

Modelo cognitivo-social de la motivación de logro en educación física

David González-Cutre Coll, Álvaro Sicilia Camacho y Juan Antonio Moreno Murcia*
Universidad de Almería y * Universidad de Murcia

El objetivo de este estudio fue testar en educación física el nuevo modelo cognitivo-social de la motivación de logro. Se utilizó una muestra de 895 estudiantes en clases de educación física, con edades comprendidas entre los 12 y 16 años. Se midió la percepción del clima motivacional transmitido por su profesor, las creencias implícitas de habilidad, la competencia percibida, las metas de logro 2×2 y la motivación autodeterminada. Se realizó un modelo de ecuaciones estructurales para analizar las relaciones entre las variables. Los resultados mostraron que el clima tarea predijo positivamente la creencia incremental, mientras que el clima ego predijo positivamente la creencia de entidad. Ambos climas predijeron positivamente la competencia percibida. La creencia incremental predijo positivamente la meta de aproximación-maestría, la meta de aproximación-rendimiento y las metas de evitación, mientras que la creencia de entidad predijo positivamente la meta de aproximación-rendimiento y las metas de evitación. La competencia percibida predijo positivamente las metas de aproximación-maestría y aproximación-rendimiento. La meta de aproximación-maestría predijo positivamente la motivación autodeterminada, mientras que la meta de aproximación-rendimiento y las metas de evitación lo hicieron de forma negativa.

The social-cognitive model of achievement motivation in physical education. Our objective in this study was to test the new social-cognitive model of achievement motivation in a physical education setting. Research was conducted on a sample of 895 physical education students, ages 12 to 16 years. We measured perception of the motivational climate conveyed by the teacher, implicit beliefs of ability, perceived competence, 2×2 achievement goals and self-determined motivation. We carried out structural equation modeling to analyse the relationships among variables. Results showed that task climate positively predicted incremental belief, whereas ego climate positively predicted entity belief. Both climates positively predicted perceived competence. Incremental belief positively predicted mastery-approach goals, performance-approach goals and avoidance goals, whereas entity belief positively predicted performance-approach goals and avoidance goals. Perceived competence positively predicted mastery-approach and performance-approach goals. Mastery-approach goal positively predicted self-determined motivation, whereas performance-approach goal and avoidance goals negatively predicted self-determined motivation.

Durante muchos años la aproximación cognitivo-social al estudio de la motivación de logro (Dweck, 1986; Dweck y Leggett, 1988) ha servido de apoyo a los investigadores para el análisis de los comportamientos del estudiante dentro del contexto educativo (e.g., DeBacker y Schraw, 1995; Hong, Chiu, Dweck, Lin y Wan, 1999; Valle, Cabanach, Rodríguez, Núñez y González-Pienda, 2006). Este modelo junto con la teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 2000) y el modelo jerárquico de la motivación intrínseca y extrínseca (Vallerand, 1997) han sido los constructos que más interés han suscitado en las dos últimas décadas y que mejor parecen explicar los procesos motivacionales del alumnado. El modelo cognitivo-social de la motivación de logro asigna un papel central a los procesos interpretativos del individuo, conside-

rando que diferentes creencias implícitas de habilidad van a orientar al sujeto a diferentes metas de logro, desarrollando, consecuentemente, diferentes patrones motivacionales.

Según Dweck y Leggett (1988), en contextos de logro las personas se pueden diferenciar por el grado en que ven su habilidad como una capacidad mejorable o como una entidad estable. Hay individuos que consideran que el conocimiento y las habilidades se pueden desarrollar a través de la práctica y el aprendizaje, mientras que otros no creen en el esfuerzo y consideran la habilidad como algo estable y dependiente del talento natural. La primera concepción se conoce como creencia incremental de habilidad, mientras que la segunda se conoce como creencia de entidad. Estas creencias de habilidad van a dar lugar a diferentes consecuencias conductuales, cognitivas y afectivas. No obstante, Dweck y Leggett (1988) establecen que estas relaciones están mediadas por las orientaciones de meta. Así, un sujeto con una creencia incremental de habilidad desarrolla una orientación de metas de maestría, caracterizada por la búsqueda de la mejora personal de habilidades a través del esfuerzo. De otro lado, un sujeto con una creencia de entidad adquiere una orientación de metas de rendimiento, caracterizada por

la intención de demostrar mayor capacidad que otros. A su vez, la orientación a la maestría se relaciona con patrones motivacionales adaptativos, como la búsqueda de desafíos, la persistencia en las tareas, el rendimiento y la motivación intrínseca, independientemente de si el individuo se percibe competente (confiado en que tiene la habilidad suficiente para poder realizar la tarea que tiene entre manos) o no. Sin embargo, la orientación al rendimiento sólo se relaciona con patrones motivacionales adaptativos si el sujeto se percibe con una alta competencia.

Cury, Elliot, Da Fonseca y Moller (2006), tras realizar una extensa revisión de las investigaciones que han testado este modelo cognitivo-social de la motivación de logro, consideran que los resultados sólo dan un apoyo parcial al modelo, indicando que es necesaria su modificación. Cury et al. (2006) proponen una serie de alternativas para la modificación basadas en la distinción entre motivación de aproximación y evitación, y más concretamente en el marco teórico de las metas de logro 2×2 (Elliot, 1999; Elliot y McGregor, 2001). Este marco teórico 2×2 cruza la distinción maestría-rendimiento con la de aproximación-evitación. La distinción maestría-rendimiento tiene en cuenta la forma en que la competencia se define (en relación a un estándar absoluto e intrapersonal o en relación a un estándar normativo), mientras que la distinción aproximación-evitación recoge la valencia que se le da a la competencia (construcción en términos positivos o negativos). Así, según este marco teórico existen cuatro metas de logro: aproximación-maestría (centrada en lograr competencia intrapersonal o basada en la tarea), aproximación-rendimiento (centrada en lograr competencia normativa), evitación-maestría (centrada en evitar la incompetencia intrapersonal o basada en la tarea) y evitación-rendimiento (centrada en evitar la incompetencia normativa).

Este nuevo modelo cognitivo-social de la motivación de logro propuesto por Cury et al. (2006) establece que la creencia incremental da lugar a metas de maestría (aproximación-maestría y evitación-maestría), mientras que la creencia de entidad induce ambas metas de rendimiento (aproximación-rendimiento y evitación-rendimiento). Resulta lógico pensar que un individuo que concibe la habilidad como algo que no es estable, se esfuerce por conseguir una mejora personal o por evitar la ausencia de aprendizaje. Del mismo modo, un individuo que considera la habilidad como algo estable tratará de mostrar que esa habilidad es superior a la de los demás o al menos intentará demostrar que no es inferior. El modelo también propone que la relación entre las creencias de habilidad y las diferentes consecuencias, además de estar mediada por las metas de logro, se puede dar de forma directa. Por último, considera que la competencia percibida es mejor construida como predictora de las metas de logro que como moderadora de los efectos de las creencias implícitas o las metas de logro. En este sentido, establece que una alta competencia percibida genera metas de aproximación (rendimiento y maestría) en el individuo. Si una persona se percibe competente, lo normal es que trate de demostrar su competencia y no de evitar su incompetencia.

