

Revista de Psicología del Deporte
2011. Vol. 20, núm. 1, pp. 13-28
ISSN: 1132-239X

Universitat de les Illes Balears
Universitat Autònoma de Barcelona

Escala de Autoeficacia Motriz: propiedades psicométricas y resultados de su aplicación a la población escolar española*

Juan Luis Hernández-Álvarez, Roberto Velázquez-Buendía*, M^a Eugenia
Martínez-Gorroño*, Ignacio Garoz-Puerta* y Carlos M^a Tejero*

SELF-EFFICACY MOTOR SCALE: PSYCHOMETRIC PROPERTIES AND THE RESULTS OF ITS APPLICATION TO THE SPANISH SCHOOL POPULATION

KEYWORDS: Self-Efficacy Motor Scale, Psychometric properties, Adolescents, Spain.

ABSTRACT: This study analysed the new *Self-Efficacy Motor Scale* (SEMS), the motor efficacy evaluation (MEE) in adolescents and its relation with variables such as general self-efficacy, speed-agility, dynamic coordination and cardio-respiratory adaptation. To do so, an ex post facto design was devised, using a sample of 1.288 adolescents (14.9 ± 1.7 years) from six Spanish regions. The SEMS is one-dimensional with a good internal consistency ($\alpha = .89$). Boys reported higher motor self-efficacy than girls did, regardless of age. Among girls only, the older the age, the lower the expectations of efficacy. The MEE is closely related to the general self-efficacy variable ($r = .62$). We conclude that the SEMS is an original, unpublished instrument that has been shown to have high reliability and sufficient validity in terms of content, construct and criteria for measuring perceived self-efficacy in challenging situations of physical activity.

Correspondencia: Juan Luis Hernández-Álvarez. Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana. C/ Tomás y Valiente, 3. 28049 Madrid. E-mail: juanluis.hernandez@uam.es

* Universidad Autónoma de Madrid.

Este estudio se ha realizado gracias a fondos parciales de los proyectos BSO 2002-00502 y SEJ2007-67267/EDUC, concedidos por el Ministerio de Educación.

— Fecha de recepción: 4 de Marzo de 2008. Fecha de aceptación: 2 de Mayo de 2010.

Enmarcado en la Teoría Social Cognitiva, el concepto de autoeficacia experimentó un destacado desarrollo con las aportaciones de Bandura (1986, 1992, 1997). Para el autor, la autoeficacia alude al sentimiento de competencia ante retos que acontecen en la vida de las personas, de forma que éstas pueden afrontar esas situaciones con la sensación de poder controlarlas y reducir, satisfactoriamente, la incertidumbre que originan (1997). Bandura señala que la autoeficacia influye en el tipo de actividad en la que se implica una persona, convirtiéndose así en un indicador del tiempo e intensidad con la que se compromete en su realización y de su rendimiento (1992).

La autoeficacia ha sido estudiada en relación con el rendimiento académico. Multon, Brown y Lent (1991) llevaron a cabo un metaestudio en el que se analizaron 36 trabajos que incluían algún tipo de medida que permitía comparar juicios de valor específicos de eficacia con medidas del rendimiento en destrezas cognitivas básicas en diferentes áreas académicas. Entre otras conclusiones, encontraron que la capacidad predictiva de la percepción de autoeficacia era más alta cuando se trataba de estudiantes de bajo nivel académico. Lent y sus colaboradores (Lent, Brown y Hackett, 1994; Lent, Brown y Gore, 1997) confirmaron el valor predictivo de la percepción de eficacia en matemáticas, de forma muy especial cuando se tomaron medidas de autoeficacia específica. Además, observaron que aunque existe una correlación entre el autoconcepto académico general y la autoeficacia, ambos no son conceptos intercambiables y tienen una capacidad predictiva diferente en función de las materias e incluso de las diferentes partes de una materia (Lent et al., 1997). También Pajares (1996, 2002) ha señalado la capacidad predictiva de la autoeficacia en diferentes áreas

académicas, especialmente la lengua (escritura) y las matemáticas, incidiendo también en el hecho de que las medidas específicas de la autoeficacia en ámbitos concretos ofrecen una mayor capacidad explicativa del rendimiento académico que las medidas de autoconcepto académico global (1996). Asimismo, Pajares y Valiante (2002) informan del descenso de la percepción de eficacia a medida que los estudiantes progresaban de la escuela primaria a la secundaria. Esta disminución era incluso más pronunciada que una disminución similar en el autoconcepto académico general de los estudiantes.

También en el ámbito de la actividad física se han producido estudios que señalan que la percepción de eficacia es un mediador relevante del comportamiento de los adolescentes en relación con la práctica de actividad física (p. e. Carroll, y Loumidis, 2001; Dishman, Motl, Saunders, Felton, Ward, Dowda et al., 2004; Welk y Schaben, 2004). Sin embargo, no han proliferado los estudios realizados con instrumentos específicos de medida de autoeficacia, que podríamos denominar física o motriz, cuyo objeto se centrara en la expectativa personal de poder resolver situaciones motrices con eficacia. Sin embargo, como afirman Bandura (1997) y Zimmerman (1996), y confirman los estudios empíricos (Lent et al., 1994, 1997; Pajares, 1996, 2002), la percepción que tienen las personas sobre su eficacia debe ser medida en términos de juicios específicos de su capacidad para resolver tareas definidas en función del ámbito disciplinar. La relación entre eficacia general y eficacia específica en la actividad física no ha sido suficientemente estudiada, ni la relación de esta última con el rendimiento en la motricidad por escasez de instrumentos adecuados.

En ese sentido, después de una amplia revisión de los instrumentos que permiten

estimar la autoeficacia general, destaca la *Escala de Autoeficacia General* de Baessler y Schwarzer (1996), siendo un instrumento de diez ítems interpretados de forma unidimensional y adaptado a diversos idiomas, entre los que se encuentra el español, tal y como se puede observar en los estudios realizados con diferentes poblaciones por diversos autores (Sanjuán, Pérez y Bermúdez, 2000; Schwarzer, Baessler, Kwiatek, Schröder y Zhang, 1997; Scholz, Gutiérrez-Doña, Sud y Schwarzer, 2002), no encontrando ningún autor que haya validado o interpretado el instrumento de forma multidimensional.

