



ORIGINAL

Asociación entre condición física y autoconcepto físico en estudiantes españoles de 12-16 años



Alberto Grao-Cruces^{a,*}, Antonio Fernández-Martínez^b y Alberto Nuviala^b

^a Departamento de Educación Física, Universidad de Cádiz, Cádiz, España

^b Departamento de Deporte e Informática, Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, Sevilla, España

Recibido el 4 de noviembre de 2014; aceptado el 30 de septiembre de 2015

Disponible en Internet el 5 de octubre de 2016

PALABRAS CLAVE

Autopercepción física;
Adolescente;
Composición corporal;
Fuerza muscular;
Potencia aeróbica

Resumen El objetivo del trabajo fue examinar la asociación de la fuerza muscular, potencia aeróbica y composición corporal con el autoconcepto físico en adolescentes de diferente sexo. Un total de 1816 adolescentes españoles (12-16 años) participaron en este estudio transversal. Se administró el Cuestionario de Autoconcepto Físico, las pruebas de fuerza muscular y potencia aeróbica de la batería ALPHA y se calculó el índice de masa corporal a partir de medidas objetivas. Los análisis de regresión logística mostraron que los adolescentes de ambos sexos con baja fuerza muscular, potencia aeróbica y con sobrepeso u obesidad tuvieron significativamente mayores odds ratios de reportar autoconcepto físico bajo. Los resultados de la asociación entre fuerza muscular y autoconcepto físico fueron sensibles al sexo y a la prueba de evaluación. Unos niveles de condición física saludable estuvieron asociados con el autoconcepto físico positivo en adolescentes. La influencia del sexo en esta asociación debe considerarse cuando se busque mejorar el autoconcepto físico.

© 2016 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Physical self-perception;
Adolescent;
Body composition;
Muscular fitness;
Cardiorespiratory fitness

Association between physical fitness and physical self-concept in 12-16 year-old spanish schoolchildren

Abstract The aim of this study was to examine the association of muscular fitness, cardiorespiratory fitness and body composition with physical self-concept in adolescents of different sex. A total of 1816 Spanish adolescents (aged 12-16) participated in this cross-sectional study. Physical Self-concept Questionnaire and ALPHA battery tests were administered to evaluate muscular fitness and cardiorespiratory fitness, and body mass index was calculated from objective measurements. Logistic regression analysis showed that adolescents of both genders with low muscular

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: alberto.grao@uca.es (A. Grao-Cruces).

fitness, cardiorespiratory fitness, and overweight had significantly higher odds ratios of showing a low physical self-concept. The results of the association between muscular fitness and physical self-concept were sensitive to gender and the evaluation test. Healthy fitness levels were associated with a positive physical self-concept in adolescents. Gender differences should be considered when seeking to enhance physical self-concept.

© 2016 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

El autoconcepto físico, o las percepciones que tienen los sujetos de sus habilidades y apariencia física, está reconocido como un marcador de salud especialmente relevante durante la adolescencia (Esnaola, Goñi & Madariaga, 2008). Es una de las dimensiones más importantes dentro de las múltiples que componen el autoconcepto general y, a su vez, también se compone de distintas subdimensiones (Fernández, Contreras, García & González Villora, 2010; Fernández-Bustos, González-Martí, Contreras & Cuevas, 2015). Sus subdominios varían en número e identidad según el modelo de autoconcepto físico que se acepte (Esnaola et al., 2008). Uno de los modelos más sólidos es el de Fox y Corbin (1989), que divide el autoconcepto físico en cuatro subdominios (la condición física, la apariencia, la competencia física percibida y la fuerza) junto con un quinto, la autoestima, más general (Moreno & Cervelló, 2005; Moreno, Moreno & Cervelló, 2009), el cual se aceptó en este trabajo.

El desarrollo de un autoconcepto físico positivo es hoy en día un recurso esencial para el buen funcionamiento personal y social, ya que se ha establecido un débil autoconcepto físico como predictor de ciertos problemas de salud psicológica como ansiedad por la imagen, baja autoestima e insatisfacción con la vida (Crocker et al., 2003; Crocker, Sabiston, Kowalski, McDonough & Kowalski, 2006; Videra-García & Reigal-Garrido, 2013). Además, el autoconcepto físico está relacionado con los hábitos de vida saludable y se ha demostrado que está inversamente asociado con trastornos de conducta alimentaria (Crocker et al., 2003, 2006; Goñi & Rodríguez, 2007) y consumo de sustancias nocivas (Moreno et al., 2009; Moreno-Murcia, Hellín, González-Cutre & Martínez-Galindo, 2011; Pastor, Balaguer & García-Merita, 2006), así como positivamente con la práctica de actividad física (Dunton, Schneider, Graham & Cooper, 2006; Grao-Cruces, Nuviala, Fernández-Martínez & Pérez-Turpin, 2014b; Reigal Garrido, Videra García, Parra Flores & Juárez Ruiz de Mier, 2012). En este último caso mediatizado por el sexo, tipo de actividad física y la motivación hacia esta (Fernández et al., 2010).

Sin embargo, la asociación del autoconcepto físico con los principales componentes de la condición física relacionada con la salud, entendida como la habilidad que tiene una persona para realizar actividades de la vida diaria con vigor: fuerza muscular, potencia aeróbica y composición corporal (Ruiz et al., 2009; Ruiz et al., 2011), en adolescentes de diferentes sexos es menos evidente y los resultados hasta la fecha son escasos o contradictorios. El presente

estudio aporta de novedoso atender a posibles diferencias entre sexos en esta relación en una gran muestra de adolescentes españoles.

