

Carriedo, A.; Fernández-Río, J.; Méndez-Giménez, A. y Cecchini, J.A. (2022) Fitness Testing: Traditional Model Versus Sport Education Model. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 22 (86) pp. 269-284
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista86/arttest1326.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista86/arttest1326.htm)
DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2022.86.005>

ORIGINAL

TEST DE CONDICIÓN FÍSICA: MODELO TRADICIONAL VERSUS MODELO DE EDUCACIÓN DEPORTIVA

FITNESS TESTING: TRADITIONAL MODEL VERSUS SPORT EDUCATION MODEL

Carriedo, A.¹; Fernández-Río, J.³; Méndez-Giménez, A.² y Cecchini, J.A.³

¹ Profesor Ayudante Doctor. Facultad del Profesorado y Ciencias de la Educación. Universidad de Oviedo (España) carriedoalejandro@uniovi.es

² Profesor Titular de Universidad. Facultad del Profesorado y Ciencias de la Educación. Universidad de Oviedo (España) mendezantonio@uniovi.es

³ Catedrático de Universidad. Facultad del Profesorado y Ciencias de la Educación. Universidad de Oviedo (España) cecchini@uniovi.es, javier.rio@uniovi.es

Código UNESCO / UNESCO code: 580107 Métodos Pedagógicos.

Clasificación Consejo de Europa / Council of Europe classification: 5.
Didáctica y Metodología / Didactics and Methodology

Recibido 19 de diciembre de 2019 **Received** December 19, 2019

Aceptado 10 de mayo de 2020 **Accepted** May 10, 2020

RESUMEN

El objetivo fue comparar el uso de dos planteamientos metodológicos, el modelo tradicional (MT) y el Modelo de Educación Deportiva (MED), en la valoración de las capacidades físicas básicas con 118 estudiantes de 13 años ($M = 12,81$, $DE = 0,74$). Los resultados indicaron que el uso del MED produjo mayores puntuaciones en las variables autonomía, competencia, relación, y motivación intrínseca. Los varones se aburririeron más y las mujeres sintieron menor presión-tensión con el MED. Los resultados registrados por el profesor en todos los test mediante el MT se correspondían con los resultados registrados por los alumnos con el MED con una fiabilidad que oscilaba entre buena y excelente. Con base en la teoría de la autodeterminación, se sugiere que el uso del MED en la enseñanza y aplicación de los test de condición física puede producir beneficios sin perder fiabilidad en la valoración de la condición física.

PALABRAS CLAVE: Condición física, educación física, necesidades psicológicas básicas, teoría de la autodeterminación, modelos pedagógicos

ABSTRACT

The aim was to compare the use of two methodological approaches, the traditional model (TM) and the Sport Education Model (SEM) on the assessment of physical fitness with 118 students of 13 years old ($M = 12.81$, $SD = 0.74$). The results indicated that the use of the MED in physical fitness test administration produced higher scores on the variables autonomy, competence, relationship, and intrinsic motivation. Males became more bored and females felt less pressure-tension with the SEM. Fitness assessment from both methodological approaches were similar, indicating good reliability in data collection. Based on the self-determination theory, the results of this study suggest that the use of the SEM in fitness testing can produce benefits in the students without losing reliability in fitness testing.

KEY WORDS: Physical fitness, physical education, basic psychological needs, self-determination theory, pedagogical models

INTRODUCCIÓN

La educación física es una parte importante del sistema educativo (Ntoumanis, 2001). Actualmente, existe mucho interés por mejorar la calidad de su proceso de enseñanza-aprendizaje (Fernández-Río, Calderón, Hortigüela, Pérez-Pueyo, y Aznar, 2016). Algunos estudios han señalado que las intervenciones pedagógicas deben adaptarse a los estudiantes y estar orientadas a la creación de un clima de aula eficaz que facilite experiencias de aprendizaje motivantes y efectivas (e.g., Hattie, Biggs, y Purdie, 1996; Silverman, 2005). La motivación juega un papel fundamental en este proceso. Por un lado, los estudiantes pueden estar comprometidos y ser proactivos en referencia a su proceso de aprendizaje o, por el contrario, pueden ser pasivos y distantes. La perspectiva que adopten podría ser consecuencia de su propio contexto educativo.

La teoría de la autodeterminación (SDT; Deci y Ryan, 1985) es una destacada macro-teoría que aspira a conocer cómo es y cómo se desarrolla la motivación. Este paradigma considera la motivación como un continuo en el que existen diferentes niveles de autodeterminación (i.e., motivación intrínseca, motivación extrínseca y desmotivación). La motivación intrínseca cobra vital importancia en el desarrollo cognitivo y social de las personas (Orsini, Binnie, y Wilson, 2016) por lo que debería tenerse en cuenta en cualquier contexto educativo. Dentro de la SDT existen otras mini-teorías que explican cómo se desarrollan estos procesos. La teoría de las necesidades psicológicas básicas (Deci y Ryan, 2000) postula que en todos los individuos existe la necesidad de satisfacer tres necesidades psicológicas básicas: la autonomía, la competencia y la relación con los demás. Deci y Ryan (2000) señalaron que el comportamiento de los individuos se ve motivado por estas tres necesidades, las cuales son esenciales para el desarrollo social, el funcionamiento óptimo y el bienestar personal. Por un lado, los factores sociales que incrementen la percepción de autonomía, competencia y relación satisfarán dichas necesidades y aumentarán la

motivación intrínseca. Por el otro, los factores sociales que reduzcan dichas percepciones promoverán comportamientos desmotivados (Deci y Ryan, 1985). Se pudieron comprobar estas predicciones en el ámbito de la educación física (Cecchini, Fernández-Losa, González, y Cecchini, 2013; Ntoumanis, 2001; Standage, Duda, y Ntoumanis, 2005). En este contexto, Ntoumanis (2001) se basó en las aportaciones de Vallerand y Losier (1999) y Ames (1992) para proponer que el aprendizaje colaborativo, la orientación a la mejora y el respeto a la iniciativa personal en la toma de decisiones podrían ser algunos de los factores sociales que ejercen un papel importante en la motivación. Así, un clima educativo que promueva la cooperación fomentará la ayuda entre estudiantes para aprender y mejorar, lo que a su vez incidirá en la necesidad de relación con los demás (Cecchini et al., 2013). Del mismo modo, contextos que se basen en resultados auto-referenciados o que faciliten oportunidades de decisión (e.g., cómo o cuándo realizar las tareas) proporcionarán incrementos de competencia y autonomía respectivamente (Standage, Duda, y Ntoumanis, 2003), lo que también incidirá en los niveles de autodeterminación. Todo esto es de especial relevancia porque se ha observado que la satisfacción de estas necesidades puede predecir la motivación intrínseca (Cecchini, Carriedo, y Méndez-Giménez, 2019), la percepción del esfuerzo (Moreno-Murcia, Cervelló, Montero, Vera, y García, 2012), la diversión y el aburrimiento (Baena-Extremera, Gómez-López, Granero-Gallegos, y Martínez-Molina, 2016) en las clases de educación física.