En referencia a la motricidad, las escalas de autoeficacia general sólo suelen incluir entre uno y tres ítems. Tal es el caso de la *Children's Perceived Self-efficacy Scale* de Bandura, utilizada en España por Carrasco y del Barrio (2002), que incluye tres ítems, dos de ellos referidos al deporte y el otro a las actividades habituales en educación física. Ciertamente existe alguna escala de autoeficacia referida al ámbito de la actividad física (p.e. Motl, Dishman, Trost, Saunders, Dowda, Felton et al., 2000; Motl, Dishman, Saunders, Dowda y Pate, 2007), pero no hacen referencia a la confianza o creencia de capacidad para resolver situaciones-problema planteados en la realización de actividad física, sino a la creencia de poder mantener un estilo de vida activo de acuerdo con su posibilidad de superar posibles barreras existentes para ello, aspecto éste que difiere significativamente de nuestro trabajo y propósito. Algo similar sucede con el estudio llevado a cabo por Anderson, Wojcik, Winett y Williams (2006) en el que se analizaron los determinantes socio-cognitivos de la práctica de actividad física. Para ello, se introdujo en el estudio el factor autoeficacia en dos sentidos: el de eficacia para vencer las barreras que dificultan la práctica de actividad

física y el de eficacia para integrar la actividad física en sus rutinas diarias. Anderson et al. (2006) concluyen que la autoeficacia percibida en esas dimensiones tiene una pequeña capacidad predictiva sobre la frecuencia de actividad física cuando es tomado como un factor aislado de otros y que es necesario explorar otros aspectos de la autoeficacia física. En otros estudios, como el realizado por Hellín, Moreno y Rodríguez (2006), con población española de entre 15 y 64 años, se emplea el factor de sentimiento de eficacia sólo en la dimensión dicotómica si/no, en relación con “las variables socio-demográficas (edad, género y nivel de estudios), así como la relación con la práctica físico-deportiva” (p. 221), con una incidencia real en dicha práctica.

En consecuencia, debido a la falta de una escala de autoeficacia motriz que haya sido validada en nuestro país y que aluda a la creencia personal de competencia ante los retos de habilidad y resolución de problemas que implica la participación en actividades físicas, se hacía necesario diseñar una *Escala de Autoeficacia Motriz* (E-AEM) y valorar sus propiedades psicométricas en la aplicación a la población escolar española. Por tanto, una pertinente línea de investigación era aquella que condujera a encontrar un instrumento que fuera válido y fiable para la medición de este constructo, y a partir de ahí ver la influencia o relación de la autoeficacia motriz con variables de tipo biológico presentes en la actividad física (coordinación, velocidad y capacidad de adaptación cardiorrespiratoria), así como, en esa línea de investigación analizar en el futuro su relación con el rendimiento en el aprendizaje motor y con la adherencia a la actividad física como medio para modificar hábitos sedentarios y prevenir sus efectos no deseables para la salud y la calidad de vida. Actualmente, se

cuenta con suficiente información sobre el escaso índice de práctica de actividad física por parte de los niños y adolescentes, así como del incremento del abandono de dicha práctica en edades de la adolescencia (p.e. Balaguer y Castillo, 2002; Duncan, Al-Nakeeb, Nevill y Jones, 2004; Hernández et al., 2007; Roberts, Tinjälä y Komkov, 2004; Sallis, Prochaska y Taylor, 2000; Velázquez, Castejón, García, Hernández, López y Maldonado, 2003). Sin embargo, es necesario mejorar la información relevante sobre los factores que influyen en esa realidad, siendo la percepción de autoeficacia motriz un constructo que será necesario explorar en ese contexto, justificándose la necesidad de diseñar instrumentos específicos.

En síntesis, el trabajo aquí presentado obedece a una triple intencionalidad: (a) diseñar una escala que permita medir el constructo autoeficacia motriz y conocer sus propiedades psicométricas (fiabilidad y validez de constructo, contenido y criterio),

(b) conocer la valoración de autoeficacia motriz de los adolescentes españoles a través de la implementación de dicha escala y (c) analizar la relación entre la variable autoeficacia motriz y otras variables.

Método

Participantes

La muestra está formada por 1.288 participantes de entre 13 y 17 años ($M= 14.9$; $DT= 1.7$), estudiantes de Educación Secundaria pertenecientes a 12 centros educativos de las siguientes Comunidades Autónomas: Andalucía, Asturias, Castilla y León, La Rioja, Madrid y Valencia. La selección se llevó a cabo mediante muestreo incidental, por el único motivo de fácil acceso. La distribución de la muestra es equilibrada tanto en la variable género (656 hombres= 50.9%; 632 mujeres= 49.1%) como en la variable edad (638 de 13-14 años= 49.5%; 650 de 15-17 años= 50.5%) (Tabla 1).

		Género		Total
		Hombres	Mujeres	
Edad	13-14 años	318 (24.7%)	320 (24.8%)	638 (49.5%)
	15-17 años	338 (26.2%)	312 (24.2%)	650 (50.5%)
Total:		656 (50.9%)	632 (49.1%)	1288 (100%)

Tabla 1. Distribución de la muestra.

Diseño y Error muestral

Diseño *ex post facto* retrospectivo (León y Montero, 2004). En función del número de participantes estudiados, el error muestral es $\pm 2.7\%$ para el conjunto de la muestra, estableciendo un nivel de confianza del 95.5% (dos sigmas), con $P= Q (0.5)$, y bajo el supuesto de población infinita.

Elaboración del instrumento

La *Escala de Autoeficacia Motriz* es un instrumento de autoinforme de diez ítems que describen posibles situaciones a la hora de practicar actividad físico-deportiva. En el protocolo del instrumento se solicita que la persona valore en qué medida está de acuerdo con las afirmaciones que enuncian

los ítems, ofreciendo para ello una escala tipo *Likert* de cuatro puntos (1 significa “nada de acuerdo” y 4 “muy de acuerdo”). De esta forma, el instrumento informa de la percepción o expectativa que tienen los adolescentes sobre ellos mismos para manejar de forma eficaz situaciones vinculadas a la actividad física, aportando una puntuación sumatoria que se interpreta de acuerdo a un rango donde 10 equivale a mínima percepción de autoeficacia y 40 a máxima percepción de autoeficacia.

