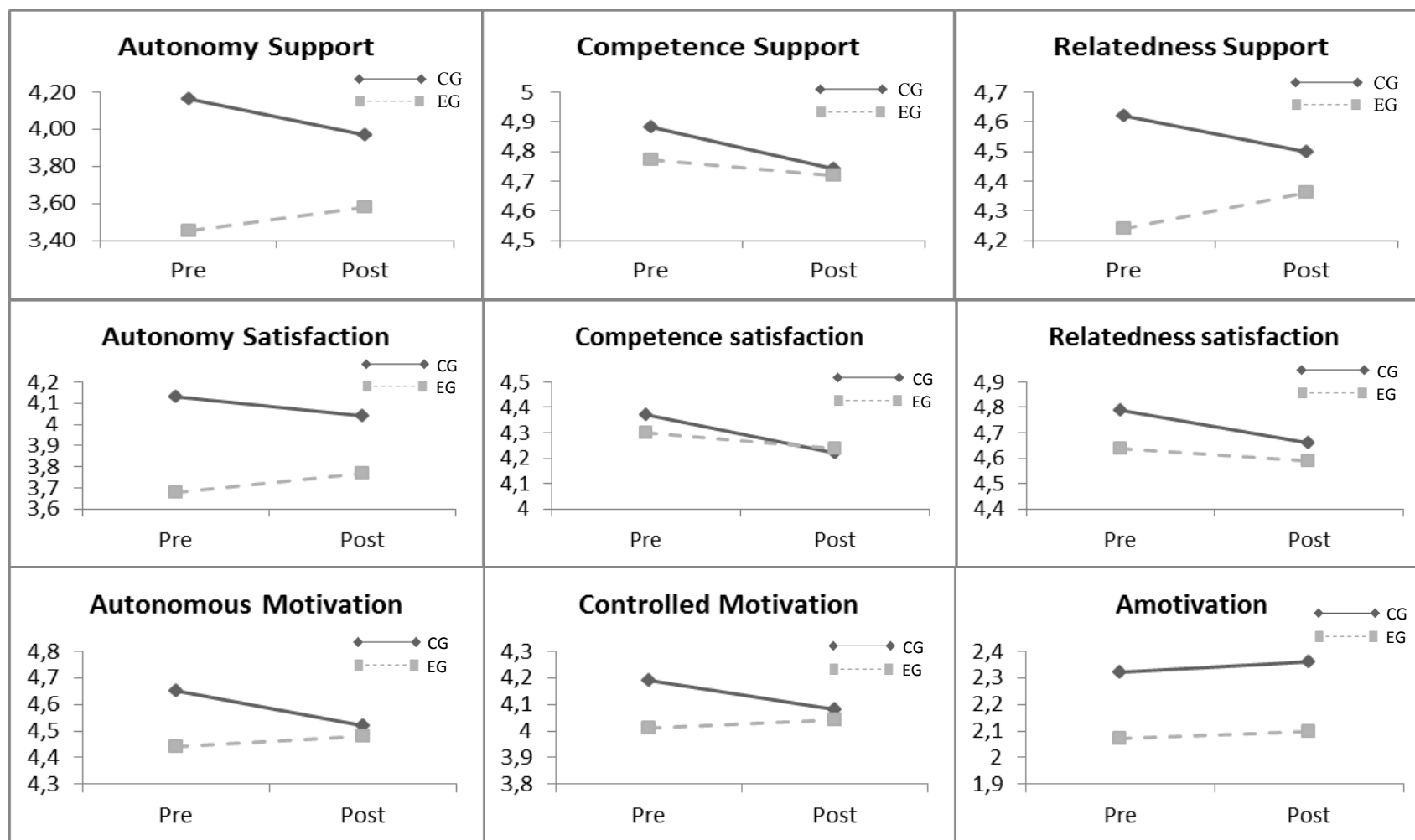
Descriptive statistics and internal reliability coefficients of the variables in pre-test and post-test.

	<u>Total Sample (n = 836)</u>		<u>Control (n = 474)</u>				<u>Experimental (n = 362)</u>			
	Pre	Post	Pre		Post		Pre		Post	
	<i>M(SD)</i>	<i>M(SD)</i>	<i>M(SD)</i>	α	<i>M(SD)</i>	α	<i>M(SD)</i>	α	<i>M(SD)</i>	α
Autonomy Support	3.90(.90)	3.85(.97)	4.07(.82)	.75	3.88(.97)	.82	3.68(.95)	.79	3.82(.97)	.82
Competence Support	4.50(.64)	4.40(.74)	4.53(.65)	.81	4.39(.75)	.86	4.48(.62)	.76	4.42(.72)	.81
Relatedness Support	4.39(.69)	4.38(.76)	4.46(.67)	.79	4.34(.78)	.84	4.31(.72)	.80	4.43(.74)	.82
Autonomy Satisfaction	3.77(.93)	3.76(.94)	3.90(.93)	.84	3.81(.96)	.84	3.60(.91)	.79	3.69(.92)	.81
Competence Satisfaction	4.12(.78)	4.09(.83)	4.16(.79)	.80	4.09(.84)	.83	4.07(.77)	.81	4.10(.81)	.81
Relatedness Satisfaction	4.38(.71)	4.27(.82)	4.41(.69)	.79	4.26(.83)	.87	4.34(.72)	.82	4.28(.81)	.85
Autonomous Motivation	4.23(.73)	4.17(.83)	4.27(.74)	.89	4.13(.90)	.92	4.18(.72)	.87	4.22(.72)	.88
Controlled Motivation	3.84(.81)	3.79(.89)	3.87(.80)	.86	3.77(.93)	.90	3.78(.82)	.89	3.81(.83)	.88
Amotivation	2.24(1.29)	2.28(1.38)	2.34(1.31)	.82	2.39(1.42)	.89	2.10(1.26)	.87	2.14(1.32)	.89
Enjoyment	4.35(.84)	4.27(.89)	4.38(.84)	.88	4.23(.92)	.88	4.32(.84)	.86	4.32(.84)	.85
Boredom	2.42(1.39)	2.56(1.45)	2.52(1.45)	.89	2.68(1.50)	.91	2.28(1.30)	.88	2.40(1.39)	.90
Importance of PE	4.09(.87)	4.02(.93)	4.15(.87)	.77	4.02(.97)	.82	4.02(.87)	.74	4.02(.88)	.73
Intention to be physically active	4.21(1.11)	4.19(1.11)	4.24(1.08)	-	4.15(1.10)	-	4.16(1.13)	-	4.23(1.10)	-