Cury et al. (2006) testaron estas nuevas modificaciones del modelo a través de un estudio de campo y otro de laboratorio con estudiantes de entre 12 y 15 años. En el estudio de campo se midió como consecuencia el rendimiento en matemáticas, mientras que en el estudio de laboratorio se midió el rendimiento en una prueba de inteligencia y la motivación intrínseca, tras manipular las creencias de habilidad y el feedback. Se utilizaron diferentes análisis de regresión para testar las relaciones predictivas establecidas en el

modelo. Todos los resultados obtenidos fueron en la línea del modelo planteado, proporcionando un fuerte apoyo a las modificaciones sugeridas. En relación a las consecuencias, la creencia de entidad y la meta de evitación-rendimiento predijeron negativamente el rendimiento y la motivación intrínseca. Además, la meta de evitación-maestría predijo negativamente la motivación intrínseca. Por otra parte, la creencia incremental predijo positivamente el rendimiento y la motivación intrínseca. La meta de aproximación-rendimiento predijo positivamente el rendimiento, mientras que la meta de aproximación-maestría predijo positivamente la motivación intrínseca.

El modelo de Cury et al. (2006) supone un importante avance con respecto al de Dweck y Leggett (1988) puesto que introduce la visión 2×2 de las metas de logro, tiene en cuenta el efecto directo de las creencias de habilidad sobre las diferentes consecuencias y muestra que la competencia percibida se concibe mejor como variable predictora de las metas de logro. Al ser un modelo reciente, hasta el momento no se han encontrado investigaciones publicadas que lo hayan testado en las clases de educación física. Hay que tener en cuenta que la educación física difiere del resto de materias en que es la única asignatura en la que se trabaja la habilidad física y donde los procesos de participación social han sido ampliamente reconocidos (Tinning y Siedentop, 1985). Puesto que Cury et al. (2006) testaron su modelo midiendo las creencias de habilidad intelectual, resulta conveniente analizar si este modelo es reproducible utilizando las creencias de habilidad deportiva. Además, dentro del sistema de enseñanza obligatoria, las clases de educación física se muestran como un medio idóneo para poder crear hábitos de práctica deportiva, por lo que parece de interés estudiar los procesos motivacionales que tienen lugar en ellas.

El objetivo de esta investigación fue testar en clases de educación física el nuevo modelo cognitivo-social de la motivación de logro propuesto por Cury et al. (2006), midiendo como consecuencia positiva la motivación autodeterminada de los estudiantes. Este tipo de motivación refleja un origen interno de la motivación, caracterizado por el disfrute de las clases y el reconocimiento de su importancia (Deci y Ryan, 2000). Nien y Duda (2008), en un estudio con deportistas británicos, mostraron que la meta de aproximación-maestría predecía positivamente formas de motivación más autodeterminadas, mientras que las metas de aproximación-rendimiento, evitación-maestría y evitación-rendimiento predecían positivamente formas de motivación menos autodeterminadas.

Además, en la presente investigación se introdujo el clima motivacional percibido por el alumno en su profesor como determinante de sus creencias de habilidad y competencia percibida, puesto que estudios previos apuntaban que la intervención del profesor era un factor importante en el desarrollo de estas variables (e.g., Ntoumanis y Biddle, 1999; Ommundsen, 2001a). Se trataba de explicar la forma en que el clima motivacional transmitido por el profesor podría moldear las creencias de habilidad y la percepción de competencia de los estudiantes para desarrollar determinadas metas de logro que estarían influyendo sobre la motivación autodeterminada. Si el alumno alcanza una motivación autodeterminada es probable que se comprometa con una práctica deportiva voluntaria (Ntoumanis, 2005). Así pues, se hipotetizó que el clima tarea (que prima el esfuerzo y la superación personal) predeciría positivamente la creencia incremental de habilidad y la competencia percibida, mientras que el clima ego (que prima la comparación entre compañeros) predeciría positivamente la creencia de entidad. Partiendo del nuevo modelo cognitivo-social se hipotetizó

que la creencia incremental predeciría positivamente las metas de maestría, mientras que la creencia de entidad predeciría positivamente las metas de rendimiento. La competencia percibida predeciría positivamente las metas de aproximación. Además, en línea con el segundo estudio de Cury et al. (2006) y la investigación de Nien y Duda (2008), se hipotetizó que la meta de aproximación-maestría predeciría positivamente la motivación autodeterminada, mientras que la meta de aproximación-rendimiento y las metas de evitación lo harían de forma negativa. Puesto que el instrumento utilizado para medir la percepción del clima motivacional (PMCSQ-2) no había sido validado en España en educación física, en un primer estudio se analizaron sus propiedades psicométricas para en un segundo estudio poder testar el modelo cognitivo-social de la motivación de logro.

ESTUDIO 1

El objetivo de este primer estudio fue adaptar el Cuestionario del Clima Motivacional Percibido en el Deporte-2 (PMCSQ-2) a la educación física y testar sus propiedades psicométricas.

Método

Participantes

Se utilizó una muestra de 1.332 alumnos (619 chicos y 713 chicas) en clases de educación física de la región de Murcia, con edades comprendidas entre los 12 y 16 años ($M= 13.83$, $DT= 1.33$).

Instrumentos

Cuestionario del Clima Motivacional Percibido en el Deporte-2 (PMCSQ-2). Se adaptó a la educación física la versión española (Cecchini, González, López Prado y Brustad, 2005) del Cuestionario de Percepción del Clima Motivacional en el Deporte-2 (Newton, Duda y Yin, 2000). Este cuestionario ha sido ya utilizado en diferentes investigaciones (e.g., Torregrosa, Sousa, Viladrich, Villamarín y Cruz, 2008) revelando adecuadas propiedades psicométricas en el ámbito deportivo. Estaba compuesto por 33 ítems agrupados en dos factores: percepción de un clima motivacional que implicaba al ego (16 ítems) y percepción de un clima motivacional que implicaba a la tarea (17 ítems). El factor clima ego estaba compuesto por las subescalas castigo por errores (seis ítems), reconocimiento desigual (siete ítems) y rivalidad entre los miembros del grupo (tres ítems), mientras que el clima tarea agrupaba las subescalas aprendizaje cooperativo (cuatro ítems), esfuerzo/mejora (ocho ítems) y papel importante de cada alumno (cinco ítems). El instrumento estaba encabezado por el enunciado «Durante las clases de educación física...» y utilizaba una escala tipo Likert de 1 (*totalmente en desacuerdo*) a 5 (*totalmente de acuerdo*).

Procedimiento

Para la utilización del PMCSQ-2 en clases de educación física fueron necesarias pequeñas modificaciones. Así pues, en la versión española del PMCSQ-2, diseñada para el ámbito deportivo, se sustituyó la palabra entrenador por profesor, deportista por alumno y entrenamiento por clase. Se estableció contacto con los equipos directivos de los diferentes centros de enseñanza para informarles de los objetivos y pedirles su colaboración. A los alumnos

se les solicitó una autorización por escrito de sus padres para participar en el estudio debido a su minoría de edad. La administración del cuestionario fue llevada a cabo por el investigador principal, dando las instrucciones necesarias para la cumplimentación e insistiendo en el anonimato y sinceridad en las respuestas. La participación fue voluntaria y se respetaron todos los procedimientos éticos de recogida de datos.

Análisis de datos

Se llevó a cabo un análisis de las propiedades psicométricas del PMCSQ-2 en educación física. Se testó su estructura factorial a través del análisis factorial confirmatorio (AFC), se comprobó la invarianza factorial del modelo por género y se analizó la consistencia interna por medio del alfa de Cronbach. Los diferentes análisis se realizaron con los paquetes estadísticos SPSS 15.0 y AMOS 7.0

Resultados y discusión

Análisis factorial confirmatorio

Se hipotetizaba que existirían dos factores de orden superior, clima ego y clima tarea, compuestos de tres subescalas cada uno: castigo por errores, reconocimiento desigual y rivalidad (clima ego), y aprendizaje cooperativo, esfuerzo/mejora y papel importante (clima tarea). El análisis descriptivo de los ítems y los factores (tabla 1) reflejó valores de asimetría y curtosis inferiores a 2, lo que indicaba normalidad univariada de los datos (Bollen y Long, 1993). Según Bollen (1989) existe normalidad multivariada si el coeficiente de Mardia es inferior a $p(p+2)$, donde p es el número de variables observadas. Teniendo en cuenta que en este estudio existían 33 variables observadas y el coeficiente de Mardia fue 301.58, se puede afirmar que existía también normalidad multivariada. La presencia de normalidad en los datos nos permitió utilizar el método de estimación de máxima verosimilitud en el análisis.