El modelo de educación deportiva (MED; Siedentop, 1994) es una estrategia metodológica que podría incidir positivamente sobre estos procesos motivacionales. La finalidad principal del MED es, por un lado, proporcionar experiencias auténticas de práctica deportiva a los estudiantes (Siedentop, Hastie, y Van der Mars, 2011), y por otro, fomentar el aprendizaje y la implicación de los estudiantes mediante el trabajo autónomo y prolongado en equipo y la cesión de responsabilidades (Calderón, Martínez de Ojeda, Valverde, y Méndez-Giménez, 2016; Fernández-Río et al., 2016), buscando que todos tengan las mismas oportunidades de práctica para fomentar su percepción de competencia (Siedentop, 1994). De este modo, los estudiantes pueden vivenciar la práctica deportiva de manera global al tiempo que desarrollan su competencia motriz, su cultura deportiva y su entusiasmo por la práctica (Fernández-Río et al., 2016). Diferentes estudios han comparado los efectos de la enseñanza de contenidos físico-deportivos mediante el MED y los modelos tradicionales (e.g., Burgueño, Medina-Casabón, Morales-Ortiz, Cueto-Martín, y Sánchez-Gallardo, 2017; Calderón, Martínez de Ojeda, y Hastie, 2013; Méndez-Giménez, Fernández-Río, y Méndez-Alonso, 2015; Wallhead y Ntoumanis, 2004). Entre otros hallazgos debe destacarse que se ha observado que los estudiantes tienen mejores índices de motivación y mayor sensación de relación cuando se les ha involucrado en las dinámicas del MED (Perlman, 2011). Sin embargo, a pesar de la expansión y desarrollo de este modelo en el ámbito escolar, no se ha encontrado ningún trabajo que haya explorado el impacto motivacional de su aplicación en la enseñanza y ejecución de los test de condición física.

La relación positiva entre la condición física y la salud en la infancia (Mayorga-Vega, Merino-Marban, y Rodríguez-Fernández, 2013) ha provocado que en el ámbito educativo se haya impuesto un paradigma que vincula ambos aspectos dentro de la materia de educación física. En este sentido, las pruebas de

condición física se han convertido en herramientas para que los estudiantes conozcan el estado de sus capacidades (Martínez-López, 2003, 2004) y también se han utilizado como instrumentos de calificación con sus defensores y sus detractores (Hernández y Velázquez, 2004; López-Pastor et al., 2006). Existe mucha literatura científica que se ha centrado en la medida de las capacidades físicas en educación secundaria (e.g., Fernández-Río, Medina-Gómez, Garro-García, y Pérez-González, 2001; Martínez-López, 2003, 2004). Dicha medición se confía a los test de condición física, los cuales suelen ser administrados por el docente o por un investigador, lo que incrementa la fiabilidad de las medidas. Pero, ¿podrían responsabilizarse los propios alumnos de la medición de sus capacidades físicas? ¿Qué efectos podría tener este planteamiento?

Por todo lo expuesto, el propósito de esta investigación es doble. Por un lado, se pretende comparar el uso de dos planteamientos metodológicos, el Modelo tradicional (MT) y el MED, en la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, la motivación, el esfuerzo, la presión-tensión y el grado de satisfacción de los estudiantes. El segundo objetivo fue comprobar si el uso del MED en los test de condición física podría proporcionar resultados fiables de las capacidades físicas básicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Participantes

Participaron 118 estudiantes del primer ciclo de educación secundaria obligatoria de un centro educativo de una ciudad del norte de España. Para obtener resultados más válidos y poder ejercer mayor control experimental, solo aquellos estudiantes que atendieron a 8 de las 10 sesiones que duró la intervención y que completaron todos los cuestionarios fueron incluidos en los análisis del estudio. De modo que la muestra final se redujo a 108 participantes (60 varones y 48 mujeres). La edad de los participantes oscilaba entre 12 y 15 (edad media de 12.81, $DE = 0.74$) años, (1º ESO, $n = 63$, $M = 12.43$, $DE = 0.64$; 2º ESO, $n = 45$, $M = 13.33$, $DE = 0.52$). El 96.73% de los participantes declaró estar en buen estado de salud. Las limitaciones reportadas por algunos estudiantes fueron escoliosis o dolores de rodilla, por lo que fueron eximidos de la realización de los test que comprometían las partes afectadas. El estudio fue realizado en las clases de educación física durante las últimas 5 semanas del segundo trimestre del curso académico, requiriéndose para ello un total de 10 sesiones. El mismo docente impartió todas las clases de educación física en todos los grupos.

Procedimiento

Se empleó un diseño de investigación factorial mixto en el que cada estudiante participó en dos condiciones diferentes (MT y MED). Se considera una técnica de control potente porque cada participante es su propio control, lo que aumenta la sensibilidad de los efectos de la variable independiente sin que sea necesario contar con muestras grandes (Christensen, Johnson, y Turner, 2011). Para la realización del estudio se solicitó el permiso del comité de ética de la Universidad de los investigadores, después se seleccionó el centro donde se realizaría la

investigación y se obtuvo la autorización del equipo directivo y el consentimiento informado de los familiares de los estudiantes. El centro fue elegido por conveniencia porque el profesor de educación física reunía todos los requisitos de inclusión: a) tener al menos 5 años de experiencia docente y b) estar familiarizado con la metodología de trabajo propia del MED y del MT. Antes de comenzar la investigación, el docente asistió a un curso de formación relacionado con dicha metodología de una duración de 10 horas.