La fuerza muscular es la capacidad de realizar un trabajo en contra de una resistencia; mientras que, la potencia aeróbica hace referencia a la capacidad de un individuo para soportar un esfuerzo prolongado. Ambas están reconocidas como poderosos marcadores de salud. Diversos estudios han establecido la potencia aeróbica y fuerza muscular como predictores negativos de morbimortalidad durante toda la vida (Ortega, Ruiz, Castillo & Sjöström, 2008; Ruiz et al., 2009). Bajos niveles de estas capacidades durante la adolescencia se asocian con el riesgo de padecer enfermedades de diversa índole, tales como cardiovasculares, metabólicas o esqueléticas (Ganley et al., 2011; Ortega et al., 2008; Ruiz et al., 2009). Estudios previos sugieren la asociación entre la fuerza muscular y el autoconcepto físico en adolescentes (Carraro, Scarpa & Ventura, 2010; Guérin, Marsh & Famose, 2004; Lubans & Cliff, 2011; Morano, Colella, Robazza, Bortoli & Capranica, 2011), pero los precedentes son escasos y sus resultados no concluyentes. Investigaciones precedentes coinciden en indicar relación positiva entre la potencia aeróbica y el autoconcepto físico en este grupo de edad (Carraro et al., 2010; Dunton et al., 2006; Greenleaf, Petrie & Martin, 2010; Guérin et al., 2004); sin embargo, la mayoría de ellas tampoco atendieron a diferencias entre sexos y utilizaron muestras de unos 100 a 200 participantes.

Junto con la fuerza muscular y la potencia aeróbica, la composición corporal es un componente de la condición física relacionado con la salud de alta prioridad para la etapa adolescente (Ganley et al., 2011; Ruiz et al., 2009; Ruiz et al., 2011). Se refiere a la cantidad relativa de grasa frente a la masa corporal libre de grasa, si bien la relación del peso corporal con la estatura ha demostrado ser un indicador válido de esta variable (Ganley et al., 2011; Ruiz et al., 2009; Ruiz et al., 2011). Resulta evidente que un exceso de peso en niños y adolescentes puede conllevar a la aparición de enfermedades concomitantes que afecten a nivel cardiovascular, metabólico y/o psicosocial, entre otras (Chu, 2010; Raj & Kumar, 2010). Esnaola et al. (2008) reseñaron que investigaciones previas habían estudiado la asociación entre la composición corporal y el autoconcepto físico, de tal forma que aquellos adolescentes con mayor índice de masa corporal (IMC) eran más propensos a mostrar bajo nivel de autoconcepto físico. Sin embargo, no es menos

cierto que esta relación no está aún especificada por sexos de manera clara.

Existen indicios recientes de que la relación entre los componentes de una condición física saludable: fuerza muscular, potencia aeróbica y composición corporal, y el autoconcepto físico podría variar en función del sexo del adolescente (Lubans & Cliff, 2011; Morano et al., 2011). De hecho, en las sociedades occidentales se transmite culturalmente una idea de belleza femenina caracterizada por un cuerpo delgado que condiciona las percepciones que las chicas tienen de sí mismas (Groesz, Levine & Murnen, 2002); mientras que en numerosas culturas la masculinidad se identifica con musculatura y fuerza física (Connell, 2005). Sin embargo, no se tiene constancia de estudios que atiendan a estas posibles diferencias en una gran muestra de adolescentes españoles.

El objetivo de este trabajo pretendió analizar la asociación de la fuerza muscular, potencia aeróbica y composición corporal con el autoconcepto físico en adolescentes de diferente sexo. Las principales hipótesis testadas en este estudio son que los chicos y chicas españoles con bajos niveles de fuerza muscular, potencia aeróbica y con sobrepeso u obesidad tendrían un riesgo mayor de mostrar un bajo nivel de autoconcepto físico.

Método

Participantes

Una vez excluidos los sujetos sin información completa en el conjunto de las variables de estudio, la muestra estuvo formada por 1816 adolescentes (923 chicos y 893 chicas, 50.82% chicos y 49.18% chicas; 12-16 años, 14.35 ± 1.31 años) de 16 escuelas de las ocho provincias andaluzas (sur de España). Fueron seleccionados mediante muestreo proporcional por conglomerados en dos fases, utilizando la base de datos del censo escolar de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el curso 2011/12. Los diferentes estratos fueron seleccionados de acuerdo a la localización geográfica, edad y sexo. El tamaño de la muestra permitió trabajar con un error inferior al 2.5% y a un nivel de confianza del 95%.

Se realizó una sesión informativa para los adolescentes, padres, y profesores y directiva del centro, donde se explicó la naturaleza y objetivos del estudio, requiriendo el consentimiento informado a padres y adolescentes. El trabajo cumplió con los más altos estándares de seguridad y ética, las leyes del país en que se realizó y las normas éticas establecidas para este tipo de estudios en la universidad de los autores, y desarrollado siguiendo las directrices éticas de la Declaración de Helsinki.

Medidas

La potencia aeróbica y fuerza muscular fueron medidas con 48 horas entre cada una de ellas. Escasos días después, se realizaron las medidas antropométricas estatura y masa corporal, respectivamente. En todas las mediciones antropométricas el adolescente estuvo descalzo y con ropa ligera y fueron realizadas en presencia de investigadores entrenados. Tras ellas, en la clase y en presencia de encuestadores entrenados se administró un cuestionario anónimo a los

adolescentes (tiempo medio de cumplimentación 10 minutos) para medir su autoconcepto físico y que informasen de su sexo y edad.