Se utilizó la matriz de covarianza entre los ítems como entrada para el análisis factorial confirmatorio y una combinación de índices de ajuste absolutos y relativos para testar la bondad de ajuste del modelo. Se analizó el coeficiente χ^2 , la ratio entre chi cuadrado y los grados de libertad ($\chi^2/g.l.$), el índice de bondad de ajuste (GFI), el índice de ajuste comparativo (CFI), el índice de ajuste incremental (IFI), el índice de Tucker Lewis (TLI), la raíz media cuadrática del error de aproximación (RMSEA) y la media cuadrática del error tipificada (SRMR). Puesto que el χ^2 es muy sensible al tamaño muestral y con muestras elevadas la p tiende a ser significativa (Jöreskog y Sörbom, 1989), resulta conveniente tener en cuenta la ratio $\chi^2/g.l.$, que se considera aceptable cuando es inferior a 5 (Bentler, 1989). Según Shumacker y Lomax (1996) índices como el GFI, CFI, IFI y TLI muestran un ajuste aceptable cuando obtienen valores de .90 o superiores. Valores iguales o inferiores a .06 para el RMSEA y .08 para el SRMR se consideran aceptables (Hu y Bentler, 1999).

Los resultados mostraron unos índices de ajuste aceptables: $\chi^2(488, N= 1332)= 1795.36$, $p= .01$; $\chi^2/g.l.= 3.67$; GFI= .92; CFI= .90; IFI= .90; TLI= .89; RMSEA= .04; SRMR= .05. Los pesos de regresión estandarizados de los ítems oscilaron entre .31 y .74 y fueron estadísticamente significativos, con una varianza error satisfactoria. La correlación entre los factores clima ego y clima tarea fue de -.38 y estadísticamente significativa ($p<.01$).

Para comprobar que la estructura factorial del instrumento era invariante por género se realizó un análisis multigrupo. Este tipo de análisis compara el modelo sin restricciones con una serie de modelos con invarianza en diferentes parámetros. Los resultados mostraron que no había diferencias significativas entre el modelo sin restricciones y los modelos con invarianza en los pesos de medida ($\Delta\chi^2= 31.25$, $\Delta g.l.= 27$, $p= .26$), en los pesos estructurales ($\Delta\chi^2= 34.39$, $\Delta g.l.= 31$, $p= .30$), en las covarianzas estructurales ($\Delta\chi^2= 41.34$, $\Delta g.l.= 34$, $p= .18$) y en los residuos estructurales ($\Delta\chi^2= 45.66$, $\Delta g.l.= 40$, $p= .24$). Estos resultados daban apoyo a la existencia de invarianza por género.

Análisis de consistencia interna

El análisis de la consistencia interna reveló valores alfa de Cronbach de .90 para el clima ego (.77 para castigo por errores,

.87 para reconocimiento desigual, .61 para rivalidad) y .84 para el clima tarea (.65 para aprendizaje cooperativo, .70 para esfuerzo/mejora y .70 para papel importante). Aunque algunas subescalas reflejaron valores de consistencia interna inferiores a .70, éstos podrían considerarse marginalmente aceptables (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1998; Taylor, Ntoumanis y Standage, 2008) dado el reducido número de ítems que las componen (tres y cuatro ítems). El cuestionario original de Newton et al. (2000) también obtuvo valores alfa inferiores a .70 en las dimensiones aprendizaje cooperativo y rivalidad.

En definitiva, la versión adaptada a la educación física del PMCSQ-2 ha revelado unas propiedades psicométricas aceptables. El análisis de resultados mostró que la estructura factorial de la escala desarrollada en el ámbito deportivo se ajustaba adecuadamente a la educación física, aunque los índices de ajuste podrían mejorar sustancialmente. Además dicha estructura fue invariante por género. La fiabilidad fue aceptable aunque algunas subescalas obtuvieron valores marginales, en línea con el trabajo que desarrolló el instrumento original (Newton et al., 2000).

ESTUDIO 2

Una vez analizadas las propiedades psicométricas del PMCSQ-2, el objetivo de este segundo estudio fue analizar la aplicabilidad del modelo cognitivo-social de Cury et al. (2006) en educación física y sus relaciones con el clima motivacional y la motivación autodeterminada.

Método

Participantes

En este estudio participaron 895 alumnos (419 chicos y 476 chicas) en clases de educación física, con edades comprendidas entre los 12 y 16 años ($M= 13.91$, $DT= 1.42$), de diferentes centros de enseñanza de la región de Murcia.

Instrumentos

Cuestionario del Clima Motivacional Percibido en el Deporte-2 (PMCSQ-2). Se utilizó la adaptación a la educación física del PMCSQ-2, cuya validez y fiabilidad fue comprobada en el Estudio 1. El análisis de la consistencia interna mostró valores alfa de Cronbach en este estudio de .91 para el clima ego (.76 para castigo por errores, .86 para reconocimiento desigual, .60 para rivalidad) y .85 para el clima tarea (.63 para aprendizaje cooperativo, .72 para esfuerzo/mejora y .70 para papel importante).

Escala de Creencias Implícitas sobre la Habilidad (CNAAQ-2). Se utilizó la versión española (González-Cutre et al., 2007) del *Conceptions of the Nature of Athletic Ability Questionnaire-2* (Biddle, Wang, Chatzisarantis y Spray, 2003). El instrumento se componía de dos factores: creencia incremental y creencia de entidad. Estaba compuesto por un total de 12 ítems (seis para cada uno de los factores) encabezados por el enunciado «Tus creencias sobre habilidad en deporte son...», que se respondió mediante una escala tipo Likert del 1 (*totalmente en desacuerdo*) al 5 (*totalmente de acuerdo*). En este estudio se obtuvieron valores alfa de Cronbach de .73 para la creencia de entidad y .75 para la creencia incremental.

Competencia percibida. Se empleó el factor competencia deportiva de la versión española (Moreno y Cervelló, 2005) del *Phy-*