La intervención se desarrolló en 10 sesiones de 55 minutos cada una, con una frecuencia de 2 sesiones por semana. En las primeras 5 sesiones, fase 1: MT, los estudiantes tuvieron que realizar cada uno de los seis test de condición física que fueron seleccionados por los investigadores (Fuerza explosiva tren inferior: salto horizontal; fuerza explosiva tren superior: lanzamiento balón medicinal 4 kg; fuerza-resistencia abdominal: test de abdominales en 30 segundos; velocidad: carrera desde parado de 20 metros; flexibilidad: *sit and reach* modificado; resistencia aeróbica: *Course Navette*). Estas pruebas fueron realizadas individualmente bajo la estricta supervisión del profesor, quien primero demostraba la forma en que debía ejecutarse y después anotaba el mejor de los dos resultados que obtenía cada alumno. Cuando se registraron todos los resultados, los estudiantes procedieron a contestar un cuestionario de manera individual y anónima que requirió entre 5 y 7 minutos para ser completado. Se les recordó que sus respuestas serían anónimas y confidenciales, que no tendrían ninguna repercusión en la calificación de la asignatura y que podrían abandonar el estudio en cualquier momento, por lo que se les animó a contestar con total sinceridad.

Después se inició la fase 2, donde se empleó una metodología basada en el MED. De modo que durante la sesión siguiente se formaron los grupos o equipos de trabajo colaborativo y se explicaron las funciones que tendría que desempeñar cada uno de los integrantes de cada grupo según los roles existentes (médicos deportivos, entrenadores, secretarios, fotógrafos y psicólogos). Acto seguido, los estudiantes decidieron libremente los roles (no rotativos) que desempeñarían y se involucraron en la dinámica de trabajo basada en el MED. En esta fase, los estudiantes tomaron todas las decisiones. De tal modo que entre la séptima y la novena sesión, el entrenador se encargó de dirigir el calentamiento de los deportistas. Los estudiantes realizaron todos los test y registraron los resultados. Las pruebas se ejecutaron de manera autónoma y bajo la supervisión de los integrantes de cada grupo. Cabe destacar que los estudiantes pudieron repetir los test libremente y se les informó que los resultados no serían calificados. Cuando registraron todos los datos siguieron trabajando en grupo para analizar la información y redactar el informe de salud. En la décima sesión se realizó el evento final y se les administró un nuevo cuestionario.

Medidas

Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas. Se midió mediante la adaptación española a las clases de educación física (i.e., Moreno, González-Cutre, Chillón, y Parra, 2008) de la *Basic Psychological Needs in Exercise Scale* (Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Está compuesta por 12 ítems que miden la

satisfacción de las tres necesidades psicológicas básicas en entornos físico-deportivos: *autonomía* (e.g., “los ejercicios que realizo se ajustan a mis intereses”), *competencia* (e.g., “realizo los ejercicios eficazmente”), y *relación* con los demás (e.g., “me siento muy cómodo cuando hago ejercicio con los demás compañeros”). Esta escala ha sido utilizada en distintas investigaciones con alumnado de secundaria en el contexto de la educación física (e.g., Méndez-Giménez, Fernández-Río, y Cecchini, 2013). En las instrucciones de la medición posterior a la administración del MT se incluyó el encabezado “Indica tu grado de desacuerdo o acuerdo, en referencia a las clases relacionadas con los test de condición física...”. En las instrucciones de la medición posterior a la aplicación del MED se añadió la raíz “Indica tu grado de acuerdo o desacuerdo, en referencia a las últimas clases relacionadas con los test de condición física, cuando trabajaste con tu equipo...”.

Satisfacción intrínseca. Fue medida mediante el cuestionario de Satisfacción Intrínseca en el Deporte adaptado a las clases de educación física (SSI-EF; Baena-Extremera, Granero-Gallegos, Bracho-Amador, y Pérez-Quero, 2012). Se trata de una adaptación a las clases de educación física de la versión española (Balaguer, Atienza, Castillo, Moreno, y Duda, 1997) del *Sport Satisfaction Instrument* (SSI; Duda y Nicholls, 1992) que fue desarrollado para determinar el grado de satisfacción intrínseca durante la práctica deportiva. El SSI-EF consta de 8 ítems, 5 de *satisfacción/diversión* (e.g., “normalmente me divierto en las clases de educación física”) y 3 de *aburrimiento* (e.g., “en las clases de educación física normalmente me aburro”). En las instrucciones de la medición Post-MT y post MED se incluyeron los mismos encabezados que en el instrumento anterior. Este instrumento ha sido utilizado con alumnado de secundaria y ha proporcionado adecuados índices de fiabilidad en ambas subescalas: diversión $\alpha = ,92$, aburrimiento $\alpha = ,77$ (Muñoz, Gómez-López, y Granero-Gallegos, 2019).

Motivación Intrínseca. Se utilizó la subescala *motivación intrínseca* del instrumento *Perceived Locus of Causality Scale* (PLOC; Goudas, Biddle, y Fox 1994). Esta escala fue validada por Moreno, González-Cutre y Chillón (2009) al contexto español y la subescala utilizada está compuesta por cuatro ítems (e.g., “porque fueron divertidas”). Los estudiantes respondieron a las raíces “Participé en las clases de educación física sobre los test de condición física...” (i.e., Post-MT) y “Participé en las últimas clases de educación física sobre los test de condición física...” (i.e., Post-MED). Esta subescala ha sido utilizada anteriormente con estudiantes de educación física con una fiabilidad interna superior a ,80 (Moreno, González-Cutre, y Chillón, 2009).

Esfuerzo y presión-tensión. Fueron medidos mediante las subescalas específicas de la versión española (Escartí y Gutierrez, 2001) del *Intrinsic Motivation Inventory* (IMI) que fue adaptado al uso en contextos deportivos por McAuley, Duncan, y Tammem (1989). Estas subescalas permiten valorar el esfuerzo y la presión-tensión percibida durante el desarrollo de una actividad. El IMI ha mostrado suficientes índices de validez y fiabilidad en poblaciones adolescentes en el contexto de educación física (Goudas y Biddle, 1994). Ambas subescalas constan de 4 ítems (e.g., esfuerzo: “me esforcé mucho; presión-tensión”: “me sentí muy tenso cuando participé”). Los participantes respondieron

a las raíces “Cuando hicimos los test de condición física...” (i.e., Post-MT) y “Cuando hice los test de condición física con mi equipo...” (i.e., Post-MED).