El diseño y la elaboración de la escala se realizó en tres grandes fases. En la primera fase, tras un amplio repaso del concepto de autoeficacia general y de los instrumentos que permiten medir este constructo, se identificó la *Escala de Autoeficacia General* de Baessler y Schwarzer (1996) como un instrumento válido, fiable y operativo, y con los valores añadidos, por una parte, de ser una escala ya traducida al idioma español (Schwarzer et al., 1997) y, por otra, de ser un instrumento validado con población española (Sanjuán et al., 2000; Schwarzer et al., 1997). Con estos antecedentes, se decidió adaptar la *Escala de Eficacia General* a la esfera motriz del comportamiento humano, respetando el mismo formato de respuesta (medida interválica de cuatro puntos) y manteniendo el contenido semántico de los ítems pero con situaciones típicas de la actividad físico-deportiva. Por razones de significado, el instrumento se ha denominado *Escala de Autoeficacia Motriz*.

Posteriormente, en una segunda fase, se seleccionaron siete jueces expertos con el fin de que validaran el contenido del instrumento. La selección de los jueces se fundamentó en dos criterios: uno, que tuvieran amplia experiencia investigadora y, dos, que su producción bibliográfica fuera afín o bien a la psicología del deporte o bien a las ciencias de

la actividad física y del deporte. Una vez seleccionado el conjunto de expertos, éstos debían manifestar su juicio crítico al respecto del grado de importancia y nivel de claridad de cada uno de los ítems, y también al respecto de posibles modificaciones en el conjunto del instrumento. Los principales cambios tuvieron que ver con pequeñas variaciones sintácticas y la búsqueda de una redacción adaptada a la población escolar, con vocabulario coloquial, llano y no técnico

Finalmente, en la tercera fase, se hizo un pilotaje de la escala con 176 estudiantes, seleccionados mediante muestreo incidental por fácil acceso. En el estudio piloto se enlazaron dos procedimientos psicométricos complementarios: por una parte, se analizó la fiabilidad temporal de la escala, implementando dos aplicaciones sucesivas test-retest con suficiente intervalo de tiempo entre ellas, donde se obtuvo un índice de correlación igual a .80; y, por otra parte, se analizó el grado de consistencia interna en la primera medición, alcanzando un valor de fiabilidad alfa igual a .82.

Procedimiento

Tras los permisos pertinentes (consentimiento firmado de los padres), la E-AEM se administró por grupos de aula-clase con presencia de al menos dos de los investigadores del proyecto, quienes explicaron el protocolo del instrumento y resolvieron las posibles dudas surgidas, garantizando la confidencialidad y el anonimato de las respuestas. La duración de la aplicación del cuestionario fue de aproximadamente 15 minutos.

Asimismo, con el objeto de analizar la validez predictiva del instrumento y estudiar la relación de la variable autoeficacia motriz con otras variables, la escala se aplicó junto con otras mediciones. Otras variables estudiadas han sido las siguientes: autoeficacia general,



medida con el instrumento de Baessler y Schwarzer (1996); adaptación cardiorrespiratoria al esfuerzo físico, estimación con Prueba de Ruffier (Dickson, 1950); velocidad-agilidad, valoración efectuada con el Test 9x4; y coordinación dinámica general, diagnóstico mediante la prueba de conducción esalon de balón con mano (Council Of Europe, 1983).

La recogida de datos se llevó a cabo en dos periodos, por un lado, entre los meses de marzo y junio de 2007 y, por otro, entre los meses de octubre y diciembre de 2007.

Tratamiento estadístico

El tratamiento estadístico se llevó a cabo con el programa informático IBM SPSS Statistics 18. Una vez recogidos los datos, se analizó la calidad técnica del instrumento, y se procedió tanto con estadística descriptiva como con estadística inferencial de contraste paramétrico. El nivel de confianza mínimo establecido ha sido del 95%.

Resultados

Objetivo 1. Calidad técnica del instrumento

Una vez confirmado que el tamaño muestral era adecuado para estudiar la calidad técnica del instrumento, pues se cumple holgadamente el supuesto básico de que “si se va a hacer análisis factorial..., la muestra no debe bajar de 150 o 200 sujetos” (Morales, Urosa y Blanco, 2003, p. 65), se analizaron las evidencias de validez desde el examen pormenorizado de la dimensionalidad de la escala. Al respecto, pese a que la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin se aproxima a 1 ($KMO= 0.90$) y la prueba de Esfericidad de Bartlett es significativa ($\chi^2=5223.8; p= .000$), lo que indica correlaciones significativas entre los ítems y

la pertinencia de analizar factores subyacentes, cabe interpretar la escala de forma unidimensional en virtud de otros elementos de juicio.

Independientemente del método de extracción de factores, desde un criterio de raíz latente, sólo hay un factor que justifique la varianza de al menos una variable, es decir, sólo hay un factor con autovalor mayor que 1. Por otra parte, la estructura de un único factor, extraído con método de Análisis de Componentes Principales, tiene capacidad para explicar el 50.3% de la varianza del instrumento, que, advirtiendo que no es un alto porcentaje, puede interpretarse como suficiente de acuerdo a lo expresado por Hair, Anderson, Tatham y Black (2004, p. 93), cuando dicen que “en las ciencias sociales, donde la información muchas veces es menos precisa, es normal considerar una solución que represente el 60% de la varianza total (y en algunos casos incluso menos) como satisfactoria”. En este sentido, seis de los ítems alcanzan *comunalidades* ligeramente superiores al valor aconsejado de .50 (Pardo y Ruiz, 2002) y en el resto de casos se aproximan con valores promedio de .40. Por otra parte, pese a las limitaciones existentes de un enfoque de estructura unidimensional, los ítems son capaces de alcanzar pesos o cargas factoriales entre .63 y .76 en un mismo y único factor. Así mismo, es necesario subrayar que el instrumento se diseñó sobre la masa crítica y teórica de la *Escala de Autoeficacia General*, no existiendo ningún estudio que haya validado o conceptualizado dicho aparato de forma multifactorial.

