



ORIGINAL

Capacidad aeróbica, estado de peso y autoconcepto en escolares de primaria



CrossMark

Arancha Gálvez Casas^a, Pedro Luis Rodríguez García^a, Andrés Rosa Guillamón^a,
Eliseo García-Cantó^a, Juan José Pérez Soto^a, Pedro Tárraga López^{b,*}
y Loreto Tárraga Marcos^b

^a Departamento de Educación Física, Facultad de Educación, Universidad de Murcia, Murcia, España

^b Departamento de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete, España

Recibido el 10 de septiembre de 2015; aceptado el 3 de octubre de 2015

Disponible en Internet el 21 de noviembre de 2015

PALABRAS CLAVE

Autoconcepto;
Capacidad aeróbica;
Obesidad;
Índice de masa
corporal;
Escolares

Resumen

Objetivos: Analizar la relación del autoconcepto con la capacidad aeróbica y el estado de peso corporal en escolares.

Material y método: Diseño descriptivo relacional donde se valoró la composición corporal y la capacidad aeróbica de 256 escolares de 8-11 años. La capacidad aeróbica (baja vs. alta) y el índice de masa corporal (normopeso vs. sobrepeso-obesidad) fueron categorizados usando criterios estándar. El autoconcepto fue evaluado mediante la escala de autoconcepto para niños de Piers Harris.

Resultados: Los escolares con normopeso y nivel alto de forma física presentaron un mejor nivel de autoconcepto conductual ($p=0,030$), físico ($p<0,001$), falta de ansiedad ($p=0,048$) y autoconcepto global ($p=0,002$). Los escolares con normopeso mostraron niveles superiores de autoconcepto conductual ($p=0,016$), intelectual ($p=0,050$), físico ($p<0,001$), satisfacción vital ($p=0,036$) y autoconcepto global ($p=0,001$). Los escolares con un nivel más alto de forma física presentaron un mejor autoconcepto conductual ($p=0,024$), físico ($p=0,004$), falta de ansiedad ($p=0,011$), social ($p=0,024$) y global ($p=0,003$).

Conclusiones: Los resultados del estudio refuerzan la importancia de difundir entre la comunidad educativa el conocimiento de las relaciones entre las variables analizadas con la finalidad de mejorar el autoconcepto de los escolares.

© 2015 Sociedad Española de Arteriosclerosis. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pedrojuan.tarraga@uclm.es (P. Tárraga López).

KEYWORDS

Self-concept;
Aerobic capacity;
Obesity;
Body mass index;
School children

Aerobic capacity, weight status and self-concept in schoolchildren**Abstract**

Objectives: To analyze the relationship between self-concept, aerobic capacity and weight status in schoolchildren.

Material and method: Relational descriptive design in which was assessed the weight status and aerobic capacity of 256 schoolchildren among 8-11 years. Aerobic capacity (low vs high) and the body mass index (normal-weight vs overweight-obesity) were categorized using standard criteria. The self-concept was assessed through the Piers Harris self-concept scale for children. *Results:* Schoolchildren with normal-weight and high fitness level showed better levels of conductual self-concept ($P = .030$), physical ($P < .001$), lack of anxiety ($P = .048$), and global self-concept ($P = .002$). The schoolchildren with normal-weight show higher levels of conductual self-concept ($P = .016$), intellectual ($P = .050$), physical ($P < .001$), life satisfaction ($P = .036$), and global self-concept ($P = .001$). The schoolchildren with a higher fitness level showed better conductual self-concept ($P = .024$), physical ($P = .004$), lack of anxiety ($P = .011$), social ($P = .024$), and global ($P = .003$).

Conclusions: The results of the study strengthen the importance to transmit to the educative community the knowledge of the relationship between the variables analyzed aiming to improve the schoolchildren self-concept.

© 2015 Sociedad Española de Arteriosclerosis. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El autoconcepto es uno de los constructos psicológicos más analizados en relación con la actividad física y el deporte, por tratarse de uno de los indicadores más relevantes en el desarrollo de la personalidad y el bienestar psicosocial^{1,2}. El autoconcepto se refiere a los descriptores que un sujeto utiliza para evaluar su comportamiento y forma de ser, relacionados con la apariencia y los atributos físicos, patrones de comportamiento social y aspectos emocionales³. Recientes investigaciones han demostrado en personas jóvenes la relevancia del autoconcepto como predictor de diversos trastornos de tipo psicosocial, tales como estrés⁴, depresión⁵, conductas antisociales y delictivas⁶, síntomas psicopatológicos⁷ e, incluso, tentativas de suicidio⁸. La construcción equilibrada del autoconcepto depende, en gran medida, de un desarrollo positivo de las distintas dimensiones que conforman la percepción y valoración que un individuo tiene sobre sí mismo. Estas dimensiones son la conductual, la intelectual, el estado de ansiedad, las relaciones sociales y la satisfacción vital o física⁹.