Tabla 1
Estadísticos descriptivos de los ítems y factores del PMCSQ-2

Variables	M	DT	Asimetría	Curtosis
Clima ego	2.27	.84	.49	-.58
Castigo	2.23	.89	.59	-.49
Ítem 2	2.22	1.33	.74	-.70
Ítem 7	2.10	1.33	.89	-.49
Ítem 9	1.90	1.30	1.23	.18
Ítem 15	2.07	1.31	.97	-.27
Ítem 18	2.25	1.31	.69	-.70
Ítem 27	2.88	1.30	.02	-1.07
Reconocimiento desigual	2.21	.98	.55	-.59
Ítem 3	2.01	1.29	.02	-.17
Ítem 13	2.20	1.35	.76	-.71
Ítem 17	2.47	1.33	.43	-.98
Ítem 22	2.23	1.30	.71	-.67
Ítem 24	2.28	1.36	.65	-.86
Ítem 26	2.01	1.24	.98	-.14
Ítem 29	2.31	1.32	.61	-.82
Rivalidad	2.50	.98	.22	-.61
Ítem 6	2.20	1.29	.69	-.73
Ítem 12	2.69	1.35	.20	-1.10
Ítem 23	2.61	1.29	.26	-1.00
Clima tarea	3.83	.61	-.48	.25
Aprendizaje cooperativo	3.75	.81	-.54	.16
Ítem 11	3.60	1.23	-.61	-.53
Ítem 21	4.02	1.10	-1.00	.25
Ítem 31	3.86	1.11	-.76	-.16
Ítem 33	3.54	1.21	-.48	-.63
Esfuerzo/mejora	3.91	.64	-.59	.42
Ítem 1	4.17	1.01	-1.26	1.24
Ítem 8	4.08	1.07	-1.06	.48
Ítem 14	3.76	1.21	-.76	-.29
Ítem 16	3.79	1.09	-.72	-.06
Ítem 20	3.84	1.21	-.83	-.20
Ítem 25	3.98	1.16	-.98	.07
Ítem 28	3.82	1.13	-.79	-.10
Ítem 30	3.89	1.12	-.79	-.11
Papel importante	3.77	.80	-.52	-.12
Ítem 4	3.68	1.15	-.62	-.29
Ítem 5	4.14	1.11	-1.26	.85
Ítem 10	3.81	1.23	-.81	-.28
Ítem 19	3.71	1.30	-.76	-.51
Ítem 32	3.53	1.21	-.48	-.63

sical Self-Perception Profile (Fox, 1990; Fox y Corbin, 1989). Constaba de seis ítems que, encabezados por el enunciado «Cuando practico actividad física...», se respondían mediante una escala tipo Likert de 1 (*totalmente en desacuerdo*) a 4 (*totalmente de acuerdo*). El factor competencia deportiva obtuvo en este estudio un valor alfa de Cronbach de .81.

Escala de Metas de Logro 2 × 2 en Educación Física. Se utilizó la traducción al español (Moreno, González-Cutre y Sicilia, en prensa) de la versión adaptada a la educación física (Guan, Xiang, McBride y Bruene, 2006) del Cuestionario de Metas de Logro 2 × 2 de Elliot y McGregor (2001). Esta escala estaba compuesta por un total de 12 ítems agrupados en cuatro factores (tres ítems para cada factor): aproximación-rendimiento, aproximación-maestría, evitación-rendimiento y evitación-maestría. La escala estaba encabezada por la sentencia «En mis clases de educación física...», y se respondía mediante una escala tipo Likert de 1 (*totalmente en desacuerdo*) a 7 (*totalmente de acuerdo*). Se obtuvieron valores alfa de Cronbach de .78 para la aproximación-rendimiento, .70 para la aproximación-maestría, .61 para la evitación-rendimiento y .70 para la evitación-maestría.

Escala del Locus Percibido de Causalidad (PLOC). Se empleó la versión validada al español (Moreno, González-Cutre y Chillón, en prensa) de la *Perceived Locus of Causality Scale* de Goudas, Biddle y Fox (1994). Esta escala estaba compuesta por 20 ítems (cuatro por factor) que medían la desmotivación, la regulación externa, introyectada e identificada, y la motivación intrínseca. La escala estaba encabezada por el enunciado «Participo en esta clase de educación física...» y se respondía a través de una escala tipo Likert del 1 (*totalmente en desacuerdo*) al 7 (*totalmente de acuerdo*). Las puntuaciones obtenidas en cada una de las subescalas de la PLOC se utilizaron para calcular el índice de autodeterminación (IAD): $(2 \times \text{motivación intrínseca} + \text{regulación identificada}) - (\text{regulación introyectada} + \text{regulación externa}) / 2 + 2 \times \text{desmotivación}$ (Vallerand y Rousseau, 2001). Este índice nos indica el grado de autodeterminación motivacional y ha sido ya ampliamente utilizado en la investigación sobre motivación en las clases de educación física (e.g., Ntoumanis, 2005; Standage, Duda y Ntoumanis, 2006). En este estudio el IAD obtuvo un valor alfa de Cronbach de .77.

Procedimiento

El procedimiento utilizado para la recogida de datos fue similar al descrito en el Estudio 1.

Análisis de datos

Se realizó un modelo de ecuaciones estructurales al objeto de analizar las relaciones hipotetizadas entre las variables de estudio. Se empleó una aproximación en dos pasos, tal como recomiendan Anderson y Gerbing (1988), realizando en primer lugar un modelo de medida que permitía dar validez de constructo a los instrumentos y se correspondía con un análisis factorial confirmatorio, y en segundo lugar un modelo estructural, que analizaba las relaciones entre la percepción de los climas motivacionales, las creencias implícitas de habilidad, la competencia percibida, las metas de logro 2 × 2 y la motivación autodeterminada. Los diferentes análisis fueron llevados a cabo con los paquetes estadísticos SPSS 15.0 y AMOS 7.0.

Resultados

Modelo de ecuaciones estructurales

Se empleó el método de estimación de máxima verosimilitud (coeficiente de Mardia= 89.38) y la matriz de covarianza como entrada para el análisis de datos. Para las variables latentes clima ego y clima tarea se utilizaron como indicadores las puntuaciones medias de sus tres subescalas. Respecto a las variables creencia incremental, creencia de entidad y competencia percibida, se parcelaron sus ítems en dos grupos homogéneos cuyas medias se emplearon como indicadores. Para las metas de aproximación-rendimiento y aproximación maestría, ya que solamente se utilizaban tres ítems en su medición y por tanto los grados de libertad no eran demasiado elevados, se decidió utilizar cada uno de los tres ítems como indicadores. Puesto que la correlación existente entre las metas de evitación-rendimiento y evitación-maestría era alta, se utilizó una sola variable latente denominada evitación, que tenía como indicadores las puntuaciones medias de cada una de ellas. El trabajo que aplicó el modelo de metas de logro 2 × 2 en educación física al contexto español (Moreno, González-Cutre y Sicilia, en prensa) ya mostró una correlación de .90 entre las metas de evitación-rendimiento y evitación-maestría. Estos resultados indicaban un posible solapamiento de ambas metas de evitación en un único constructo. Este constructo de evitación muestra la valencia negativa que se le puede dar a la competencia (Forster, Higgins e Idson, 1998). Por ello, en este caso se optó por un modelo tricotómico (aproximación-rendimiento, aproximación-maestría, evitación) en el que la variable latente evitación representaba tanto la evitación de la incompetencia intrapersonal como normativa. Siguiendo el ejemplo de estudios previos (e.g., Ntoumanis, 2005; Standage et al., 2006) se utilizaron cuatro indicadores para el índice de autodeterminación. Estos cuatro indicadores se calcularon introduciendo por separado las puntuaciones de cada uno de los cuatro ítems que componen las subescalas de la PLOC en la fórmula del IAD descrita anteriormente.

En primer lugar, para dar validez de constructo a los instrumentos se llevó a cabo un modelo de medida en el que las diferentes variables latentes correlacionaban libremente. El modelo fue identificado ya que cada variable latente tenía al menos dos indicadores (McDonald y Ho, 2002). Para testar el modelo se tuvieron en cuenta los mismos índices de ajuste descritos en el AFC del PMCSQ-2 adaptado a la educación física. Los índices obtenidos fueron: $\chi^2(216, N= 895) = 654.54, p = .01; \chi^2/g.l. = 3.03; GFI = .94; CFI = .95; IFI = .95; TLI = .94; RMSEA = .04; SRMR = .04$, lo que indicaba que el modelo de medida era adecuado.