Fuerza muscular. Siguiendo las recomendaciones de Ruiz et al. (2011) utilizamos las dos pruebas que recoge la batería de condición física ALPHA para medir la fuerza muscular. La fuerza muscular de los miembros inferiores se evaluó mediante la prueba salto en longitud con pies juntos. El participante, que estaba tras la línea de batida con los pies juntos, se impulsa con fuerza para saltar hacia delante tan lejos como fuese posible. La distancia fue medida desde la línea de batida hasta la parte posterior del talón que aterrizó más cerca de la línea de despegue. La prueba se realizó dos veces y tomamos como válido el mejor resultado, en centímetros (Artero et al., 2010; Grao-Cruces, Fernández-Martínez & Nuviala, 2014a; Padilla-Moledo, Ruiz, Ortega, Mora & Castro-Piñero, 2012).

La fuerza muscular de los miembros superiores se evaluó por medio del test fuerza de presión manual, utilizando el dinamómetro TKK5101 Grip D-clase III (Takey, Tokio, Japón) con precisión de 0.1 kg. Los participantes apretaban gradual y continuamente durante un mínimo de dos segundos, de pie durante toda la prueba, con el brazo recto y sin tocar ninguna parte del cuerpo con el dinamómetro, salvo la mano que se está midiendo. La prueba se realizó dos veces con cada mano, alternativamente y escogiendo al azar la mano que comenzaba. Se utilizó la suma del mejor resultado obtenido con cada mano, en kilogramos (Artero et al., 2010).

Para cada una de estas pruebas, habituales en la asignatura de Educación Física, todos los participantes recibieron instrucciones para comprender la ejecución, tras las cuales tuvieron oportunidad de practicar. También se les instruyó para que se abstuviesen de realizar ejercicios extenuantes en las 48 horas previas a cada test. Para cada prueba, los sujetos fueron clasificados en las categorías de bajo y alto nivel de fuerza muscular, de acuerdo con una medida de tendencia central (Grao-Cruces et al., 2014a; Padilla-Moledo et al., 2012), en este caso la media.

Potencia aeróbica. La potencia aeróbica se estimó mediante el test de ida y vuelta de 20 metros descrito por Léger, Mercier, Gadoury y Lambert (1988), cuya validez y fiabilidad en adolescentes conllevó a que fuese incluido en la batería de condición física ALPHA (Ruiz et al., 2011). A los participantes se les pidió correr entre dos líneas a 20 metros de distancia, mientras mantenían el ritmo de las señales acústicas emitidas desde un disco compacto previamente grabado. La velocidad inicial fue 8.50 km/h, que incrementó 0.50 km/h por minuto (1 minuto = 1 etapa). La prueba finalizó cuando el participante no logró llegar al final de las líneas concurriendo con las señales de audio en dos ocasiones consecutivas. De lo contrario, la prueba terminó cuando el sujeto se detuvo a causa de la fatiga.

El test se llevó a cabo bajo condiciones estandarizadas en una pista cubierta con piso de goma. Todos los participantes estaban familiarizados con el test porque se realiza durante el curso en la asignatura de Educación Física. No obstante, recibieron instrucciones para comprender la prueba. Se instruyó a los participantes para correr en línea recta, para pivotar al completar el recorrido entre ambas líneas y para seguir el ritmo que marca las señales de audio. Se alentó a los sujetos a seguir corriendo siempre que les fuese posible durante el transcurso de la prueba. También se les

instruyó para que se abstuviesen de realizar ejercicios extenuantes en las 48 h previas a la prueba.

Se anotó la última etapa completada (precisión de 0.50 etapas) para calcular el consumo máximo de oxígeno ($VO_{2m\acute{a}x}$) mediante las ecuaciones propuestas por Léger et al. (1988). Los participantes fueron clasificados en bajo y alto nivel de potencia aeróbica de acuerdo con los valores normativos FITNESSGRAM para zona de salud física (The Cooper Institute, 2010).

IMC. Su cálculo supone dividir la masa corporal (kg) por el cuadrado de la estatura (m^2). Se utilizó tallímetro portátil SECA 214 (SECA Ltd., Hamburgo, Alemania) para medir la estatura y el analizador de composición corporal TANITA BC-420-S-clase III (TANITA Corporation Inc., Arlington Heights, Illinois, Estados Unidos) para obtener la masa corporal. Los participantes fueron clasificados siguiendo los criterios del *International Obesity Task Force* como normopesos (percentil < 85°) y con sobrepeso u obesidad (percentil $\geq 85^\circ$) utilizando los valores de referencia de Cole y Lobstein (2012).

Autoconcepto físico. El autoconcepto físico fue evaluado mediante el cuestionario de autoconcepto físico -PSQ- (Moreno & Cervelló, 2005). Este es la adaptación al español de la escala *Physical Self-Perception Profile* de Fox y Corbin (1989), y ha sido ampliamente utilizado en la población objeto de estudio (Grao-Cruces et al., 2014b; Moreno et al., 2009; Moreno-Murcia et al., 2011). Instrumento compuesto por 30 ítems agrupados en cinco factores: condición física, apariencia, competencia física, fuerza y autoestima. Los participantes respondieron a la pregunta: «Cuándo realizó actividad física...» a través de los ítems que conforman la escala tipo Likert de cuatro puntos donde 1 corresponde a *totalmente en desacuerdo* y 4 *totalmente de acuerdo*. Se utilizó la media de los ítems que componen cada uno de las dimensiones para dicotomizar estas como sujeto con alto (>3) y bajo (1-3) nivel de autoconcepto físico. La consistencia interna fue alta para la escala (alpha de Cronbach = 0.853, omega de McDonald = 0.856) y los factores que la componen (alpha de Cronbach = 0.794, 0.748, 0.807, 0.701 y 0.705; omega de McDonald = 0.796, 0.751, 0.813, 0.703 y 0.707, respectivamente). Además, la fiabilidad compuesta (0.962), varianza media extractada (0.600) e índices de ajuste ($X^2/df = 1.142$, RMSEA = 0.030, IFI = 0.960, TLI = 0.954, CFI = 0.958) de su análisis factorial confirmatorio fueron buenos.