En la actualidad, el ejercicio físico practicado de manera habitual y en la forma apropiada es una de las mejores estrategias disponibles para favorecer un óptimo desarrollo del autoconcepto. Concretamente, el nivel de capacidad aeróbica constituye una medida objetiva del nivel de práctica física realizado por un sujeto¹⁰. Dicha capacidad constituye un exponente del estado de forma física de la persona, y se refiere a la facultad para soportar un esfuerzo físico de manera prolongada. La capacidad aeróbica es una de las cualidades de la condición física que se relacionan de forma directa con la salud, y su valoración constituye una medida integrada de los sistemas cardiovascular, respiratorio y metabólico^{11,12}. Diversos trabajos han constatado en personas jóvenes que la capacidad aeróbica se asocia

de manera inversa con distintos parámetros fisiológicos de salud, tales como la resistencia a la insulina, la adiposidad o el perfil lipídico, factores vinculados con el síndrome metabólico y la resistencia arterial¹³⁻¹⁹. Asimismo, se ha descrito la relevancia de la capacidad aeróbica como indicador de riesgo cardiovascular por encima de otros factores ya demostrados, como la dislipidemia, la hipertensión o la obesidad^{12,20}. El exceso de adiposidad representa en la actualidad uno de los trastornos por malnutrición más importantes en individuos de países con distinto desarrollo socioeconómico. Así mismo, el sobrepeso y la obesidad se consideran enfermedades crónicas, complejas y multifactoriales que incrementa el riesgo de padecer problemas de salud, tales como diabetes tipo 2, cáncer de colon, asma, hipertensión, altos niveles de colesterol, así como trastornos psicosociales, tales como apatía, depresión, ansiedad o bajo autoconcepto^{21,22}.

Investigaciones recientes han estudiado en adolescentes y personas jóvenes la relación entre el estado de peso, la forma física y el autoconcepto. En diversos trabajos²³⁻³⁰ se ha demostrado que personas con un menor nivel de forma física e índice de masa corporal (IMC) alto presentan índices más bajos de autoconcepto. No obstante, otros autores señalan que el nivel de actividad física y la forma física no tienen asociación o poseen una débil relación con el perfil global de autoconcepto³¹. Las escasas investigaciones realizadas con escolares de enseñanza primaria han observado que los sujetos con un menor nivel de forma física presentan un menor nivel de autoconcepto, determinando que el autoconcepto puede llegar a ser un factor relacionado con la adquisición y el desarrollo del hábito de práctica físico-deportiva³.

Teniendo en cuenta la revisión y la relación de las variables anteriores, el objetivo del presente trabajo fue analizar la posible relación del perfil global de autoconcepto con el estado de peso corporal y la aplicación en el autoconcepto

del fenotipo conocido como obeso pero en forma o *fat but fit*. En este caso, se relacionó el efecto combinado entre el estado de peso (normopeso y sobrepeso-obesidad) y el nivel de forma física (bajo y alto) expresada a través del nivel de capacidad aeróbica sobre el perfil de autoconcepto de escolares del sureste español.

Material y método

Diseño y participantes

Se realizó un diseño de tipo transversal y relacional para evaluar el autoconcepto en relación con el nivel de capacidad aeróbica y el estado de peso en una muestra de 256 escolares españoles (142 mujeres) de 8-11 años (edad media $9,45 \pm 1,31$ años).

En reuniones previas realizadas con los representantes de los centros educativos se les informó del protocolo del estudio y se solicitó el consentimiento informado para que los escolares pudieran participar. Como criterio de exclusión, no se incluyó en el estudio a los escolares con presencia de patologías mentales o alteraciones crónicas de tipo osteomuscular y cardiovascular.

Todo el proyecto de investigación se realizó siguiendo las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki (revisión de 2008) y siguiendo las recomendaciones de Buena Práctica Clínica de la CEE (documento 111/3976/88 de julio de 1990) y la normativa legal vigente española que regula la investigación clínica en humanos (Real Decreto 561/1993 sobre ensayos clínicos).