A continuación se testó el modelo estructural hipotetizado. Este modelo planteaba que el clima tarea predeciría positivamente la creencia incremental y la competencia percibida, mientras que el clima ego predeciría positivamente la creencia de entidad. La creencia incremental predeciría positivamente la meta de aproximación-maestría y las metas de evitación, mientras que la creencia de entidad predeciría positivamente la meta de aproximación-rendimiento y las metas de evitación. La competencia percibida predeciría positivamente las metas de aproximación-maestría y aproximación-rendimiento. La meta de aproximación-maestría predeciría positivamente el IAD, mientras que la meta de aproximación-rendimiento y las metas de evitación lo harían de forma negativa. El modelo era recursivo y estaba identificado ya que no presentaba correlaciones entre los errores en las variables endóge-

nas, por lo que cumplía la regla de ortogonalidad propuesta por McDonald (1997). El análisis de los datos reflejó que el modelo mejoraba sustancialmente si se introducía un parámetro entre el clima ego y la competencia percibida y entre la creencia incremental y la meta de aproximación-rendimiento. Los resultados de este modelo (figura 1) reflejaron los siguientes índices de ajuste: χ^2 (237, N= 895)= 1064.22, $p= .01$; $\chi^2/g.l.= 4.49$; GFI= .91; CFI= .91; IFI= .91; TLI= .89; RMSEA= .06; SRMR= .06. Todas las relaciones fueron significativas, oscilando los pesos de regresión estandarizados entre -.44 y .92 (tabla 2), con una varianza total explicada del IAD del 73%. En la tabla 3 se muestran las covarianzas entre todas las variables contempladas en el estudio. Los efectos indirectos estandarizados mostraron que la creencia incremental de habilidad tenía efectos positivos sobre IAD ($\beta= .34$), mientras que la creencia de entidad tenía efectos negativos ($\beta= -.28$).

Discusión y conclusiones

El objetivo de este trabajo fue testar en educación física las alternativas de modificación del modelo cognitivo-social de la motivación de logro propuestas por Cury et al. (2006). Los resultados obtenidos dan apoyo a la aplicabilidad de este nuevo modelo en educación física. Tal como proponían Cury et al. (2006), los datos han mostrado que la creencia incremental de habilidad predecía positivamente las metas de aproximación-maestría y evitación-

maestría. Por tanto, si el estudiante cree que la habilidad no es estable, se esforzará por mejorar y evitar la falta de aprendizaje. No obstante, los resultados también apuntan una relación no planteada en el modelo, mostrando que la creencia incremental predecía positivamente las metas de aproximación-rendimiento y evitación-rendimiento. Estos resultados parecen tener sentido, ya que muestran que un estudiante con una creencia incremental de habilidad también puede llegar a tener como meta alcanzar niveles de habi-

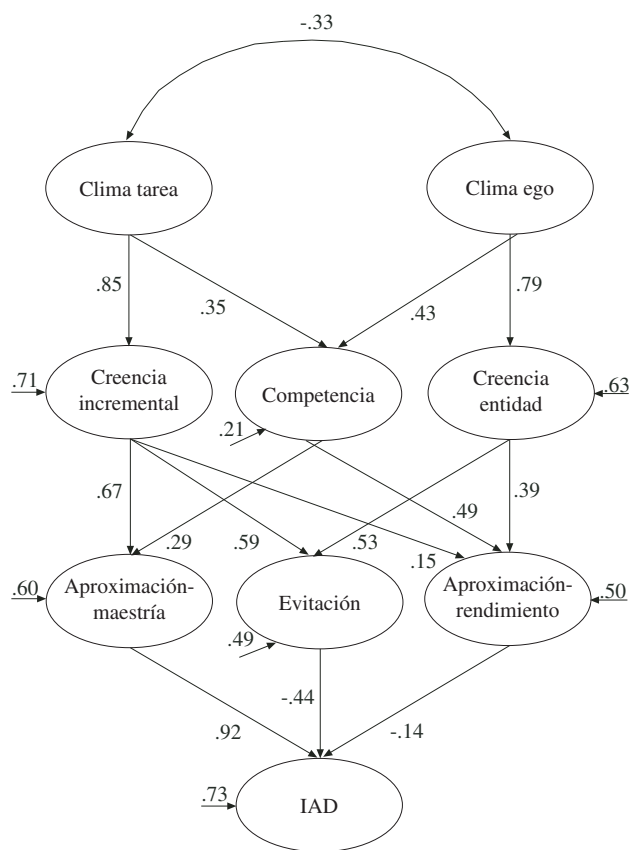


Figura 1. Modelo de ecuaciones estructurales. Los indicadores de los factores no están representados por razones de simplicidad en la presentación. Todos los parámetros están estandarizados y son estadísticamente significativos. Las varianzas se muestran sobre las flechas pequeñas

Tabla 2
Estimaciones y errores típicos de los parámetros estimados

Parámetros estimados	Estimaciones	S.E.	Estimaciones estandarizadas
Clima ego • Castigo	.89	.02	.87
Clima ego • Reconocimiento desigual	1.00		.88
Clima ego • Rivalidad	.77	.03	.68
Clima ego • Entidad	.69	.04	.79
Clima ego • Competencia	.34	.03	.43
Clima tarea • Aprendizaje cooperativo	1.04	.05	.70
Clima tarea • Esfuerzo/mejora	1.00		.82
Clima tarea • Papel importante	1.08	.05	.72
Clima tarea • Incremental	.73	.05	.85
Clima tarea • Competencia	.45	.05	.35
Incremental • Parcela 1	1.00		.55
Incremental • Parcela 2	1.09	.07	.65
Incremental • Aproximación-maestría	1.54	.15	.67
Incremental • Evitación	1.19	.15	.59
Incremental • Aproximación-rendimiento	.49	.14	.15
Entidad • Parcela 1	1.00		.68
Entidad • Parcela 2	.72	.05	.58
Entidad • Aproximación-rendimiento	.77	.09	.39
Entidad • Evitación	.67	.07	.53
Competencia • Parcela 1	1.00		.87
Competencia • Parcela 2	.91	.05	.78
Competencia • Aproximación-maestría	.46	.05	.29
Competencia • Aproximación-rendimiento	1.06	.09	.49
Aproximación-maestría • Ítem 2	1.00		.77
Aproximación-maestría • Ítem 6	.84	.05	.58
Aproximación-maestría • Ítem 10	.90	.05	.60
Aproximación-maestría • IAD	4.02	.27	.92
Aproximación-rendimiento • Ítem 1	1.00		.77
Aproximación-rendimiento • Ítem 5	.84	.04	.68
Aproximación-rendimiento • Ítem 9	.99	.04	.78
Aproximación-rendimiento • IAD	-.42	.12	-.14
Evitación • Evitación-maestría	1.00		.68
Evitación • Evitación-rendimiento	.97	.07	.65
Evitación • IAD	-2.17	.30	-.44
IAD • IAD 1	.96	.04	.72
IAD • IAD 2	1.00		.78
IAD • IAD 3	1.08	.04	.80
IAD • IAD 4	1.08	.04	.78