En cuanto a la fiabilidad del instrumento, el valor alcanzado por el Coeficiente α de Cronbach ($\alpha= .89$) revela que la escala tiene buena consistencia interna, independientemente de la subpoblación estudiada, tal y como se detalla en la Tabla 2.



Además, los ítems cumplen adecuadamente los criterios de homogeneidad, con un rango de correlaciones de cada uno de los elementos con

el total entre .54 y .68, sin que la eliminación de algunos de los ítems conlleve aumento de la consistencia interna o valor alfa (Tabla 3).

Fiabilidad		α
Conjunto de la muestra		.89
Género	Hombres	.87
	Mujeres	.88
Edad	13-14 años	.87
	15-17 años	.90

Tabla 2. Fiabilidad Escala de Autoeficacia Motriz.

Por todo ello, considerando que el criterio psicométrico es una exigencia necesaria para analizar la calidad técnica de un instrumento pero no suficiente si no existe equilibrio con criterios cualitativos o teóricos, este estudio interpretará la *Escala de Autoeficacia Motriz* desde una perspectiva unidimensional.

Objetivo 2. Datos de autoeficacia motriz

Los adolescentes españoles, estimados como colectivo de ambos géneros de entre 13 y 17 años, declaran una autoeficacia motriz de tendencia alta con un valor igual a 27 puntos a considerar en un rango con valores mínimo y máximo de 10 y 40, respectivamente ($M=27.20$; $DT=6.16$) (Tabla 4). Aunque entre los objetivos no se encuentra el del análisis de la aplicación de la escala de autoeficacia general, en la tabla 4 se ofrece también la valoración efectuada por los adolescentes en cuanto a su percepción de autoeficacia general ($M=27.79$; $DT=5.35$).

La distribución de la variable autoeficacia motriz no corresponde a una población con distribución normal (Kolmogorov-Smirnov= 0.00), no tanto por el grado de asimetría (Asimetría= -.09, error típico= .06; $Md=27$; $Mo=25$), sino por razones de distribución platicúrtica o de aplanamiento de la curva (Curtosis= -.46, error típico= .13) (Figura 1).

No obstante, a pesar de que la variable autoeficacia motriz no ajusta completamente a la distribución normal, es posible proceder con pruebas de contraste paramétrico gracias al gran tamaño de los grupos. Con el objeto de analizar la relación entre, por un lado, las dos variables independientes género y edad y, por otro, la variable dependiente autoeficacia motriz, tanto en el análisis de los efectos principales o individuales como del efecto de interacción, se procederá con ANOVA factorial; concretamente, con Modelo lineal general univariante para un diseño 2 x 2 (Tabla 5).

Ítems factorial	Peso	Comunalidad	Correlación elemento/ total	Alfa si se elimina el elemento
1. Durante un juego deportivo puedo conseguir resolver un problema aunque alguien se me oponga.	.664	.441	.579	.882
2. En las clases de Educación Física puedo resolver tareas difíciles si me esfuerzo lo suficiente.	.741	.549	.664	.876
3. En la actividad física me es fácil persistir en lo que me he propuesto hasta llegar a alcanzar mis metas.	.720	.519	.639	.878
4. Tengo confianza en que podría manejar eficazmente situaciones inesperadas en la práctica de actividad física.	.750	.563	.672	.876
5. Gracias a mis cualidades y recursos puedo superar situaciones imprevistas en la práctica de actividades físicas.	.762	.581	.686	.875
6. Cuando me encuentro en dificultades durante un juego o un partido puedo permanecer tranquilo/a porque cuento con las habilidades necesarias para manejar situaciones difíciles.	.689	.474	.604	.881
7. Pase lo que pase durante el juego deportivo, por lo general soy capaz de manejar la situación.	.712	.507	.631	.879
8. Puedo realizar la mayoría de las actividades de clase de Educación Física si me esfuerzo lo necesario.	.630	.397	.542	.885
9. Si me encuentro en una situación difícil durante un juego deportivo, generalmente se me ocurre qué debo hacer.	.717	.514	.637	.878
10. Al tener que hacer frente a un problema del juego o de la clase de Educación Física, generalmente se me ocurren varias alternativas de cómo resolverlo.	.697	.485	.613	.880
Porcentaje de varianza explicada: (Análisis de Componentes Principales)		50.3%		

Tabla 3. Características psicométricas de la Escala de Autoeficacia Motriz.



Género	Edad	Media AEM	DT	Media AEG	DT
Global	Global: 13-17 años	27.20	6.16	27.79	5.35
	13-14 años	27.66	6.11	27.82	5.32
	15-17 años	26.75	6.19	27.76	5.39
Hombres	Global: 13-17 años	29.26	5.77	29.18	5.34
	13-14 años	29.43	5.84	29.25	5.33
	15-17 años	29.10	5.71	29.11	5.29
Mujeres	Global: 13-17 años	25.06	5.83	26.35	5.35
	13-14 años	25.90	5.86	26.41	5.31
	15-17 años	24.20	5.67	26.29	5.41

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de autoeficacia motriz (AEM) y autoeficacia general (AEG) (media y DT).