En todos los instrumentos se emplearon escalas de respuesta Likert que oscilaban entre 1 (*totalmente en desacuerdo*) y 5 (*totalmente de acuerdo*). Todas las medidas ofrecieron adecuados índices de fiabilidad interna (Tabla 1).

Análisis de datos

Los datos fueron procesados mediante el programa IBM SPSS 22. Se ejecutaron estadísticos descriptivos, se comprobó la fiabilidad de las escalas de medida con el estadístico alfa de Cronbach, se determinó que una variable seguía una distribución normal cuando los valores de la asimetría y de la curtosis eran menores de 2 (Gravetter y Wallnau, 2014), y se estableció un nivel de significación $\alpha = ,05$ para evaluar los resultados mediante un análisis Multivariante de la Varianza (MANOVA) 2 x (2) (género [hombre, mujer] * metodología [MT, MED]). Finalmente, para analizar el grado de concordancia entre las mediciones de las capacidades físicas realizadas con el MT y las mediciones mediante el MED se utilizó el coeficiente de correlación intraclass (ICC[3,1]) mediante un único evaluador, modelo combinado bidireccional de tipo acuerdo absoluto con intervalos de confianza al 95% y tomando la medida única. De los 118 participantes que formaban parte de la muestra inicial, diez de ellos faltaron a más de dos sesiones por lo que fueron eliminados del estudio. La muestra final ($N = 108$) presentó menos de un 5% de valores perdidos en las variables analizadas, los cuales seguían el supuesto de pérdida de datos completamente al azar (*missing completely at random*: MCAR). Por consiguiente, los valores perdidos fueron imputados mediante el algoritmo EM (*Expectation-Maximization*).

RESULTADOS

Análisis multivariante de la varianza

Todas las variables mostraron valores inferiores a 2 en asimetría y curtosis, por lo tanto se ejecutó un MANOVA factorial mixto 2 x (2) (género [hombre, mujer]*metodología [MT, MED]) para examinar las diferencias entre los dos métodos utilizados y el efecto de la variable género. Antes de ejecutar el análisis se examinó el supuesto de homogeneidad de covarianzas usando el test de Box. El resultado reveló que la idea no fue resuelta (M de Box = 250,883, $F = 1,546$, $p < ,001$). Debido a ello, seguimos las sugerencias de Olson (1979) y de Tabachnick y Fidell (1996) de usar el Pillai's Trace (V) para evaluar la significación multivariada de los efectos principales y de las interacciones. El MANOVA mostró un efecto multivariado significativo entre las dos metodologías, $V = ,182$, $F(8, 99) = 2,749$, $p = ,009$, $\eta_p^2 = ,182$, $\beta = ,92$, y en la variable género, $V = ,165$, $F(8, 99) = 2,441$, $p = ,019$, $\eta_p^2 = ,165$, $\beta = ,88$. Sin embargo, aunque no emergió una interacción multivariada, $V = ,095$, $F(8, 99) = 1,305$, $p > ,05$, $\eta_p^2 = ,095$, $\beta = ,57$, el análisis univariado posterior reveló la existencia de una interacción significativa con el aburrimiento, $V = 1,692$, $F(1, 106) = 4,716$, $p = ,032$, $\eta_p^2 = ,043$, $\beta = ,58$, y con la presión-tensión, ($V = 1,722$, $F(1, 106) = 4,169$,

$p = ,044$, $\eta_p^2 = ,038$, $\beta = ,52$. Por lo tanto, se analizó el efecto simple en estas dos variables mediante el ajuste de SIDAK. Así, se observó que la variable género moderaba el efecto del aburrimiento y de la presión-tensión, indicando que los hombres se aburririeron más ($p = ,021$) cuando realizaron los test mediante el MED ($M = 2,18$, $DE = 1,07$) que con el MT ($M = 1,92$, $DE = 1,03$) y que las mujeres percibieron menor presión-tensión ($p < ,001$) cuando lo hicieron con el MED ($M = 2,09$, $DE = 0,77$) que con el MT ($M = 2,53$, $DE = 0,98$). En cuanto al análisis univariado inter-sujetos, se observó que no había diferencias significativas entre hombres y mujeres en ninguna de las variables.

El efecto principal del resto de variables reveló que los estudiantes puntuaron significativamente más alto cuando realizaron las pruebas mediante el MED que con el MT en las variables que midieron autonomía, $F(1, 106) = 8,351$, $p = ,005$, $\eta_p^2 = ,073$, $\beta = ,82$, competencia, $F(1, 106) = 4,579$, $p = ,035$, $\eta_p^2 = ,041$, $\beta = ,57$, relación, $F(1, 106) = 5,760$, $p = ,018$, $\eta_p^2 = ,052$, $\beta = ,66$, y motivación intrínseca, $F(1, 106) = 4,204$, $p = ,043$, $\eta_p^2 = ,038$, $\beta = ,53$. Por otro lado, no se observaron diferencias significativas en la diversión, $F(1, 106) = 2,201$, $p > ,05$, $\eta_p^2 = ,020$, $\beta = ,31$, y esfuerzo, $F(1, 106) = 0,408$, $p > ,05$, $\eta_p^2 = ,004$, $\beta = ,10$. En la Tabla 1 pueden observarse las medias de cada variable y los porcentajes de incremento o de reducción por diferencia de medias (Hopkins, 2006) en aquellas variables que mostraron diferencias significativas entre la aplicación de los dos métodos de enseñanza.