Nota: Todos los parámetros son significativos ($p<.05$); S.E.= Error típico

Tabla 3
Matriz de covarianzas, residuales y correlación múltiple cuadrada de las variables medidas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Castigo	.80	.15	-.42	2.06	.13	.90	.35	-1.44	-.13	.12	.72	-1.51
2. Reconocimiento	.67	.97	-.13	-.04	-2.07	-.86	.20	-1.45	-.02	-.96	.16	-2.25
3. Rivalidad	.52	.58	.96	3.94	2.76	2.43	.34	.11	1.23	1.62	3.82	2.66
4. Aprendizaje	-.14	-.16	-.12	.66	-.01	.58	-1.60	-.98	.60	3.36	.50	2.94
5. Esfuerzo/mejora	-.13	-.15	-.11	.30	.44	.02	.29	.42	.76	2.89	-1.80	1.86
6. Papel importante	-.14	-.16	-.12	.33	.31	.65	-.39	.21	1.40	2.35	-1.81	1.84
7. Incremental 1	-.10	-.11	-.08	.22	.21	.23	.75	5.85	.96	-1.26	-.19	2.76
8. Incremental 2	-.11	-.12	-.09	.24	.23	.25	.24	.64	-1.72	-1.73	.42	3.12
9. Entidad 1	.46	.52	.40	-.11	-.10	-.11	-.07	-.08	1.25	.79	2.10	-.12
10. Entidad 2	.33	.38	.29	-.08	-.07	-.08	-.05	-.06	.42	.89	.32	-1.73
11. Competencia 1	.17	.19	.14	.08	.08	.08	.05	.06	.13	.09	.65	-.01
12. Competencia 2	.15	.17	.13	.07	.07	.07	.05	.05	.12	.08	.45	.67
13. Ítem 2 A-M	-.07	-.08	-.06	.38	.37	.40	.37	.41	-.06	-.04	.31	.29
14. Ítem 6 A-M	-.06	-.07	-.05	.32	.31	.34	.31	.34	-.05	-.03	.26	.24
15. Ítem 10 A-M	-.07	-.07	-.06	.35	.33	.36	.33	.37	-.05	-.04	.28	.26
16. Ítem 1 A-R	.49	.55	.42	.11	.10	.11	.11	.12	.55	.40	.65	.60
17. Ítem 5 A-R	.41	.47	.36	.09	.09	.09	.09	.10	.46	.34	.55	.51
18. Ítem 9 A-R	.49	.55	.42	.11	.10	.11	.11	.12	.54	.39	.65	.59
19. Evitación-maestría	.19	.21	.16	.19	.18	.20	.21	.23	.29	.21	.16	.14
20. Evitación-rendimiento	.18	.21	.16	.19	.18	.19	.20	.22	.28	.21	.15	.14
21. IAD 1	-.91	-1.03	-.79	1.05	1.01	1.09	.95	1.05	-1.08	-.79	.63	.58
22. IAD 2	-.94	-1.06	-.82	1.09	1.04	1.12	.99	1.08	-1.12	-.81	.65	.60
23. IAD 3	-1.02	-1.15	-.88	1.18	1.13	1.22	1.07	1.17	-1.21	-.88	.70	.64
24. IAD 4	-1.02	-1.15	-.89	1.18	1.13	1.22	1.07	1.18	-1.21	-.88	.71	.65

Nota: Las covarianzas se sitúan en la diagonal y parte inferior de la misma; las covarianzas residuales estandarizadas se sitúan sobre la diagonal; A-M= Aproximación-maestría; A-R= Aproximación-rendimiento

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	R ²
1. Castigo	-2.46	.98	.80	-.75	-.35	-.57	.87	-1.12	-3.63	-2.57	-4.32	-3.49	.75
2. Reconocimiento	-2.60	-.46	.38	-1.42	-.86	-1.02	-1.70	-3.18	-2.46	-3.63	-3.56	-3.35	.78
3. Rivalidad	.73	2.65	3.86	2.82	2.68	2.91	1.45	-.30	-.78	.23	-.49	-.34	.47
4. Aprendizaje	.75	.57	.05	-1.35	-.58	-.50	2.13	1.28	-.16	1.18	2.11	1.66	.49
5. Esfuerzo/mejora	-1.59	-.76	.09	.08	-.30	-1.70	.02	1.54	.50	-.72	1.31	-.69	.67
6. Papel importante	-.91	-.37	-.03	-.54	-1.40	-1.90	-.46	.63	.62	-.32	1.19	1.16	.52
7. Incremental 1	-3.39	-3.90	-.74	.07	-1.72	-.62	-3.41	-3.21	1.03	-.03	-.29	.27	.30
8. Incremental 2	-2.25	-2.48	-2.47	.64	-.23	-.85	-4.17	-3.34	.50	.08	2.26	.66	.42
9. Entidad 1	-2.27	1.04	2.77	.35	.78	1.31	-1.89	-2.96	.52	-.20	-.73	-1.02	.46
10. Entidad 2	.53	2.91	1.68	-2.87	-1.02	-1.74	.82	.75	-1.94	-.19	-1.46	-1.30	.34
11. Competencia 1	-2.47	-1.74	1.55	.21	.64	.58	.34	-1.52	.02	1.19	-.99	.82	.75
12. Competencia 2	.21	-.35	3.10	-.98	-1.16	.11	-.30	-1.60	2.18	3.98	1.54	3.09	.61
13. Ítem 2 A-M	2.02	1.96	.11	-.28	-.69	-.07	3.70	2.21	-1.70	-.06	.18	.47	.59
14. Ítem 6 A-M	1.01	2.59	.94	.49	2.82	1.39	8.88	3.99	-5.34	-3.31	-2.82	-2.18	.33
15. Ítem 10 A-M	1.08	.91	2.69	3.60	3.99	4.80	5.44	3.48	-2.63	-2.93	-2.34	-2.77	.36
16. Ítem 1 A-R	.47	.40	.42	3.95	.25	.18	-.35	.73	-.59	-.06	.89	.53	.59
17. Ítem 5 A-R	.40	.34	.36	1.98	3.65	-.36	3.35	3.38	-1.08	-.63	.77	-.56	.46
18. Ítem 9 A-R	.47	.39	.42	2.33	1.97	3.76	1.23	1.83	.51	1.33	1.04	.78	.62
19. Evitación-maestría	.40	.34	.36	.50	.42	.50	2.01	.43	2.42	2.86	4.29	4.44	.46
20. Evitación-rendimiento	.39	.33	.35	.49	.41	.49	.90	2.09	-2.05	1.33	3.29	1.83	.42
21. IAD 1	3.63	3.07	3.27	-.17	-.14	-.17	-.59	-.57	41.54	-.25	-.96	-1.28	.51
22. IAD 2	3.74	3.17	3.37	-.17	-.15	-.17	-.61	-.59	22.00	37.39	-1.22	-1.28	.61
23. IAD 3	4.05	3.43	3.65	-.19	-.16	-.19	-.66	-.64	23.81	24.58	41.17	-.80	.65
24. IAD 4	4.06	3.44	3.66	-.19	-.16	-.19	-.66	-.64	23.87	24.64	26.67	43.99	.61

Nota: Las covarianzas se sitúan en la diagonal y parte inferior de la misma; las covarianzas residuales estandarizadas se sitúan sobre la diagonal; A-M= Aproximación-maestría; A-R= Aproximación-rendimiento; R²= correlación múltiple cuadrada

lidad superiores a sus compañeros o evitar ser inferior a ellos. Ommundsen (2001b), utilizando el modelo dicotómico (sólo tenía en consideración las metas de aproximación-rendimiento y aproximación-maestría), también encontró en una investigación con estudiantes de educación física que la creencia incremental predecía positivamente la meta de aproximación-rendimiento. Está claro que si una persona concibe la habilidad como algo estable no puede tener como meta mejorar su nivel de habilidad, pero si concibe la habilidad como mejorable sí que podría tratar de comparar su habilidad con la de sus compañeros. En otras palabras, creer que la habilidad puede mejorar no tendría por qué ser incompatible con querer ser mejor o evitar ser peor que otros. Ommundsen (2001b) justificó la relación positiva encontrada entre la creencia incremental y la aproximación-rendimiento aludiendo a la presencia en el alumnado de altas puntuaciones tanto en aproximación-rendimiento como en aproximación-maestría. Por tanto, la creencia incremental también se podría relacionar con metas de rendimiento, sobre todo en los perfiles con puntuaciones altas en las diferentes metas de logro.