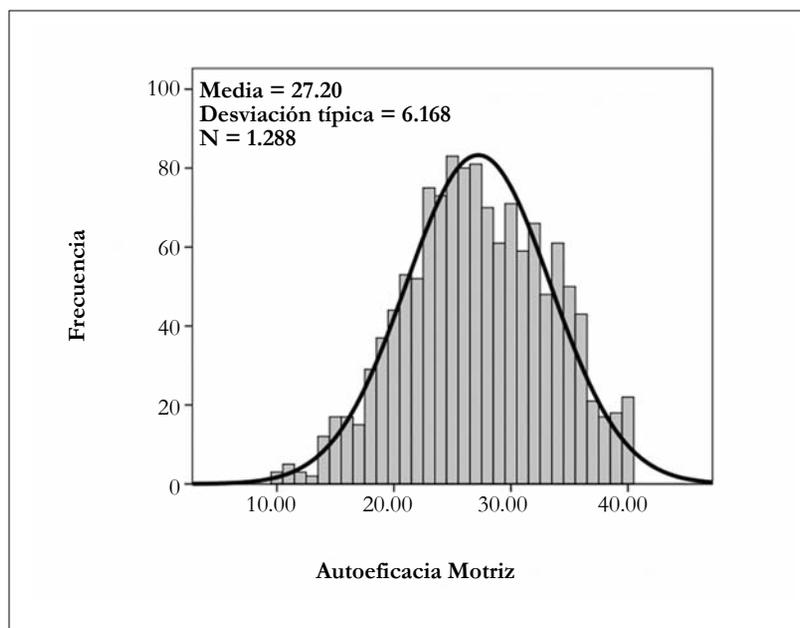


Figura 1. Distribución de la variable autoeficacia motriz.



Como puede apreciarse en Tabla 5, los datos indican que el Modelo es significativo y que tiene capacidad para predecir el 12% de la variable autoeficacia motriz ($F= 61.56$; $gl.= 3$; $sig.= .000$; $\chi^2= .126$), que, no siendo un alto porcentaje, permite explicar parte de la varianza de esta variable a partir de determinados efectos. Un primer resultado es que los hombres de entre 13 y 17 años declaran mayor autoeficacia ($M= 29.26$) que las mujeres ($M= 25.06$), de forma estadísticamente significativa

y con una magnitud de la diferencia de efecto medio (Sink y Stroh, 2006) ($F= 171.56$; $gl.= 1$; $\eta^2= .118$). Por su parte, la variable edad indica de forma estadísticamente significativa que los adolescentes de 13 y 14 años, considerados como conjunto no diferenciado por razón de género, declaran mayor autoeficacia motriz ($M= 27.66$) que los adolescentes de entre 15 y 17 años ($M= 26.75$), si bien dicha diferencia es de mínima significación práctica y escasa magnitud ($F= 10.02$; $gl.= 1$; $p= .002$; $\eta^2= .008$).

Origen	gl	F	Sig.	Eta al cuadrado parcial	Potencia observada
Modelo corregido	3	61.56	.000	.126	1.000
Intersección	1	28482,08	.000	.957	1.000
Género	1	171.56	.000	.118	1.000
Edad	1	10.02	.002	.008	.886
Edad * Género	1	4.53	.033	.004	.567

R cuadrado= .126 (R cuadrado corregida = .124)

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de autoeficacia motriz (AEM) y autoeficacia general (AEG) (media y DT).

Puesto que también se observa que hay un efecto de interacción entre los factores, ($F= 10.02$; $gl.= 1$; $p= .002$; $\eta^2= .008$), procede contrastar por pares en aras de detallar las diferencias y las magnitudes asociadas a cada comparación.

Mediante prueba *T* para grupos independientes, se observa que los hombres declaran mayor autoeficacia motriz que las mujeres tanto a los 13-14 años ($T= 7.6$; $gl.= 636$; $p= .000$; $\delta= .60$) como a los 15-17 años ($T= 10.9$;

$gl.= 648$; $p= .000$; $\delta= .86$), siendo una diferencia con efecto grande-medio y sustantiva (Fernández-Cano y Fernández-Guerrero, 2009). Asimismo, la diferencia indicada más arriba sobre que los adolescentes de mayor edad declaran menor autoeficacia motriz, sólo se produce en el caso de las mujeres, con un efecto de significación práctica medio ($T= 3.71$; $gl.= 630$; $p= .000$; $\delta= .29$), pero no se produce en los hombres ($T= .73$; $gl.= 654$; $p= .451$) (Figura 2).

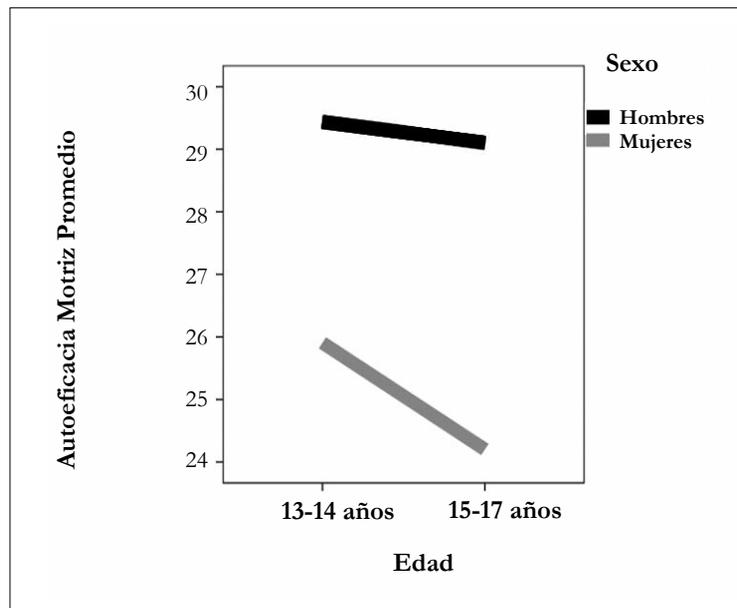


Figura 2. Autoeficacia motriz edad*género.

Objetivo 3. Autoeficacia motriz y otras variables

La medición que se obtiene de la *Escala de Autoeficacia Motriz* está relacionada de forma estadísticamente significativa con otras mediciones, siempre con un nivel de confianza del 99% o mayor, en la dirección esperada de acuerdo al postulado teórico apuntado en la introducción. No obstante, no todas las relaciones son de igual magnitud, lo que se estimará siguiendo los criterios de Salkind (1999).

Tras comprobar que la medición de la variable autoeficacia general es fiable ($\alpha = .81$), se observa que ésta está altamente relacionada con la variable autoeficacia motriz ($r = .62$), de tal forma que covarían lineal y positivamente, es decir, que a valores altos en un tipo de autoeficacia corresponden valores altos en el otro tipo, y lo contrario.