Análisis de datos

Las comparaciones entre sexos de las medidas de autoconcepto físico, condición física e IMC se realizaron mediante la prueba *t* de Student para muestras independientes.

Se realizaron análisis de regresión lineal para estudiar la asociación entre la fuerza muscular, potencia aeróbica e IMC (variables independientes) y los factores del autoconcepto físico (variables dependientes).

Además, se realizaron análisis de regresión logística binaria para examinar la asociación entre bajo nivel de fuerza muscular (inferior a la media), potencia aeróbica baja (The Cooper Institute, 2010) y sobrepeso u obesidad (Cole & Lobstein, 2012), como variables independientes, y los

diferentes factores del autoconcepto físico (alto [referente] vs. bajo), como variables dependientes.

Todos los análisis de regresión lineal y de regresión logística binaria se realizaron separadamente para cada posible de variable dependiente e independiente, fueron completados de forma separada para chicos y chicas y se ajustaron (variable de control) por edad (en años).

Para realizar los análisis se utilizó IBM SPSS Statistics 20.0 para Windows (IBM Software Group, Chicago, Illinois, Estados Unidos) y el nivel de confianza se estableció al 95%.

Resultados

Los chicos mostraron significativamente mayor puntuación en las dimensiones del autoconcepto físico, y en los valores de fuerza muscular, potencia aeróbica e IMC que las chicas (tabla 1).

La tabla 2 muestra la asociación de la fuerza muscular, potencia aeróbica e IMC con los componentes del autoconcepto físico. La fuerza muscular evaluada a través del salto en longitud a pies juntos y la potencia aeróbica mostraron asociación positiva con todas las dimensiones del autoconcepto físico en ambos sexos. La fuerza muscular medida a través de la prueba de presión manual estuvo asociada positivamente con los factores del autoconcepto físico, competencia física, fuerza y autoestima en los dos sexos y con condición física solo en los chicos, así como de forma negativa con la percepción de apariencia en el sexo femenino. El IMC estuvo inversamente asociado con los factores del autoconcepto condición física, apariencia, competencia física y autoestima en ambos sexos.

Los adolescentes tanto chicos como chicas con bajo nivel de fuerza muscular en el tren inferior tuvieron significativamente mayores *odds ratios* (OR) de reportar autoconcepto físico bajo en las dimensiones condición física, competencia física, fuerza y autoestima. Esta asociación en el caso de los chicos se encontró también para el factor apariencia. Los chicos con bajo nivel de fuerza muscular en la prueba de presión manual mostraron mayores OR de tener bajo nivel en las dimensiones apariencia, fuerza y autoestima del autoconcepto. Mientras que entre las chicas, quienes tuvieron menor fuerza de presión manual reseñaron menor OR de tener baja apariencia percibida y mayores OR de reportar bajo nivel de autoconcepto físico en los factores competencia física y fuerza (tabla 3).

En ambos sexos, los adolescentes con bajo nivel de potencia aeróbica tuvieron significativamente mayores OR de mostrar autoconcepto físico bajo en cualquiera de sus dimensiones. Asimismo, los sujetos con sobrepeso reportaron mayores OR de tener bajo nivel de autoconcepto físico en los factores condición física, apariencia, competencia física y autoestima (tabla 4).

Discusión

Los resultados obtenidos muestran que los chicos y chicas españoles con bajos niveles de fuerza muscular, potencia aeróbica y con sobrepeso u obesidad presentan un riesgo mayor de tener un bajo nivel de autoconcepto físico, en la mayoría de sus dimensiones. Estos hallazgos se sitúan de acuerdo con lo que se hipotetizó inicialmente.

Tabla 1 Media (M) y desviación típica (DT) para fuerza muscular, potencia aeróbica, índice de masa corporal y factores del autoconcepto físico

	Chicos (N=923)		Chicas (N=893)		p	g
	M	DT	M	DT		
Edad (años)	14.41	1.33	14.29	1.29	.055	0.09
Salto en longitud a pies juntos (cm)	177.09	32.68	141.29	24.00	<.001	1.24
Fuerza de prensión manual (kg)	66.29	17.20	47.59	8.96	<.001	1.36
Test de ida y vuelta de 20 m (ml/kg/min)	45.18	6.38	38.40	4.84	<.001	1.19
IMC (kg/m ²)	22.53	4.55	21.98	4.06	.006	0.12
Condición física percibida (1-4)	2.89	0.62	2.47	0.62	<.001	0.67
Apariencia percibida (1-4)	2.82	0.58	2.62	0.68	<.001	0.31
Competencia física percibida (1-4)	2.79	0.59	2.25	0.60	<.001	0.90
Fuerza percibida (1-4)	2.75	0.59	2.44	0.58	<.001	0.52
Autoestima(1-4)	3.06	0.65	2.80	0.63	<.001	0.40

g: valor de la prueba de tamaño del efecto g de Hedges; IMC: índice de masa corporal.

En negrita, los valores estadísticamente significativos.