En línea con el modelo de Cury et al. (2006), los resultados también demostraron que la creencia de entidad predecía positivamente las metas de aproximación-rendimiento y evitación-rendimiento. Así pues, si el alumno cree que su nivel de habilidad no se puede mejorar tenderá a comparar ese nivel estable con el de otros. Sin embargo, los resultados también reflejaron que la creencia de entidad predecía positivamente la meta de evitación-maestría. En este sentido, los alumnos con una creencia de entidad podrían concebir la habilidad como algo que no es mejorable pero que sí puede empeorar, y por ello tratarían de evitar la incompetencia intrapersonal.

Investigaciones previas en educación física (e.g., Biddle et al., 2003; Wang y Biddle, 2003; Xiang, Lee y Shen, 2001) utilizaron el modelo dicotómico para analizar las relaciones entre las creencias de habilidad y las metas de logro. Estos estudios ya mostraron la relación positiva entre creencia incremental y aproximación-maestría y entre creencia de entidad y aproximación-rendimiento. No obstante, las relaciones entre las creencias de habilidad y las metas de evitación no habían sido testadas previamente en clases de educación física, puesto que el modelo dicotómico no tenía presentes las metas de evitación.

Los resultados del modelo de ecuaciones estructurales también mostraron que la competencia percibida predecía positivamente ambas metas de aproximación. Estos resultados se ajustan perfectamente a los planteamientos de Cury et al. (2006) y proporcionan un apoyo importante a la consideración de la competencia percibida como variable predictora de las metas de logro, y no como variable moderadora de los efectos de las creencias implícitas o las metas de logro. En este sentido, si un estudiante se siente competente tenderá a demostrar su competencia, no a evitar su incompetencia.

Por otra parte, la meta de aproximación-maestría predecía positivamente la motivación autodeterminada, mientras que las metas de aproximación-rendimiento y evitación lo hacían de forma negativa. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Cury et al. (2006) en su estudio de laboratorio, aunque ellos no encontraron una relación significativa entre la meta de aproximación-rendimiento y la motivación intrínseca en el análisis de regresión. Nien y Duda (2008), utilizando una muestra de deportistas británicos, revelaron que la meta de aproximación-rendimiento y las metas de evitación se relacionaban positivamente con formas de

motivación menos autodeterminadas, mientras que la meta de aproximación-maestría predecía positivamente formas más autodeterminadas. Es posible que en nuestro modelo la relación negativa entre aproximación-rendimiento y motivación autodeterminada haya sido significativa porque se han tenido en consideración para calcular el IAD las diferentes formas de motivación establecidas por la teoría de la autodeterminación, mientras que el estudio de Cury et al. (2006) sólo utilizó como consecuencia la forma de motivación más autodeterminada, la motivación intrínseca. Trabajos previos (Cecchini et al., 2008; Elliot, 1999; Elliot y Conroy, 2005; Moller y Elliot, 2006) también mostraron que la meta de aproximación maestría se relacionaba con consecuencias positivas, mientras que la meta de evitación-maestría se podría relacionar negativamente con la autodeterminación, al igual que la meta de evitación-rendimiento, que parece perjudicial para el disfrute. La meta de aproximación-rendimiento podría distraer al sujeto de realizar la tarea de una manera óptima y llevar a desenlaces negativos (Elliot y Conroy, 2005). Además, si atendemos a los efectos indirectos estandarizados del modelo de ecuaciones estructurales, se puede apreciar que la creencia incremental tenía efectos positivos sobre la motivación autodeterminada, mientras que la creencia de entidad tenía efectos negativos. Por tanto, tal como proponen Cury et al. (2006), las creencias de habilidad también pueden influir sobre las diferentes consecuencias.

Este trabajo trató además de añadir la percepción del clima motivacional como determinante de las creencias de habilidad y la competencia percibida en el modelo cognitivo-social de la motivación de logro. Los resultados mostraron que el clima tarea predecía positivamente la creencia incremental, mientras que el clima ego predecía positivamente la creencia de entidad, tal como indicaba Ommundsen (2001a) en su estudio sobre la influencia de los aspectos motivacionales del entorno de aprendizaje. Un clima que prime el esfuerzo y la superación personal, dando un papel importante a los alumnos, conseguirá que éstos conciban la habilidad como una capacidad mejorable. Sin embargo, un clima centrado en la comparación y la rivalidad desarrollará en el alumnado la creencia de que la habilidad depende del talento natural.

Los resultados también mostraron que ambos tipos de clima pueden predecir positivamente la competencia percibida, aunque inicialmente se hipotetizó que sólo lo haría el clima tarea (Ntoumanis y Biddle, 1999). Este resultado probablemente se debe a la forma en que los estudiantes definen la competencia. Si un alumno concibe la competencia en relación a un estándar intrapersonal es normal que esta competencia sea predicha positivamente por el clima tarea. Sin embargo, si concibe la competencia en relación a un estándar normativo no es extraño que el clima ego aparezca como variable predictora positiva. Si un alumno se siente competente demostrando que es mejor que los demás, el clima ego puede reforzarle esa percepción de competencia.

Cabe señalar que este estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, dado el carácter correlacional del estudio, las relaciones descritas no indican causalidad. Este trabajo aporta un modelo explicativo de algunas de las relaciones posibles entre diferentes variables motivacionales. En este sentido, el estudio debe ser definido como exploratorio, pues supone un primer paso para elaborar en el futuro diseños de intervención en las clases de educación física. Hay que tener en cuenta que la técnica de modelos de ecuaciones estructurales presenta el problema de modelos equivalentes (Hershberger, 2006; McDonald y Ho, 2002) y, por lo tanto, reiteramos que el modelo testado es sólo uno de los posibles.

Evidentemente, el alumno llega a las clases de educación física con determinadas creencias de habilidad, metas de logro y motivación autodeterminada, adquiridas durante el proceso de socialización, y éstas pueden afectar a su percepción del clima motivacional. No obstante, en este estudio se trató de ver si el clima que transmite el profesor podía tener influencia sobre la motivación del alumnado. Ya que el nivel de motivación con el que llega el estudiante a las clases se escapa al control del profesor, lo que se pretendía en este estudio era ver cómo el profesor en sus clases podría desarrollar una motivación más positiva. Spray, Wang, Biddle, Chatzisarantis y Warburton (2006) ya mostraron que la creencia de habilidad que posee el alumnado se puede manipular para lograr una mayor implicación y esfuerzo. Futuros estudios deberán analizar experimentalmente el efecto del clima motivacional transmitido por el profesor, y su duración, sobre la motivación del estudiante en educación física.

En resumen, este estudio sugiere la aplicación a la educación física del nuevo modelo cognitivo-social de la motivación de logro. Este modelo nos ayuda a conocer mejor los posibles procesos motivacionales que tienen lugar en las clases de educación física y cómo el profesor podría actuar para fomentar la motivación

autodeterminada en el alumnado. No obstante, son necesarias más investigaciones que analicen las nuevas relaciones encontradas en este estudio, como la relación positiva entre la creencia incremental y las metas de rendimiento, o la relación positiva entre la creencia de entidad y la meta de evitación-maestría. Este modelo puede servir de partida para diseñar estudios experimentales que traten de analizar cómo la transmisión de un clima tarea genera creencias incrementales de habilidad que llevan al estudiante a tener metas de aproximación-maestría y a lograr una motivación más autodeterminada. Si el alumno disfruta de las clases de educación física y aprende a valorar su importancia es probable que se comprometa con una práctica deportiva regular (Ntoumanis, 2005). Así, este modelo podría ayudar a conocer cómo debe intervenir el profesor de educación física para desarrollar estilos de vida activos.