Tabla 1. Medias, Desviaciones Estándar, alfa de Cronbach y resultados del MANOVA 2 x (2)

	Modelo Tradicional			Modelo de Educación Deportiva			Diferencia porcentual
	M	DE	α	M	DE	α	
Autonomía	3,41	0,78	,72	3,59**	0,75	,76	5,28%
Competencia	3,95	0,76	,78	4,05*	0,65	,78	2,53%
Relación	4,08	0,67	,70	4,23*	0,62	,77	3,68%
Diversión	4,15	0,72	,81	4,25	0,69	,84	
Aburrimiento	1,94 ^a	0,98	,74	2,03 ^a	1,01	,71	
Mot. Intrínseca	3,87	0,92	,86	4,01*	0,85	,86	3,62%
Esfuerzo	4,10	0,83	,72	4,14	0,72	,71	
Presión-tensión	2,30 ^a	0,95	,76	2,07 ^a	0,83	,72	

Nota. ** $p < ,01$. * $p < ,05$. ^aInteracción $p < ,05$ (género*metodología).

Análisis de concordancia inter-observador

Para analizar la concordancia entre los diferentes métodos de medición, es decir, entre las medidas realizadas por el profesor de educación física y las medidas realizadas por los propios alumnos de manera autónoma y colaborativa, se utilizó el ICC(3,1) mediante un único evaluador, modelo combinado bidireccional de tipo acuerdo absoluto con intervalos de confianza al 95%. Como se observa en la Tabla 2, los resultados obtenidos por el profesor se corresponden con los resultados obtenidos por los alumnos con una fiabilidad que oscila entre buena y excelente, según los test. Puede apreciarse que el test de fuerza superior (i.e., lanzamiento de balón medicinal de 4 Kg) obtuvo el valor más alto, mientras que

el test de abdominales en 30 segundos mostró la fiabilidad menor, aunque dentro del rango de aceptable o bueno según Landis y Koch (1977).

Tabla 2. Resultados del Coeficiente de Correlación Intraclase mediante un único evaluador, modelo combinado bidireccional de tipo acuerdo absoluto (medidas únicas)

	MT	MED	Correlación Intraclase	95% IC	Test <i>F</i> valor Verdadero 0			
	<i>M(DE)</i>	<i>M(DE)</i>			Valor	df1	df2	<i>p</i>
Balón Medicinal (cm)	356,77 (87,69)	358,16 (82,94)	,840	,77 - ,88	11,41	103	103	,000
Salto horizontal (cm)	156,28 (27,54)	155,54 (27,68)	,813	,74 - ,87	9,63	105	105	,000
Velocidad (seg.)	4,59 (0,54)	4,50 (0,54)	,672	,55 - ,76	5,24	105	105	,000
<i>Sit and Reach M.</i> (cm)	27,38 (8,28)	32,82 (8,81)	,646	,12 - ,83	7,908	104	104	,000
Abdominales 30 seg.	21,25 (4,77)	22,45 (4,49)	,640	,49 - ,74	4,879	104	104	,000
<i>Course navette</i>	4,40 (2,10)	4,18 (2,21)	,811	,72 - ,87	9,57	85	85	,000

Nota. Por motivos de organización del centro educativo, un grupo no pudo repetir la prueba de *Course Navette*.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito de este estudio era doble. Por un lado, se quiso comparar el uso de dos planteamientos metodológicos, el MT y el MED, en las necesidades psicológicas básicas, la motivación, el esfuerzo, la presión-tensión y el grado de satisfacción de los estudiantes. El segundo objetivo fue comprobar si el uso del MED en los test de condición física podría proporcionar resultados fiables de las capacidades físicas básicas. Los resultados mostraron que el uso del MED provocó una mejora en la autonomía, competencia, relación y motivación intrínseca de los estudiantes, así como menor presión-tensión en las mujeres y mayor aburrimiento entre los varones. También mostraron que los datos de condición física recogidos por los estudiantes a través del MED fueron tan fiables como los recogidos por el docente.

En cuanto al primer objetivo, los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos métodos de trabajo. Concretamente, los estudiantes manifestaron mayores niveles de motivación intrínseca y una mayor satisfacción de las necesidades psicológicas básicas cuando midieron sus capacidades físicas mediante el MED. En este sentido, la aplicación de este modelo en contenidos de esta tipología puede ser muy interesante porque el aumento de la motivación intrínseca de los estudiantes podría tener repercusiones sobre su propio desarrollo cognitivo y social (Orsini, Binnie, y Wilson, 2016). Estos resultados son coherentes con el marco teórico de la teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 1985, 2000). Por un lado, el MT implicaba principalmente al profesor, quien inicialmente explicaba en qué consistía el test. Posteriormente, el alumnado tenía que ejecutar cada test ante la atenta mirada del profesor que anotaba los resultados de los estudiantes. El otro enfoque se basó en el MED. Esta propuesta proporciona más protagonismo al alumnado, quien trabaja dentro de grupos de trabajo colaborativo de manera autónoma.

Estudios anteriores que emplearon el MED en la enseñanza de los contenidos de educación física también han mostrado mejoras en la motivación intrínseca (Burgueño, Medina-Casabón, Morales-Ortiz, Cueto-Martín, y Sánchez-Gallardo, 2017), en la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas

(Perlman, 2011) y en la motivación hacia la asignatura de educación física (Wallhead y Ntoumanis, 2004). Este es el primer estudio que ha encontrado estos efectos positivos del MED en la enseñanza y aplicación de los test de condición física, ampliando las bondades que revisiones sistemáticas del modelo han mostrado en contenidos tan diferentes como los deportes (i.e., bádminton, voleibol, ultimate, atletismo...), el baile, la indiana, el mimo o el cross-fit (Evangelio, Sierra-Díaz, Gonzalez-Villora, y Fernandez-Rio, 2018). Se ha documentado que el profesorado tiende a ofrecer pocas alternativas durante las clases de educación física (Cothran, Kulinna, Banville, Choi, Amade-Escot, MacPail et al., 2005). En este sentido, es probable que las opciones ofertadas por el profesorado se reduzcan drásticamente durante la enseñanza y ejecución de los test de condición física. Basándonos en los resultados obtenidos a través del MED, el profesorado debería ofrecer una metodología de trabajo colaborativo para la realización de las diferentes pruebas. El alumnado se esforzaría en la ejecución de los test sintiendo una menor presión/tensión emocional, obtendría resultados válidos y fiables sobre su estado físico, y además se facilitaría la creación de un clima de enseñanza en el que el alumnado se involucre tanto en el proceso como en la evaluación de sus capacidades físicas. En este sentido, la dedicación y el esfuerzo estarían más asociados a la calificación de la materia que el propio desempeño físico-deportivo (Carriedo y González, 2019). Aquellas situaciones donde los estudiantes tienen la oportunidad de trabajar en grupo para ayudarse unos a otros (e.g., cuando cada estudiante desempeña correctamente el rol que le ha tocado dentro del grupo), y en las que se les permita organizar y planificar sus actividades facilitan las relaciones sociales, de competencia y de autonomía entre el alumnado (Cecchini, Fernández-Losa, González, y Cecchini, 2013; Cecchini, González, Méndez, y Fernández-Río, 2011). De esta manera, los resultados del presente estudio son consistentes con la SDT (Deci y Ryan, 1985) cuando se observa que la implicación en un contexto de trabajo como el que se propone en el MED incide positivamente sobre las percepciones de autonomía, competencia, relación, y en la motivación intrínseca del alumnado. Asimismo, parece importante que el profesorado proporcione contextos de enseñanza que incidan positivamente sobre la satisfacción de las necesidades básicas y sobre la motivación intrínseca de los estudiantes (Standage, Duda, y Ntoumanis, 2003).