Tabla 2 Coeficientes de regresión estandarizados (β) mostrando la asociación de la fuerza muscular, potencia aeróbica e índice de masa corporal (variables independientes) con las dimensiones del autoconcepto físico en adolescentes (variables dependientes)

	Chicos (N=923)				Chicas (N=893)			
	β	EE	R	p	β	EE	R	p
<i>Fuerza muscular (salto en longitud con pies juntos)</i>								
Condición física percibida	0.425	0.001	0.354	<.001	0.310	0.001	0.310	<.001
Apariencia percibida	0.340	0.001	0.271	<.001	0.202	0.001	0.202	<.001
Competencia física percibida	0.431	0.001	0.359	<.001	0.345	0.001	0.345	<.001
Fuerza percibida	0.249	0.001	0.217	<.001	0.215	0.001	0.215	<.001
Autoestima	0.272	0.001	0.259	<.001	0.275	0.001	0.275	<.001
<i>Fuerza muscular (fuerza de prensión manual)</i>								
Condición física percibida	0.086	0.001	0.058	.036	0.025	0.002	-0.014	.450
Apariencia percibida	0.020	0.001	0.003	.624	-118	0.003	-0.123	.001
Competencia física percibida	0.126	0.001	0.094	.002	0.113	0.002	0.073	.001
Fuerza percibida	0.316	0.001	0.225	<.001	0.236	0.002	0.211	<.001
Autoestima	0.152	0.002	0.149	<.001	0.088	0.002	0.074	.010
<i>Potencia aeróbica</i>								
Condición física percibida	0.493	0.003	0.493	<.001	0.412	0.005	0.394	<.001
Apariencia percibida	0.327	0.003	0.326	<.001	0.158	0.006	0.139	<.001
Competencia física percibida	0.414	0.003	0.414	<.001	0.416	0.005	0.395	<.001
Fuerza percibida	0.195	0.003	0.196	<.001	0.217	0.005	0.196	<.001
Autoestima	0.251	0.003	0.253	<.001	0.254	0.005	0.222	<.001
<i>Índice de masa corporal (IMC)</i>								
Condición física percibida	-0.345	0.004	-0.342	<.001	-0.245	0.005	-267	<.001
Apariencia percibida	-0.396	0.004	-0.394	<.001	-0.398	0.005	-0.397	<.001
Competencia física percibida	-0.268	0.004	-0.264	<.001	-0.188	0.005	-0.208	<.001
Fuerza percibida	-0.008	0.004	-0.005	.815	-0.010	0.005	-0.021	.761
Autoestima	-0.133	0.005	-124	<.001	-0.209	0.005	-0.212	<.001

EE: error típico; R= correlación de orden cero.

Todos los análisis fueron realizados separadamente para cada variable dependiente e independiente y ajustados (variable de control) por edad.

En negrita, los valores estadísticamente significativos.

Sin embargo, se observaron ciertas diferencias en la asociación entre fuerza muscular y autoconcepto físico según el sexo y la prueba de evaluación, como ya ocurrió en estudios precedentes (Lubans & Cliff, 2011; Morano et al., 2011).

Para la fuerza del tren inferior, los análisis de regresión lineal mostraron que a mayor distancia alcanzada en el salto de longitud con pies juntos mejor valoraban su autoconcepto físico tanto chicos como chicas, para todas las dimensiones

Tabla 3 OR y 95% CI para bajo nivel de fuerza muscular (por debajo de la media) según el autoconcepto físico en sus diferentes dimensiones

	Chicos (N = 923)			Chicas (N = 893)		
	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI
Salto en longitud a pies juntos						
<i>Condición física percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	3.115	2.211-4.388	<.001	2.366	1.574-3.556
<i>Apariencia percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	2.313	1.638-3.265	.061	1.453	0.984-2.147
<i>Competencia física percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	2.788	1.932-4.022	<.001	2.949	1.726-5.040
<i>Fuerza percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	.001	1.901	1.314-2.750	.044	1.642	1.012-2.663
<i>Autoestima</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	2.190	1.589-3.019	<.001	1.945	1.337-2.828
Fuerza de prensión manual						
<i>Condición física percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	.097	1.319	0.951-2.828	.087	1.481	.945-2.322
<i>Apariencia percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	.024	1.480	1.053-2.082	.039	0.599	0.369-0.973
<i>Competencia física percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	.128	1.312	0.925-1.860	.030	1.938	1.065-3.525
<i>Fuerza percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	1.979	1.354-2.893	<.001	2.894	1.799-4.655
<i>Autoestima</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	.005	1.599	1.156-2.212	.120	1.378	0.920-2.065

Todos los análisis fueron realizados separadamente para cada variable dependiente e independiente y ajustados (variable de control) por edad.

En negrita, los valores estadísticamente significativos.

que lo componen. Resultados que confirman los encontrados por [Morano et al. \(2011\)](#), que corroboran para ambos sexos la asociación positiva entre los resultados en esta prueba y un autoconcepto físico positivo. Esta asociación es también apoyada por estudios previos que, sin embargo, no analizaron posibles diferencias de sexo ([Carraro, Scarpa & Ventura, 2010](#); [García-Sánchez, Burgueño-Menjíbar, López-Blanco & Ortega, 2013](#); [Guérin et al., 2004](#)). Si atendieron a estas posibles diferencias los análisis de regresión logística, que asimismo apuntaron que un bajo nivel de fuerza muscular en el tren inferior incrementa el riesgo de reportar un autoconcepto físico bajo para ambos sexos. Si bien este último resultado no llegó a ser estadísticamente significativo para la dimensión apariencia en chicas, sí que existe una clara tendencia en este sentido (OR = 1.453, $p = .061$), como se ha discutido a lo largo del párrafo. En relación con el tren superior, la fuerza aplicada en la prueba de prensión manual se asoció negativamente con la valoración de la dimensión apariencia en chicas. Aunque esta relación fuese positiva,