Agradecimientos

La realización de este trabajo fue posible gracias a las ayudas del Programa de Formación de Profesorado Universitario (FPU) del Ministerio de Educación y Ciencia de España.

Referencias

- 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.
- Bentler, P.M. (1989). *EQS structural equations program manual*. Los Angeles: BMDP Statistical Software.
- Biddle, S.J.H., Wang, C.K.J., Chatzisarantis, N.L.D., y Spray, C.M. (2003). Motivation for physical activity in young people: Entity and incremental beliefs about athletic ability. *Journal of Sports Sciences*, 21, 973-989.
- 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.
- Cecchini, J.A., González, C., López Prado, J., y Brustad, R.J. (2005). Relación del clima motivacional percibido con la orientación de meta, la motivación intrínseca y las opiniones y conductas de fair play. *Revista Mexicana de Psicología*, 22, 469-479.
- Cecchini, J.A., González, C., Méndez, A., Fernández-Río, J., Contreras, O., y Romero, S. (2008). Metas sociales y de logro, persistencia-esfuerzo e intenciones de práctica deportiva en el alumnado de Educación Física. *Psicothema*, 20, 260-265.
- Cury, F., Elliot, A.J., Da Fonseca, D., y Moller, A.C. (2006). The social-cognitive model of achievement motivation and the 2 × 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90, 666-679.
- DeBacker, T., y Schraw, G. (1995). Beliefs about intelligence and academic goals. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 464-468.
- Deci, E.L., y Ryan, R.M. (2000). The «what» and «why» of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.
- Dweck, C.S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- Dweck, C.S., y Leggett, E.L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273.
- Elliot, A.J. (1999). Approach and avoidance motivation and achievement goals. *Educational Psychologist*, 34, 169-189.
- Elliot, A.J., y Conroy, D.E. (2005). Beyond the dichotomous model of achievement goals in sport and exercise psychology. *Sport and Exercise Psychology Review*, 1(1), 17-25.
- Elliot, A.J., y McGregor, H.A. (2001). A 2 × 2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 501-519.
- Forster, J., Higgins, E.T., e Idson, L.C. (1998). Approach and avoidance strength during goal attainment: Regulatory focus and the «goal looms larger» effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75, 1115-1131.
- Fox, K.R. (1990). *The Physical Self-Perception Profile manual*. DeKalb: Office for Health Promotion, Northern Illinois University.
- Fox, K.R., y Corbin, C.D. (1989). The Physical Self-Perception Profile: Development and preliminary validation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 408-430.
- González-Cutre, D., Martínez Galindo, C., Alonso, N., Cervelló, E., Conte, L., y Moreno, J.A. (2007). Las creencias implícitas de habilidad y los mediadores psicológicos como variables predictoras de la motivación autodeterminada en deportistas adolescentes. En J. Castellano y O. Usabiaga (Eds.): *Investigación en la actividad física y el deporte II* (pp. 407-417). Vitoria: Universidad del País Vasco.
- 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.
- Guan, J., Xiang, P., McBride, R., y Bruene, A. (2006). Achievement goals, social goals and students' reported persistence and effort in high school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 25, 58-74.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., y Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Hershberger, S.L. (2006). The problem of equivalent structural models. En G.R. Hancock y R.O. Mueller (Eds.): *Structural equation modeling: A second course* (pp. 13-42). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Hong, Y.Y., Chiu, C., Dweck, C.S., Lin, D., y Wan, W. (1999). Implicit theories, attributions and coping: A meaning system approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 588-599.
- 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.
- Jöreskog, K.G., y Sörbom, D. (1989). *LISREL 7: A guide to the program and applications* (2ª ed.). Chicago: SPSS.

- McDonald, R.P. (1997). Haldane's lungs: A case study in path analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 32, 1-38.
- McDonald, R.P., y Ho, R.M. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychological Methods*, 7, 64-82.
- Moller, A.C., y Elliot, A.J. (2006). The 2 × 2 achievement goal framework: An overview of empirical research. En A. Mittel (Ed.): *Focus on educational psychology* (pp. 307-326). New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Moreno, J.A., y Cervelló, E. (2005). Physical self-perception in Spanish adolescents: Effects of gender and involvement in physical activity. *Journal of Human Movement Studies*, 48, 291-311.
- Moreno, J.A., González-Cutre, D., y Chillón, M. (en prensa). Preliminary validation in Spanish of a scale designed to measure motivation in physical education classes: The Perceived Locus of Causality (PLOC) Scale. *Spanish Journal of Psychology*.
- Moreno, J.A., González-Cutre, D., y Sicilia, A. (en prensa). Metas de logro 2 × 2 en estudiantes españoles de educación física. *Revista de Educación*.
- Newton, M., Duda, J.L., y Yin, Z. (2000). Examination of the psychometric properties of the Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire-2 in a sample of female athletes. *Journal of Sports Sciences*, 18, 275-290.
- Nien, C-L., y Duda, J.L. (2008). Antecedents and consequences of approach and avoidance achievement goals: A test of gender invariance. *Psychology of Sport and Exercise*, 9, 352-372.
- 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 Biddle, S.J.H. (1999). A review of motivational climate in physical activity. *Journal of Sports Sciences*, 17, 643-665.
- Ommundsen, Y. (2001a). Students' implicit theories of ability in physical education classes: The influence of the motivational aspects of the learning environment. *Learning Environments Research*, 4, 139-158.
- Ommundsen, Y. (2001b). Self-handicapping strategies in physical education classes: The influence of implicit theories of the nature of ability and achievement goal orientations. *Psychology of Sport and Exercise*, 2, 139-156.
- Shumacker, R.E., y Lomax, R.G. (1996). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Spray, C.M., Wang, C.K.J., Biddle, S.J.H., Chatzisarantis, N.L.D., y Warburton, V.E. (2006). An experimental test of self-theories of ability in youth sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 7, 255-267.
- 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.
- 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 and Exercise Psychology*, 30, 75-94.
- Tinning, R., y Siedentop, D. (1985). The characteristics of tasks and accountability in student teaching. *Journal of Teaching in Physical Education*, 4, 286-299.
- Torregrosa, M., Sousa, C., Viladrich, C., Villamarín, F., y Cruz, J. (2008). El clima motivacional y el estilo de comunicación del entrenador como predictores del compromiso en futbolistas jóvenes. *Psicothema*, 20, 254-259.
- Valle, A., Cabanach, R.G., Rodríguez, S., Núñez, J.C., y González-Pienda, J.A. (2006). Metas académicas, estrategias cognitivas y estrategias de autorregulación del estudio. *Psicothema*, 18, 165-170.
- 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., y Rousseau, F.L. (2001). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and exercise: A review using the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. En R.N. Singer, H.A. Hausenblas y C.M. Janelle (Eds.): *Handbook of Sport Psychology* (2ª ed., pp. 389-416). New York: John Wiley & Sons.
- Wang, C.K.J., y Biddle, S.J.H. (2003). Intrinsic motivation towards sports in Singaporean students: The role of sport ability beliefs. *Journal of Health Psychology*, 8, 515-523.
- Xiang, P., Lee, A., y Shen, J. (2001). Conceptions of ability and achievement goals in physical education: Comparisons of American and Chinese students. *Contemporary Educational Psychology*, 26, 348-365.