Debe destacarse que emergió una interacción significativa en las variables aburrimiento y presión-tensión, determinando que el género ejercía un efecto moderador. De este modo, pudo observarse que los hombres se aburrían más y que las mujeres percibieron menor presión-tensión cuando trabajaron en grupos colaborativos. Estas diferencias podrían deberse al efecto producido por la repetición del mismo contenido (Subramanian y Silverman, 2007), aspecto que reafirmaría una posible amenaza a la validez interna. Sin embargo, ello no explicaría por qué solo afectó a los varones. Se ha señalado que independientemente de la edad, los hombres tienen mejor predisposición y actitud que las mujeres para realizar baterías de test físicos en las clases de educación física y que el modo de realizar estos test podría ser el causante de dichas diferencias (Mercier y Silverman, 2014). Por este motivo, este planteamiento novedoso podría haber repercutido negativamente en el aburrimiento de los varones y positivamente en las mujeres, quienes disfrutaron y se aburrían en igual medida, pero con diferencias significativas en la presión-

tensión percibida. Un porcentaje amplio de estudiantes afirman que sienten una gran tensión y ansiedad cuando están siendo examinados (Álvarez, 2009). Concretamente, las mujeres tienen mayores niveles de ansiedad cuando están siendo examinadas (Sari, Bilek, y Celik, 2018; Rosario, Núñez-Pérez, Salgado, González-Pineda, Valle, Joly et al., 2008). De modo que parece lógico pensar que las mujeres de este estudio sintieran mayor presión/tensión cuando tuvieron que ejecutar las pruebas de rendimiento físico ante el profesor que marcaba el inicio y el final de la prueba; y que también registraba sus resultados. Asimismo, no debe olvidarse que el alumnado ejecutaba estas pruebas mientras era observado por el resto de compañeros del grupo/clase. Por otro lado, la realización de las mismas pruebas de condición física, pero dentro de un pequeño grupo de trabajo colaborativo en el que no se perciba la sensación de que está siendo examinado (cada alumno está recogiendo información para su propio conocimiento), podría explicar la reducción que se ha observado en los niveles de presión/tensión de las mujeres cuando hicieron el mismo trabajo mediante el MED. Esto es muy importante, porque muestra que los contenidos de educación física son “neutros”; es la metodología que el docente emplea la que hace que estos produzcan efectos positivos o negativos en los estudiantes y los resultados del presente estudio muestran que el MED produce efectos mejores que el MT cuando se implementan los test de condición física. Además, tanto para los defensores como para los detractores de su uso en las clases de educación física (López-Pastor et al., 2006), el presente estudio señala que el MED es un planteamiento metodológico más acertado que el MT, por lo que puede ayudar a acercar posturas enfrentadas en este tema.

El segundo propósito era comprobar si el uso del MED en los test de condición física podría proporcionar resultados fiables de las capacidades físicas básicas. Los análisis de concordancia entre las medidas realizadas mediante los dos enfoques muestran que hay una buena o excelente correlación en los resultados obtenidos en todos los test. Tal y como se ha señalado anteriormente, este resultado muestra que un planteamiento menos directivo como el MED no implica “pérdida de valor” de las mediciones. Esto, puede ayudar a que los “detractores” del uso de test de condición física por su poca validez científica (López-Pastor et al., 2006) puedan ver en ellos los efectos positivos que esta investigación ha mostrado (y que se han señalado en el primer objetivo del estudio), además de la validez práctica de las mediciones. Experiencias anteriores han expuesto cómo las pruebas de condición física pueden ser usadas para que los propios estudiantes conozcan sus capacidades (Martínez-López, 2003) bajo planteamientos de trabajo autónomo (Fernández-Río et al., 2001). Los resultados del presente estudio ahondan en esta línea de pensamiento/trabajo, señalando que, además, los valores medidos por los propios estudiantes son similares a los que pueden recoger sus docentes. Las pruebas que obtuvieron mayor grado de concordancia fueron el Test de lanzamiento de balón medicinal, el test de Salto horizontal y el test de *Course Navette*. Por otro lado, el test de abdominales de 30 segundos, el test de Sprint de 20 metros, y el test *Sit and Reach* modificado obtuvieron los menores niveles de concordancia, aunque dentro de los márgenes considerados aceptables o buenos (Landis y Koch, 1977). Esto puede ser debido a que las directrices y la ejecución de los tests de abdominales y de flexibilidad requieren de un mayor grado de precisión en el momento de realizar la medición. Por ejemplo, la medida

del punto inicial en el test de *sit and reach* modificado puede variar entre observadores. De hecho, un estudio reciente concluyó que esta prueba no ofrecía tanta fiabilidad absoluta como otras pruebas de valoración de la flexibilidad (Ayala y Sainz, 2011), por lo que podría ser interesante analizar esta capacidad mediante otra prueba en investigaciones futuras. Lo mismo puede ocurrir con los abdominales, si el observador no es muy estricto (o es muy estricto) con el movimiento de los brazos o el criterio para dar por buena una repetición, los resultados podrían variar ligeramente.