estadísticamente significativa o no, para el otro sexo y en el resto de componentes del autoconcepto físico. En este sentido, [Carraro et al. \(2010\)](#) y [Guérin et al. \(2004\)](#) reportaron la asociación positiva entre la fuerza muscular de las extremidades superiores y la mayoría de las dimensiones del autoconcepto físico. Sin embargo, citados estudios no atendieron a las diferencias entre chicos y chicas. Esta diferencia entre sexos posiblemente sea debida a influencias socioculturales, que las chicas tiendan a valorar peor su apariencia física conforme más musculatura y fuerza perciban en el tren superior, al relacionarlas con la masculinidad ([Connell, 2005](#)). Además, [Morano et al. \(2011\)](#) señalaron que los adolescentes con mayor fuerza percibida en el tren superior también percibían mayor porcentaje de grasa corporal, lo que afectaría negativamente a las percepciones de apariencia de las chicas, dado que en las sociedades occidentales se transmite una idea de belleza femenina caracterizada por un cuerpo delgado ([Groesz et al., 2002](#)). Interpretación que se ve reforzada por los resultados de [Lubans y Cliff \(2011\)](#), que

Tabla 4 OR y 95% CI para bajo nivel de potencia aeróbica (FITNESSGRAM standards for healthy fitness zone) y sobrepeso u obesidad (índice de masa corporal \geq percentil 85° IOTF) según el autoconcepto físico en sus diferentes dimensiones

	Chicos (N=923)			Chicas (N=893)		
	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI
Potencia aeróbica						
<i>Condición física percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	3.639	2.642-5.011	<.001	3.367	2.266-5.002
<i>Apariencia percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	2.562	1.851-3.546	.008	1.670	1.145-2.437
<i>Competencia física percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	3.295	2.311-4.698	<.001	6.148	3.543-10.670
<i>Fuerza percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	.007	1.590	1.132-2.232	<.001	2.428	1.528-3.858
<i>Autoestima</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	2.199	1.639-2.951	<.001	2.116	1.477-3.031
Sobrepeso u obesidad						
<i>Condición física percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	3.027	2.254-4.070	<.001	2.975	1.911-4.634
<i>Apariencia percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	4.464	3.192-6.241	<.001	4.341	2.835-6.647
<i>Competencia física percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	2.261	1.652-3.095	.035	1.872	1.046-3.352
<i>Fuerza percibida</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	.833	0.968	0.715-1.310	.454	0.853	0.563-1.293
<i>Autoestima</i>						
Alta		1	Referente		1	Referente
Baja	<.001	1.727	1.311-2.275	<.001	1.840	1.324-2.557

Todos los análisis fueron realizados separadamente para cada variable independiente y dependiente y ajustados (variable de control) por edad.

En negrita, los valores estadísticamente significativos.

mostraron que con valores de fuerza relativos al peso corporal sí se asocia positivamente con el autoconcepto físico de las chicas.

Respecto a la asociación entre potencia aeróbica y autoconcepto físico, esta fue significativa para todas las dimensiones y análisis en ambos sexos. Greenleaf et al. (2010) también encontraron relación positiva entre potencia aeróbica y variables psicosociales, en su caso con ligeras diferencias entre sexos. Tanto chicos como chicas con niveles saludables de potencia aeróbica se percibieron más resistentes, fuertes y satisfechos con sus cuerpos, pero ellas además mostraron más autoestima y menor riesgo de depresión que sus pares con peor potencia aeróbica. Si bien estos autores sugieren que la potencia aeróbica ofrece mayores beneficios para la salud mental de las chicas, los resultados del presente estudio respaldan que a nivel de autoconcepto físico tanto chicos como chicas se benefician de manera similar de una potencia aeróbica saludable. De forma similar,

estudios previos transversales (Carraro et al., 2010; Dunton et al., 2006; García-Sánchez et al., 2013; Guérin et al., 2004) y longitudinales (Schneider, Dunton & Cooper, 2008; Colchico, Zybert & Basch, 2000), cuya muestra fue de un único sexo o no atendieron a las diferencias en función del mismo, también encontraron asociación positiva entre la potencia aeróbica y el autoconcepto físico, significativa para prácticamente la totalidad de las dimensiones que contemplaron.

Se encontró que los adolescentes con exceso de peso de ambos sexos tuvieron mayor riesgo de mostrar un bajo nivel de autoconcepto físico en todos sus componentes salvo fuerza. Resultados en consonancia con Greenleaf et al. (2010), quienes encontraron, tanto en chicos como en chicas, que aquellos con un IMC saludable reportan mayor autoestima, satisfacción corporal y se perciben como más resistentes y flexibles pero no más fuertes que quienes precisan mejorar su composición corporal. Esto podría ser debido

a que el sobrepeso no limita la aplicación de fuerza muscular en la medida que condiciona otras cualidades como la resistencia. En esta línea, [Morano et al. \(2011\)](#) observaron una relación inversa entre el IMC y el autoconcepto físico en ambos sexos, aunque sugirieron diferencias por sexo en relación con variables mediadoras en esta asociación. Mientras que [Lubans y Cliff \(2011\)](#) sugieren que la influencia negativa de la adiposidad sobre el autoconcepto físico es mayor entre las chicas pero afecta a ambos sexos. Por tanto, la existencia de vinculación entre una composición corporal saludable y un autoconcepto físico positivo parece clara ([Esnaola et al., 2008](#); [García-Sánchez et al., 2013](#)) y este estudio apunta que además, en adolescentes españoles, afecta a ambos sexos de manera similar. Esta relación posiblemente tenga su base tanto en el lastre que supone el exceso de peso para aquellas actividades físicas que conlleven desplazar el propio cuerpo ([Greenleaf et al., 2010](#)), como a las presiones socioculturales para conformar un físico idealizado ([Groesz et al., 2002](#); [Morano et al., 2011](#)).