Note. Standard Deviations are represented in the parentheses.

2

1



2

3 Figure 1. Students' need support (above), need satisfaction (middle) and motivation (below) scores for control group and experimental group on

4

pre-test and post-test.

Table 3.

Results of mixed repeated measures ANCOVAs in all variables.

	Fixed Effects Model							Within- Students	Between- Class	
	ICC	Intercept	Group	Time	Group * Time	Gender	Grade Level	Intercept Variance	Intercept Variance	Slope Variance
Autonomy Support	.13	3.45**	.71**	.13*	-.32**	.13**	.03	.74**	.03	.05**
Competence Support	.11	4.77**	.11	-.05	-.09	.00	-.16**	.43**	.01	.01*
Relatedness Support	.10	4.24**	.38**	.12**	-.24**	.00	-.04	.48**	.04*	.01
Autonomy Satisfaction	.16	3.68**	.45**	.09	-.18*	.29**	-.20*	.72**	.06*	.03**
Competence Satisfaction	.09	4.22**	.15	.02	-.09	.29**	-.21**	.58**	.01	.01*
Relatedness Satisfaction	.10	4.66**	.13	-.07	-.08	.05	-.18**	.54**	.01	.02**
Autonomous Motivation	.13	4.44**	.21**	.04	-.17**	.29**	-.29**	.52**	.01	.02**
Controlled Motivation	.14	4.01**	.18	.03	-.14*	.29**	-.25*	.61**	.05*	.02**
Amotivation	.19	2.07**	.25	.03	.01	.37**	-.12	1.44**	.23**	.07**
Enjoyment	.10	4.63**	.17	.00	-.15*	.30**	-.31**	.66**	.02	.01*
Boredom	.17	1.95**	.21	.12	.03	.35**	.04	1.68**	.24**	.06*
Importance of PE	.09	4.30**	.20*	.00	-.13*	.38**	-.30**	.72**	.01	.01*
Intention to be physically active	.06	4.32**	.17	.07	-.16*	.44**	-.28**	1.12**	.04	.00

** $p < .01$; * $p < .05$. Note: Group (1 = Control Group; 2 = Experimental Group); Time (1 = Pre-Test; 2 = Post-Test); Gender (1 = Male; 2 = Female); Grade Level (1 = 2° grade; 2 = 1° grade).

1
2
3
4
5

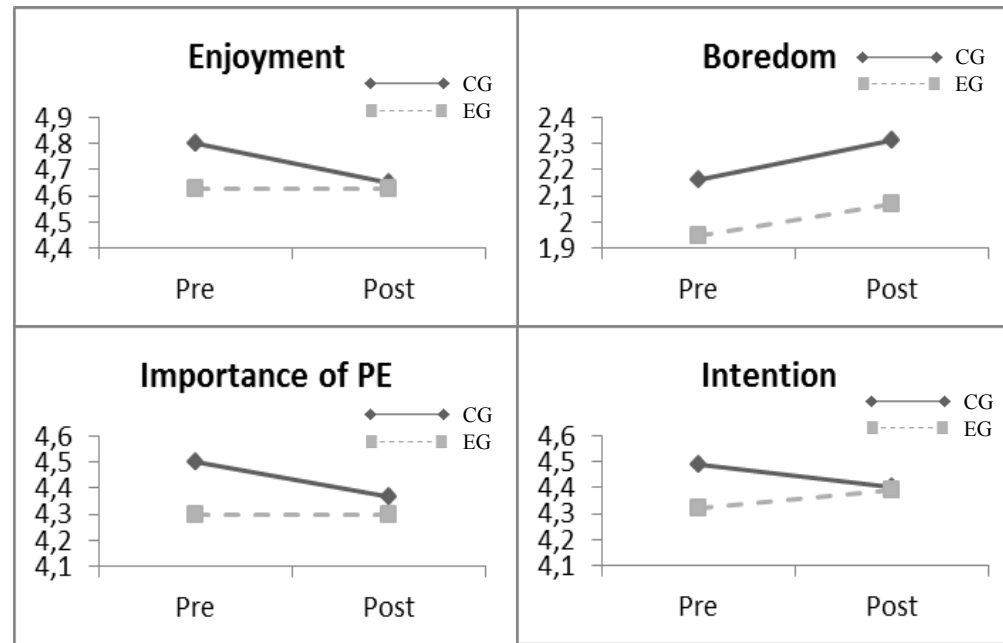


Figure 2. Students' outcomes scores for control group and experimental group on pre-test and post-test.

6
7
8
9