A pesar de los resultados, el presente estudio presenta una serie de limitaciones que deberían tenerse en cuenta en trabajos posteriores. Por ejemplo, aunque es cierto que cada participante ejerció un control sobre sí mismo y que este aspecto maximiza la sensibilidad de los efectos de las variables independientes, el hecho de que los estudiantes participaran en las dos condiciones experimentales en un breve periodo de tiempo podría haber producido cierto agotamiento en ellos. Por lo tanto, deberían realizarse estudios similares que contasen con un grupo control o que empleasen un diseño contrabalanceado. Además, sería necesario estudiar estas relaciones con mayor profundidad por el papel mediador que podrían desempeñar otras variables motivacionales sobre la diversión y el esfuerzo (e.g., la orientación de meta; Goudas, Biddle, y Fox, 1994). Del mismo modo, sería interesante que se repitiera esta intervención en diferentes momentos del curso escolar, o a lo largo de toda la etapa de educación secundaria. Finalmente, este estudio debería reproducirse con estudiantes de otras edades y contextos educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, J.M. (2009). La evaluación en la práctica de aula. Estudio de campo. *Revista de Educación*, 350, 351-374.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261-271. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.261>
- Ayala, F., y Sainz, P. (2011). Fiabilidad absoluta de las pruebas *sit and reach* modificado y *back saber sit and reach* para estimar la flexibilidad isquiosural en jugadores de fútbol sala. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 46(170), 81-88. <https://doi.org/10.1016/j.apunts.2011.01.001>
- Baena-Extremera, A., Gómez-López, M., Granero-Gallegos, A., y Martínez-Molina, M. (2016). Modelo de predicción de la satisfacción y diversión en Educación Física a partir de la autonomía y el clima motivacional. *Universitas Psychologica*, 15(2), 39-50. <https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy15-2.mpsd>
- 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. *Revista de Psicodidáctica*, 17(2), 377-396. <https://doi.org/10.1387/revpsicodidact.4037>
- Balaguer, I., Atienza, F.L., Castillo, I., Moreno, Y., y Duda, J.L. (1997). Factorial structure of measures of satisfaction/interest in sport and classroom in the case of Spanish adolescents. *Abstracts of the 4th European Conference of Psychological Assessment* (p. 76). Lisbon: Portugal.

- Burgueño, R., Medina-Casabón, J., Morales-Ortiz, E., Cueto-Martín, B., y Sánchez-Gallardo, I. (2017). Educación Deportiva versus Enseñanza Tradicional: Influencia sobre la regulación motivacional en alumnado de Bachillerato. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(2), 87-98. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.70880>
- Calderón, A., Martínez de Ojeda, D.M., Valverde, J.J., y Méndez-Giménez, A. (2016). "Ahora nos ayudamos más": Docencia compartida y clima social de aula. Experiencia con el modelo de Educación Deportiva. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 12(44), 121-136. <https://doi.org/10.5232/ricyde2016.04403>
- Calderón, L., Martínez, D. O., y Hastie, P. A. (2013). Students and teachers' perception after practice with two pedagogical models in physical education. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(32), 137-153. <https://doi.org/10.5232/ricyde2013.03204>
- Carriedo, A. y González, C. (2019). Rendimiento académico en Educación Física: Aspectos académicos versus físico-deportivos. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 14(42), 225-232. [doi.10.12800/ccd.v14i42.1335](https://doi.org/10.12800/ccd.v14i42.1335)
- Cecchini, J.A., Carriedo, A., y Méndez-Giménez, A. (2019). Testing a circular, feedback model in physical education from self-determination theory. *The Journal of Educational Research*, 112(4), 473-482. <https://doi.org/10.1080/00220671.2018.1555788>
- Cecchini, J.A., González, C., Méndez, A., y Fernández-Río, J. (2011). Achievement goals, social goals, and motivational regulations in physical education settings. *Psicothema*, 23(1), 51-57. <https://doi.org/10.17811/rifie.43.2015.18-25>
- Cecchini, J.A., Fernández-Losa, J.L., González, C., y Cecchini, C. (2013). Aplicaciones del modelo de autodeterminación en la educación física de primaria. *Revista Latinoamericana de psicología*, 45(1), 97-109. <https://doi.org/10.1174/021093912803758110>
- Christensen, L.B., Johnson, R.B., y Turner, L.A. (2011). *Research Methods, Design, and Analysis*. Boston: Pearson.
- Cothran D.J., Kulinna P., Banville D., Choi E., Amade-Escot C., MacPail A., ... Kirk D. (2005) A cross-cultural investigation of the use of teaching styles. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76(2), 193-201. <https://doi.org/10.1080/02701367.2005.10599280>
- Deci, E.L., y Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- 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. https://doi.org/10.1207/s15327965pli1104_01
- Duda, J.L. y Nicholls, J.G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 84, 1-10. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.290>
- Escartí, A., y Gutiérrez, M. (2001). Influence of the motivational climate in physical education on the intention to practice physical activity or sport. *European Journal of Sport Sciences*, 1(4), 1-12. <https://doi.org/10.1080/17461390100071406>
- Evangelio, C., Sierra-Díaz, J., Gonzalez-Villora, S., y Fernandez-Rio, J. (2018). The Sport Education Model in elementary and secondary education: A