Con base en lo expuesto anteriormente, aumentar la fuerza muscular y la potencia aeróbica, así como reducir el IMC, podría influir positivamente en el autoconcepto físico de los adolescentes de ambos sexos. Hallazgos de vital importancia en un periodo clave en la formación de la personalidad como es la adolescencia, que animan a las personas e instituciones relacionadas con la educación física de los adolescentes a tomar medidas para que estos sujetos desarrollen una condición física saludable. En esta línea, de acuerdo con [Lubans y Cliff \(2011\)](#), los autores apuestan por evitar que el adolescente caiga en comparaciones sociales y promover autorreferencias. Especialmente en el caso de las chicas, hay que inculcar la importancia de la fuerza muscular para la salud ([Ruiz et al., 2009](#); [Ruiz et al., 2011](#)) y alejarlas de los prejuicios sociales que vinculan el desarrollo de esta capacidad con la masculinidad ([Connell, 2005](#)). Por ello, entre otras razones, los autores no estiman conveniente un enfoque diferenciado por sexos de los contenidos de condición física, ni en la escuela ni fuera de esta, lo que no está reñido con que se promueva que el adolescente ocupe su tiempo libre con aquellas actividades físicas que más le satisfagan. Son necesarios más estudios de intervención para confirmar o refutar estos resultados.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra su naturaleza descriptiva y transversal, dado que al no manipular experimentalmente ninguna variable no se puede establecer relación causal alguna. Otra limitación fue que algunas de las preguntas del cuestionario podrían haber sido malinterpretadas de forma deliberada o sin intención por parte de algunos adolescentes. Sin embargo, la información errónea intencional fue minimizada probablemente por el hecho de que el cuestionario fuera completado de forma anónima y mostró una buena fiabilidad y validez en este grupo de edad (12-16 años). Además, la mayoría de las variables fueron medidas mediante pruebas objetivas.

En conclusión, el estudio ha revelado que tener bajos niveles de fuerza muscular, potencia aeróbica y padecer exceso de peso incrementa el riesgo de mostrar bajo nivel de autoconcepto físico en la mayoría de sus dimensiones. Asimismo, aconseja considerar las diferencias de sexos en la asociación entre fuerza muscular y autoconcepto físico cuando se busque la mejora de este último en adolescentes.

Financiación

El estudio recibió apoyo del Programa de Formación de Profesorado Universitario, implementado por el Gobierno de España, Ministerio de Educación (AP-2009-3829).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores desean mostrar su agradecimiento a la dirección y profesorado de las escuelas participantes, así como a todos los participantes por su colaboración en este estudio.

Referencias

- Artero, E. G., España-Romero, V., Ortega, F. B., Jiménez-Pavón, D., Ruiz, J. R., Vicente-Rodríguez, G., ... & Castillo, M. J. (2010). Health-related fitness in adolescents: Underweight, and not only overweight, as an influencing factor. The AVENA study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(3), 418-427. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.00959.x>
- Carraro, A., Scarpa, S. & Ventura, L. (2010). Relationship between physical self-concept and physical fitness in Italian adolescents. *Perceptual and Motor Skills*, 110(2), 522-530. <http://dx.doi.org/10.2466/PMS.110.2.22-530>
- Chu, N. F. (2010). Strategies for prevention and treatment of obesity among children in Taiwan. *Research in Sports Medicine*, 18(1), 37-48. <http://dx.doi.org/10.1080/15438620903413230>
- Colchico, K., Zybent, P. & Basch, C. E. (2000). Effects of after-school physical activity on fitness, fatness, and cognitive self-perceptions: A pilot study among urban, minority adolescent girls. *American Journal of Public Health*, 90(6), 977-978.
- Cole, T. M. & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-off for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, 7(4), 284-294. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x>
- Connell, R. W. (2005). *Masculinities*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Crocker, P. R. E., Sabiston, C. M., Forrester, S., Kowalski, N., Kowalski, K. C. & McDonough, M. (2003). Predicting change in physical activity, dietary restraint, and physique anxiety in adolescent girls: examining covariance in physical self-perceptions. *Canadian Journal of Public Health*, 94(5), 332-337.
- Crocker, P. R. E., Sabiston, C. M., Kowalski, K. C., McDonough, M. H. & Kowalski, N. (2006). Longitudinal assessment of the relationship between physical self-concept and health-related behavior and emotion in adolescent girls. *Journal of Applied Sport Psychology*, 18(3), 185-200. <http://dx.doi.org/10.1080/10413200600830257>
- Dunton, G. F., Schneider, M., Graham, D. J. & Cooper, D. M. (2006). Physical activity, fitness, and physical self-concept in adolescent females. *Pediatric Exercise Science*, 18(2), 240-251.
- Esnaola, I., Goñi, A. & Madariaga, J. M. (2008). El autoconcepto: perspectivas de investigación. *Revista de Psicodidáctica*, 13(1), 179-194.
- Fernández, J. G., Contreras, O. R., García, L. M. & González Villora, S. (2010). Autoconcepto físico según la actividad físico deportiva realizada y la motivación hacia esta. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 42(2), 251-263. <http://dx.doi.org/10.14349/rlp.v42i2.478>
- Fernández-Bustos, J. G., González-Martí, I., Contreras, O. & Cuevas, R. (2015). Relación entre imagen corporal y autoconcepto físico en mujeres adolescentes. *Revista Latinoamericana*