En este sentido, mediante prueba T para contrastar paramétricamente dos medidas relacionadas de un grupo, se observa que de forma estadísticamente significativa el valor promedio de los adolescentes en autoeficacia general ($M = 27.79$; $DT = 5.35$) es superior al de autoeficacia motriz ($M = 27.20$; $DT = 6.16$), pero con un efecto o magnitud que no permite inferir que dicha diferencia tenga significación práctica o real ($T = 41.7$; $gl = 1287$; $P = .000$; $\delta = .09$). No obstante, sin el ánimo de ser exhaustivos, segmentada la muestra en función de la variable *sexo* y procediendo con Prueba T para muestras independientes, es destacable que, pese a la similitud de valores promedio entre las dos eficacias, la *autoeficacia general* no desciende con la edad ni en el caso de los chicos ($T = -.886$; $gl = 654$; $p = .376$) ni el caso de las chicas ($T = .897$; $gl = 630$; $p = .370$). Lo que no

sucede con la *autoeficacia motriz*, que sí descende con la edad en el colectivo de chicas, como se vio más arriba.

Asimismo, la autoeficacia motriz está moderadamente relacionada con la velocidad-agilidad ($r = -.43$; $R^2 = .18$) y con la coordinación dinámica general ($r = -.32$; $R^2 = 0,10$), y ligeramente relacionada con la adaptación cardiovascular ($r = -.24$; $R^2 = .06$). Lo que significa, una vez interpretadas la dirección de las escalas utilizadas, que los adolescentes que declaran mayor expectativa de autoeficacia motriz tienen mejores resultados en velocidad-agilidad (tardan menos tiempo en realizar la prueba 9x4), en coordinación dinámica general (recorren el circuito de coordinación con mayor rapidez), y en adaptación cardiorrespiratoria (recuperan mejor después del esfuerzo). Siempre desde un punto de vista de covariación que no de causación.

Discusión y conclusiones

Uno de los objetivos de este artículo ha sido elaborar un instrumento que permita medir de forma válida y fiable la percepción que tienen los adolescentes sobre ellos mismos a la hora de manejar de forma eficaz situaciones vinculadas a la actividad física. Al tiempo, se trataba de buscar un instrumento con un reducido número de ítems, que hace posible su aplicación independiente, pero que también permite su aplicación integrada en cuestionarios que recogen otro tipo de variables y que, necesariamente, deben responder al reto de economía de tiempo y viabilidad real de aplicación con muestras de adolescentes. Por este motivo se diseñó la *Escala de Autoeficacia Motriz*, de diez ítems, la cual constituye un instrumento inédito y original que ha mostrado alta fiabilidad y suficiente validez de constructo, contenido y criterio.

En cuanto a la fiabilidad, la escala ha mostrado buena consistencia interna con un coeficiente alfa igual a .89 y una estabilidad temporal test-retest igual a .80. Respecto a la validez, estando de acuerdo con García, Gil y Rodríguez (2000, p. 17) cuando defienden que “el análisis factorial se nos revela también como una herramienta que puede utilizarse para la validación del constructo”, se ha procedido con análisis factorial exploratorio, alcanzando un instrumento breve y operativo de diez ítems que tiene capacidad para explicar el 50% de la varianza. Así mismo, la consulta a jueces expertos en el diseño y elaboración del instrumento es garante de la validez de contenido del mismo. A la vez que el instrumento ha mostrado cierta relación lineal, y por ende capacidad de predicción, sobre otras variables vinculadas a la competencia motriz de las personas; lo que puede interpretarse como validez de criterio.

Los adolescentes españoles, estimados como colectivo de personas de ambos géneros de entre 13 y 17 años, declaran una autoeficacia motriz de tendencia alta con un valor igual a 27 puntos a considerar en un rango con valor mínimo y máximo de 10 y 40, respectivamente. Los chicos se autoperciben con mayor eficacia motriz que las chicas en todas las edades de la muestra, con un tamaño de la diferencia práctico, grande y sustantivo. Entre los chicos no hay diferencia de valoración de percepción de autoeficacia motriz en función de la edad. Sin embargo, las chicas de entre 15 y 17 años declaran menor autoeficacia motriz que las de 13 y 14 con un efecto de tamaño medio. Así pues, sólo para el grupo de las chicas se confirmaría la conclusión, respecto del descenso de valoración con el incremento de la edad, del estudio de autoeficacia llevado a cabo por Carrasco y Del Barrio, aplicando la *Children's Perceived Self-efficacy Scale* a una población

andaluza de entre 8 y 15 años (2002). También sólo en ese caso de las chicas se confirmarían las expectativas señaladas por Bandura sobre el descenso de la percepción de autoeficacia con el aumento de la edad (1997) y las señaladas por Pajares y Valiante (2002) en cuanto a otras áreas académicas. Estas diferencias pueden ser debidas al carácter específico de la nueva escala diseñada, así como a las diferencias de edad, especialmente respecto del trabajo de Carrasco y Del Barrio, ya que en el estudio de estas autoras se aplicó una escala general de autoeficacia.

La autoeficacia motriz y la autoeficacia general están bastante relacionadas, pero no constituyen constructos intercambiables, situándose así en la línea de lo expresado en los estudios de Pajares (1996, 2002) y por Pajares y Valiante (2002) respecto de la diferente valoración y capacidad predictiva de constructos referidos al autoconcepto académico general y de otras medidas de autoconcepto específico en diversas áreas académicas. En nuestro caso, los adolescentes declaran globalmente un similar nivel práctico de autoeficacia motriz y autoeficacia general. Sin embargo, pese a esta similitud de valores promedio entre los dos tipos de autoeficacia, es destacable que la autoeficacia general no desciende significativamente con la edad ni en el caso de los chicos, ni el caso de las chicas. Lo que no ocurre con la autoeficacia motriz, que sí desciende en las chicas. Estos resultados confirmarían para el caso de la autoeficacia relacionada con la actividad física el diferente comportamiento de una escala general y de una escala específica, al menos para el caso de las chicas, en la línea con lo expresado por otros autores respecto de otras áreas académicas (Lent et al., 1994, 1997; Pajares, 1996, 2002; Pajares y Valiante, 2002).