- systematic review. *Movimento*, 24(3), 931-946. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.81689>
- Fernández-Río, J., Calderón, A., Hortigüela, D., Pérez-Pueyo, Á., y Aznar, M. (2016). Modelos pedagógicos en educación física: consideraciones teórico-prácticas para docentes. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 413, 55-75. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2016/1\).123.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2016/1).123.05)
- Fernández-Río, J., Medina, J.F., Garro, J., y Pérez, M. (2001). Un ejemplo de investigación-acción aplicado al bloque de contenidos de condición física en enseñanza secundaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 1(2), 84-99. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2019.76.008>
- Gravetter, F.J., y Wallnau, L.B. (2014). *Statistics for the behavioural sciences*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Goudas, M., y Biddle, S. (1994). Perceived motivational climate and intrinsic motivation in school physical education classes. *European Journal of Psychology of Education*, 9(3), 241-250. <https://doi.org/10.1007/bf03172783>
- Goudas, M., Biddle, S.J., y Fox, K. (1994). Perceived locus of causality, goal orientatios and perceived competente in school physical education classes. *British Journal of Educational Psychology*, 64, 453-463. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1994.tb01116.x>
- Hattie, J., Biggs, J., & Purdie, N. (1996). Effects of learning skill interventions on student learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66(2), 99-136. [doi:10.3102/00346543066002099](https://doi.org/10.3102/00346543066002099)
- Hernández, J.L., y Velázquez, R. (Coords.). (2004). *La evaluación en educación física. Investigación y práctica en el ámbito escolar*. Barcelona: GRAÓ.
- Hopkins, W. G. (2006). *A new view of statistics: Effect magnitudes*. Recuperado de <http://www.sportsci.org/resource/stats/effect.html#effectsize>
- Landis, J.R., y Koch, G.G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-74. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- López-Pastor, V., Monjas, R., Gómez, J., López, E., Martín, J.F., González, J., ... Marugán, L. (2006). La evaluación en educación física. Revisión de modelos tradicionales y planteamiento de una alternativa. La evaluación formativa y compartida. *Retos, Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 10, 31-41. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i10.35061>
- Martínez-López, E.J. (2003). Aplicación de la prueba de lanzamiento de balón medicinal, abdominales superiores y salto horizontal a pies juntos. Resultados y análisis estadístico en Educación Secundaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3(12), 223-241. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.72.007>
- Martínez-López, E.J. (2004). Aplicación de la prueba de Cooper, Course Navette y test de Ruffier. Resultados y análisis estadístico en Educación Secundaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 4(15), 163-182. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.72.007>
- Mayorga-Vega, D., Merino-Marban, R., y Rodríguez-Fernández, E. (2013). Relación entre la capacidad cardiorrespiratoria y el rendimiento en los

- tests de condición física relacionada con la salud incluidos en la batería ALPHA en niños de 10-12 años. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8, 41-47. <https://doi.org/10.12800/ccd.v8i22.222>
- McAuley, E., Duncan, T.E., y Tammen, V.V. (1989). Causal attributions and affective reactions to disconfirming outcomes in motor performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 187-200. <https://doi.org/10.1123/jsep.11.2.187>
- 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(1), 71-82. <https://doi.org/10.4321/s1578-84232013000100008>
- Méndez-Giménez, A., Fernández-Río, J., y Méndez-Alonso, D. (2015). Modelo de educación deportiva versus modelo tradicional: efectos en la motivación y deportividad. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 15(59), 449-466. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2015.59.004>
- Mercier, K., y Silverman, S. (2014). High school students' attitudes toward fitness testing. *Journal of Teaching in Physical Education*, 33, 269-281. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2013-0153>
- 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. <https://doi.org/10.1017/s1138741600001724>
- 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. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n1.v1.1790>
- Moreno-Murcia, J.A., Cervelló, E., Montero, C., Vera, J.A., y García, T. (2012). Metas sociales, necesidades psicológicas básicas y motivación intrínseca como predictores de la percepción del esfuerzo en las clases de educación física. *Revista de psicología del deporte*, 21(2), 215-221. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.1.161881>
- Muñoz, V., Gómez-López, M., y Granero-Gallegos, A. (2019). Relación entre la satisfacción con las clases de educación física, su importancia y utilidad y la intención de práctica del alumnado de educación secundaria obligatoria. *Revista Complutense de Educación*, 30(2), 479-491. <https://doi.org/10.5209/rced.57678>
- Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education. *British journal of educational psychology*, 71(2), 225-242. <https://doi.org/10.1348/000709901158497>
- Olson, C. L. (1979). Practical considerations in choosing a MANOVA Test Statistic: A rejoinder to Stevens. *Psychological Bulletin*, 86, 1350-1352. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.6.1350>
- Orsini, C., Binnie, V.I., y Wilson, S.L. (2016). Determinants and outcomes of motivation in health professions education: a systematic review based on self-determination theory. *Journal of educational evaluation for health professions*, 13. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2016.13.19>

- Perlman, D.J. (2011). Examination of self-determination within the sport education model. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education*, 2(1), 79-92. <https://doi.org/10.1080/18377122.2011.9730345>
- Rosario, P., Núñez-Pérez, J.C., Salgado, A., González-Pineda, J.A., Valle, A., Joly, C., y Bernardo, A. (2008). Ansiedad ante los exámenes: relación con variables personales y familiares. *Psicothema*, 20(4), 563-570.
- Sari, S. A., Bilek, G., y Celik, E. (2018). Test anxiety and self-esteem in senior high school students: A cross-sectional study. *Nordic Journal of Psychiatry*, 72(2), 84-88. <https://doi.org/10.1080/08039488.2017.1389986>
- Siedentop, D. (1994). *Sport education: Quality PE through positive sport experiences*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Siedentop, D., Hastie, P.A., y Van der Mars, H. (2011). *Complete guide to Sport Education* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Silverman, S. (2005). Thinking long term: Physical education's role in movement and mobility. *Quest*, 57, 138-147. <https://doi.org/10.1080/00336297.2005.10491847>
- Standage, M., Duda, J., & Ntoumanis, N. (2003). Predicting motivational regulations in physical education: the interplay between dispositional goal orientations, motivational climate and perceived competence. *Journal of Sports Sciences*, 21(8), 631-647. <https://doi.org/10.1080/0264041031000101962>
- Subramaniam, P., y Silverman, S. (2007). Middle school students' attitudes toward physical education. *Teaching and Teacher Education* 23, 602-11. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.02.003>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics* (3ª ed.). New York: Harper Collins.
- Vallerand, R.J., y Losier, G.F. (1999). An integrative analysis of intrinsic and extrinsic motivation in sport. *Journal of applied sport psychology*, 11(1), 142-169. <https://doi.org/10.1080/10413209908402956>
- Vlachopoulos, S.P., y Michailidou, S. (2006). Development and initial validation of a measure of autonomy, competence, and relatedness: The Basic Psychological Needs in Exercise Scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10, 179-201. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee1003_4
- Wallhead, T.L., y Ntoumanis, N. (2004). Effects of a sport education intervention on students' motivational responses in physical education. *Journal of teaching in physical education*, 23(1), 4-18. <https://doi.org/10.1123/jtpe.23.1.4>

Número de citas totales / Total references: 56 (100%)

Número de citas propias de la revista / Journal's own references: 4 (7,14%)