- de *Psicología*, 47(1), 25–33. [http://dx.doi.org/10.1016/s0120-0534\(15\)30003-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0120-0534(15)30003-0)
- Fox, K. R. & Corbin, C. B. (1989). The physical self-perception profile: Development and preliminary validation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 408–430.
- Ganley, K. L., Paterno, M. V., Miles, C., Scout, J., Brawner, L., Girolami, G., et al. (2011). Health-related fitness in children and adolescents. *Pediatric Physical Therapy*, 23(3), 208–220. <http://dx.doi.org/10.1097/PEP.0b013e318227b3fc>
- García-Sánchez, A., Burgueño-Menjíbar, R., López-Blanco, D. & Ortega, F. B. (2013). Condición física, adiposidad y autoconcepto en adolescentes. Estudio piloto. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(2), 453–461.
- Gofñi, A. & Rodríguez, A. (2007). Variables associated with the risk for eating disorders in adolescence. *Salud Mental*, 30(4), 16–23.
- Grao-Cruces, A., Fernández-Martínez, A. & Nuviala, A. (2014). Association of fitness with life satisfaction, health risk behaviors, and adherence to the Mediterranean diet in Spanish adolescents. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(8), 2164–2172. <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0000000000000363>
- Grao-Cruces, A., Nuviala, A., Fernández-Martínez, A. & Pérez-Turpin, J. A. (2014). Association of physical self-concept with physical activity, life satisfaction and Mediterranean diet in adolescents. *Kinesiology*, 46(1), 3–11.
- Greenleaf, C. A., Petrie, T. A. & Martin, S. B. (2010). Psychosocial variables associated with body composition and cardiorespiratory fitness in middle school students. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(Suppl.3), S65–S74. <http://dx.doi.org/10.1080/02701367.2010.10599695>
- Groesz, L. M., Levine, M. P. & Murnen, S. K. (2002). The effect of experimental presentation of thin media images on body satisfaction: A meta-analytic review. *The International Journal of Eating Disorders*, 31(1), 1–16. <http://dx.doi.org/10.1002/eat.10005>
- Guérin, F., Marsh, H. W. & Famose, J. P. (2004). Generalizability of the PSDQ and its relationship to physical fitness: The European French connection. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 26, 19–38.
- Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C. & Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6(2), 93–101. <http://dx.doi.org/10.1080/02640418808729800>
- Lubans, D. R. & Cliff, D. P. (2011). Muscular fitness, body composition and physical self-perceptions in adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(3), 216–221. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2010.10.003>
- Morano, M., Colella, D., Robazza, C., Bortoli, L. & Capranica, L. (2011). Physical self-perception and motor performance in normal-weight, overweight and obese children. *Scandinavian Journal of Medicine & Sciences in Sports*, 21(3), 465–473. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01068.x>
- Moreno, J. A. & Cervelló, E. (2005). Physical self-perception in Spanish adolescents: Effects of gender and involvement in physical activity. *Journal of Human Movement Studies*, 48, 291–311.
- Moreno, J. A., Moreno, R. & Cervelló, E. (2009). Relación del autoconcepto físico con las conductas de consumo de alcohol y tabaco en adolescentes. *Adicciones*, 21(1), 147–154.
- Moreno-Murcia, J. A., Hellín, P., González-Cutre, D. & Martínez-Galindo, C. (2011). Influence of perceived sport competence and body attractiveness on physical activity and other healthy lifestyle habits in adolescents. *The Spanish Journal of Psychology*, 14(1), 282–292. http://dx.doi.org/10.5209/rev_SJOP.2011.v14.n1.25
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J. & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1–11. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>
- Padilla-Moledo, C., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Mora, J. & Castro-Piñero, J. (2012). Associations of muscular fitness with psychological positive health, health complaints, and health risk behaviors in Spanish children and adolescents. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(1), 167–173. <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013e31821c2433>
- Pastor, Y., Balaguer, I. & García-Merita, M. (2006). Relaciones entre el autoconcepto y el estilo de vida saludable en la adolescencia media: un modelo exploratorio. *Psicothema*, 18(1), 18–24.
- Raj, M. & Kumar, R. K. (2010). Obesity in children & adolescents. *The Indian Journal of Medical Research*, 132, 598–607.
- Reigal Garrido, R., Videra García, Parra Flores, J. L. & Juárez Ruiz de Mier, R. (2012). Actividad físico deportiva, autoconcepto físico y bienestar psicológico en la adolescencia. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 22, 19–23.
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Sjöström, M., Suni, J., et al. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 43(12), 909–923. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2008.056499>
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca, M. M., ... & Castillo, M. J. (2011). Field-based fitness assessment in young people: The ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 45(6), 518–524. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2010.075341>
- Schneider, M., Dunton, G. F. & Cooper, D. M. (2008). Physical activity and physical self-concept among sedentary adolescent females; an intervention study. *Psychology of Sport and Exercise*, 9(1), 1–14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2007.01.003>
- The Cooper Institute. (2010). *Fitnessgram & Activitygram: Test administration manual (4.ª ed)*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Videra-García, A. & Reigal-Garrido, R. (2013). Autoconcepto físico, percepción de salud y satisfacción vital en una muestra de adolescentes. *Anales de Psicología*, 29(1), 141–147. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.1.132401>