La autoeficacia motriz se relaciona de forma moderada con las variables de tipo biológico como la velocidad-agilidad, la coordinación dinámica, y la capacidad adaptación cardiovascular, de manera que los chicos y chicas que se auto-perciben como más eficaces obtienen mejores resultados de rendimiento en pruebas que miden las citadas capacidades biológicas. Si bien cabría esperar que dicha relación presentara valores más elevados, en nuestra opinión los resultados muestran que en la percepción de autoeficacia puede influir el factor biológico de rendimiento, pero que sustentado en nuestro propio marco teórico, y nuestro propio posicionamiento respecto del constructo autoeficacia motriz como variable de tipo psicosocial, deben de existir otros aspectos de la confianza personal y de cómo es valorado por los otros ante la resolución de situaciones-reto planteadas en tareas motrices. Se abre así una línea de investigación en el marco de la Teoría Social Cognitiva y el concepto de autoeficacia (motriz) que debe profundizar en las diferentes dimensiones que puede presentar dicho constructo y, al igual que se pone de manifiesto en los estudios de Lent et al. (1997) y Pajares (2002) con referencia a otras áreas académicas, tratar de profundizar en las medidas de autoeficacia motriz en función de la propia finalidad de estudios más específicos relacionados con diversas facetas de la participación y rendimiento en la actividad física y el deporte.

En síntesis, esta investigación aporta un instrumento fiable para valorar la percepción de eficacia motriz. Más allá del valor intrínseco del instrumento y de la valoración de la percepción de autoeficacia motriz con un instrumento específico, las adecuadas propiedades de la Escala diseñada permiten su utilización en nuevas investigaciones. En este sentido, entre otras, se abre una nueva

perspectiva para estudiar las relaciones entre la frecuencia de actividad física de los adolescentes y la percepción de autoeficacia motriz. El objeto no es otro que el tratar de analizar si este constructo (percepción de autoeficacia motriz) puede constituir uno de los factores psicosociales que configuren un posible modelo explicativo de los motivos de la baja frecuencia de práctica de actividad física y la consecuente adopción de un estilo de vida sedentario. A ese respecto, tomando

en consideración los resultados expuestos en este artículo, cabe preguntarse por la relación entre el hecho de que exista un porcentaje más alto de chicas que de chicos que abandonan la actividad física a partir de los 13 años y el coincidente acentuado descenso de puntuación que, a partir de esa edad y de acuerdo con los resultados de este estudio, muestran las chicas en su percepción de la eficacia motriz, mientras que en la eficacia general el descenso es poco acelerado y similar al de los chicos.

ESCALA DE AUTOEFICACIA MOTRIZ: PROPIEDADES PSICOMETRICAS Y RESULTADOS DE SU APLICACION A LA POBLACION ESCOLAR ESPANOLA

PALABRAS CLAVE: Escala de Autoeficacia Motriz, Propiedades psicométricas, Adolescentes, España.

RESUMEN: Este trabajo analizó la nueva *Escala de Autoeficacia Motriz* (E-AEM), la valoración de autoeficacia motriz (AEM) en adolescentes y su relación con variables como la autoeficacia general, la velocidad-agilidad, la coordinación dinámica y la adaptación cardiorrespiratoria. Para ello se procedió con un diseño *ex post facto*, valiéndose de una muestra 1.288 adolescentes ($14.9 \pm 1,7$ años), de seis comunidades autónomas españolas. La E-AEM es unidimensional y con buena consistencia interna ($\alpha = .89$). Los chicos declaran mayor autoeficacia motriz que las chicas, independientemente de la edad. Sólo entre las chicas, cuantos más años se tienen menor es la expectativa de eficacia. La AEM está altamente relacionada con la variable autoeficacia general ($r = .62$). Se concluye que la E-AEM es un instrumento original e inédito, que ha mostrado alta fiabilidad y suficiente validez de contenido, constructo y criterio para medir la percepción de eficacia propia en situaciones-reto en la actividad física.

ESCALA DE AUTO-EFICÁCIA MOTORA: PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS E RESULTADOS DA SUA APLICAÇÃO À POPULAÇÃO ESCOLAR ESPANHOLA

PALAVRAS-CHAVE: Escala de Auto-eficácia Motora, Propriedades psicométricas, Adolescentes, Espanha.

RESUMO: Este trabalho analisou a nova *Escala de Auto-eficácia Motora* (E-AEM), a avaliação da auto-eficácia motora (AEM) em adolescentes e a sua relação com variáveis como a auto-eficácia geral, a velocidade-agilidade, a coordenação dinâmica e a adaptação cardio-respiratória. Para tal, procedeu-se a um delineamento post-facto, utilizando uma amostra de 1.288 adolescentes ($14.9 \pm 1,7$ anos), de seis comunidades autónomas espanholas. A E-AEM é unidimensional com uma boa consistência interna ($\alpha = .89$). Os rapazes apresentam uma percepção superior de auto-eficácia motora comparativamente às raparigas, independentemente da idade. Apenas entre as raparigas, quanto maior for a idade menor a expectativa de eficácia. A AEM está altamente relacionada com a variável auto-eficácia geral ($r = .62$). Conclui-se que a E-AEM é um instrumento original e inédito, que revelou elevada fidelidade e suficiente validade de conteúdo, constructo e critério para medir a percepção de auto-eficácia em situações desafiantes na actividade física.

Referencias

Anderson, E. S., Wojcik, J. R., Winett, R. A. y Williams, D. M. (2006). Social-Cognitive determinants of physical activity: The influence of social support, self-efficacy, outcome

- expectations, and self-regulation among participants in a church-based health promotion study. *Health Psychology*, 25 (4), 510–520
- Baessler, J. y Schwarzer, R. (1996). Evaluación de la autoeficacia: Adaptación española de la escala de Autoeficacia General. *Ansiedad y Estrés*, 2, 1-8.
- Balaguer, I. y Castillo, I. (2002). Actividad Física, Ejercicio Físico y Deporte en la adolescencia temprana. En I. Balaguer (coord.), *Estilos de vida en la adolescencia* (pp. 37-64). Valencia: Promolibro.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1992). Exercise of personal agency through the self-efficacy mechanism. En R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action* (pp. 3-38). Washinton, DC: Hemisphere.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Nueva York: Freeman.
- Carrasco Ortiz, M. A. y del Barrio Gándara, M^a. V. (2002). Evaluación de la autoeficacia en niños y adolescentes. *Psicothema*, 14 (2), 323-332
- Carroll, B., y Loumidis, J. (2001). Children's perceived competence and enjoyment in physical education and physical activity outside school. *European Physical Education Review*, 7 (1), 24-43.
- Council of Europe (CE) (1983). *Testing Physical Fitness. Eurofit*. Estrasburgo: Council of Europe.
- Dickson, J. (1950). L'utilisation de l'indice cardiaque de Ruffier dans le contrôle médico-sportif. *Médecine Education Physique et Sport*, 24 (2), 65-80.
- Dishman, R. K., Motl, R. W., Saunders, R., Felton, G., Ward, D. S., Dowda, M. y Pate, R.R. (2004). Self-efficacy partially mediates the effect of a school-based physical-activity intervention among adolescent girls. *Preventive Medicine* 38, 628-636
- Duncan, M., Al-nakeeb, Y., Nevill, A. y Jones, M. V. (2004). Body image and physical activity in British secondary school children. *European Physical Education Review*, 10 (3), 243-260.
- Fernández-Cano, A. y Fernández-Guerrero, I. M^a. (2009). *Críticas y alternativas a la significación estadística en el contraste de hipótesis*. Madrid: La Muralla.
- García, E., Gil, J. y Rodríguez, G. (2000). *Análisis factorial*. Madrid: La Muralla.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. y Black, W. C. (2004). *Análisis multivariante* (5^a edición). Madrid: Pearson Educación, S. A.
- Hellín Gómez, P, Moreno Murcia, J. A. y Rodríguez García, P. L. (2006). Relación de la competencia motriz percibida con la práctica físico-deportiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 15 (2), 219-231.
- Hernández, J. L., Velázquez, R., Alonso, D., Garoz, I., López, C., López, A., Maldonado, A., Martínez, M^a E., Moya, J. M^a. y Castejón Oliva, F. J. (2007). Evaluación de ámbitos de la condición biológica y hábitos de práctica de actividad física: estudio de la población española. *Revista de Educación (Madrid)*, 343, 177-198.
- Lent, R., Brown, D. y Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45, 79-122.
- Lent, R. W., Brown, S. D. y Gore, P. A. (1997). Discriminant and predictive validity of academic self-concept, academic self-efficacy, and mathematics-specific self-efficacy. *Journal of Counseling Psychology*, 44 (3), 307-305.
- Morales, P., Urosa, B. y Blanco, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert*. Madrid: La Muralla.

- Motl, R. W., Dishman, R. K., Trost, S. G., Saunders, R. P., Dowda, M., Felton, G., Ward, D. S. y Pate, R. R. (2000). Factorial validity and invariance of questionnaires measuring social-cognitive determinants of physical activity among adolescent girls. *Preventive Medicine, 31*, 584-594.
- Motl, R. W., Dishman, R. K., Saunders, R. P., Dowda, M. y Pate, R. R. (2007). Perceptions of physical and social environment variables and self-efficacy as correlates of self-reported physical activity among adolescent girls. *Journal of Pediatric Psychology 32* (1), 6-12.
- Multon, K. D., Brown, S. D., y Lent, R. W. (1991). Relation of Self-efficacy to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology, 38* (1), 30-38.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research, 66* (4), 543-578.
- Pajares, F. (2002). Self-Efficacy beliefs in academic contexts: An outline. Obtenido el 29 de Junio de 2007 de: <http://www.emory.edu/education/mfp/efftalk.html>
- Pajares, F. y Valiante, G. (2002). Students' self-efficacy in their self-regulated learning strategies: A developmental perspective. *Psychologia, 45*, 211-221.
- Pardo, A. y Ruiz, M. A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Madrid: McGrawHill.
- Roberts, C., Tinjälä, J. y Komkov, A. (2004). Physical activity. En C. Currie, C. Roberts, A. Morgan, R. Smith, W. Settertobulte, O. Samdal y V. Rasmussen, (Eds.), *Young people's health in context. Health Behaviour in School-Age Children (HBSC) study: International report from the 2001/2002 survey* (pp. 90-98). Copenhagen, WHO.
- Salkind, N. J. (1999). *Métodos de investigación*. México: Pearson Prentice Hall.
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J. y Taylor W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine Science in Sports Exercise, 32*, 963-975.
- Sanjuán, P., Pérez, A. M^a. y Bermúdez, J. (2000). Escala de autoeficacia general: datos psicométricos de la adaptación para la población española. *Psicothema, 12* (sup-2), 509-513.
- Scholz, U., Gutiérrez-Doña, B., Sud, S. y Schwarzer, R. (2002). Is perceived self-efficacy a universal construct? Psychometric findings from 25 countries. *European Journal of Psychological Assessment, 18* (3), 242-251.
- Schwarzer, R., Bäessler, J., Kwiatek, P., Schröder, K. y Zhang, J. X. (1997). The assessment of optimistic self-beliefs: comparison of the German, Spanish, and Chinese versions of the General Self-Efficacy Scale. *Applied Psychology: An International Review, 46* (1), 69-88.
- Sink, A. y Stroh, H. R. (2006). Practical significance: the use of Effect sizes in school counseling research. *Professional School Counseling, 9* (5), 401-411.
- Velázquez, R., Castejón, F. J., García, M., Hernández, J. L., López, C. y Maldonado, A. (2003). *El deporte, la salud y la formación en valores y actitudes de los niños, niñas y adolescentes*. Madrid: Pila-Teleña.
- Welk, G. J. y Schaben, J. A. (2004). Psychosocial correlates of physical activity in children-A study of relationships when children have similar opportunities to be active. *Measurement in Physical Education and Exercise Science, 8* (2), 63-81.
- Zimmerman, B. J. (1996). *Measuring and mismeasuring academic self-efficacy: Dimensions, problems and misconceptions*. Symposium presented at the meeting of the American Educational Association. Nueva York.