Variables e instrumentos

Se realizó una evaluación previa de la capacidad física de los participantes mediante el Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física³² y la autorización médica solicitada al inicio del curso escolar para participar en las sesiones de educación física.

Valoración antropométrica: peso y talla

Se registró el peso (kilogramos) y la talla (centímetros) de los sujetos integrantes de la muestra.

Con respecto a la medida del peso, se utilizó una báscula electrónica (modelo 220, SECA, Hamburgo, Alemania) con un nivel de error de $\pm 0,1$ kg. El sujeto se colocaba descalzo y vistiendo ropa ligera (excluyendo pantalón largo y abrigo) y permanecía de pie en el centro de la báscula distribuyendo el peso sobre ambos pies, con la mirada al frente, brazos a lo largo del cuerpo y sin realizar ningún movimiento.

La talla fue medida a través de un tallímetro telescópico incorporado en la báscula. El participante permaneció descalzo, de pie y erguido, con los talones juntos y los brazos a lo largo del cuerpo. Los talones, los glúteos y la parte superior de la espalda estuvieron en todo momento en contacto con el tallímetro. La cabeza estaba orientada quedando en un mismo plano horizontal la protuberancia superior del tragus del oído y el borde inferior de la órbita del ojo (plano Frankfort). El participante inspiró profundamente y, manteniendo la respiración, se realizó la medición tomando como punto de referencia el punto más alto de la cabeza. Para

ambos parámetros se tomaron 2 medidas y se registró la media de ambas.

Para obtener fiabilidad en las medidas de talla se estableció un proceso de entrenamiento de los exploradores colaboradores y un diseño para determinar la fiabilidad y la validez de las medidas. Una vez finalizado el proceso de preparación se realizó un diseño a doble ciego donde se obtuvo un coeficiente de correlación intraclase (CCI) de 0,96 para las pruebas intraexplorador y de 0,85 en las pruebas interexplorador.

Se calculó el IMC, siendo categorizados los sujetos en 2 grupos de estado de peso (normopeso y sobrepeso-obesidad) mediante estándares internacionales adaptados a su edad y sexo³³ y en la misma línea que estudios previos²⁴.

Valoración del nivel de capacidad aeróbica:

test de Course-Navette

La capacidad aeróbica se evaluó mediante un test de campo indirecto incremental y máximo. Se trata del test de 20 m de ida y vuelta o test de Course-Navette³⁴. Esta prueba se realizó en un espacio delimitado por conos y 2 líneas separadas a una distancia de 20 m. Los participantes tuvieron que realizar carrera continua de una línea a otra, haciendo el cambio de sentido al ritmo indicado por una señal sonora emitida por un reproductor de audio portátil (Behringer EPA40, Thomann, Burgebrach, Alemania), el cual iba acelerándose progresivamente. La velocidad inicial fue de 8,5 km/h y se incrementó en 0,5 km/h/min. La prueba se interrumpió cuando el participante no fue capaz de alcanzar por segunda vez consecutiva una de las líneas con el ritmo establecido por la señal de audio. También se interrumpió la carrera si se producía la fatiga del participante. Esta prueba solo se realizó una vez. Los escolares estaban familiarizados con el test debido a que se utiliza en el área de educación física en la batería de test de evaluación inicial de la condición física ALPHA-Fitness¹⁹.

A partir del resultado en el test de Course-Navette, y en base a los resultados aportados en escolares de 6 a 17 años, se categorizó a los escolares en 2 grupos según el nivel de capacidad aeróbica: baja capacidad aeróbica (BCA) $< P_{50}$ y alta capacidad aeróbica (ACA) $> P_{50}$ (P_{50} : 2,1 paliers para escolares de 8-9 años; 2,5 paliers para escolares de 10-11 años)³⁵.

En la misma línea metodológica seguida en estudios anteriores²⁴, se creó una nueva variable combinando el estado de peso y el nivel de capacidad aeróbica, resultando 4 grupos, denominados normopeso/baja capacidad aeróbica, normopeso/alta capacidad aeróbica, sobrepeso-obesidad/baja capacidad aeróbica, sobrepeso-obesidad/alta capacidad aeróbica. Asimismo, se estimó indirectamente el consumo máximo de oxígeno ($VO_{2\text{máx}}$) a partir del resultado en el test de Course-Navette y la edad³⁴ utilizando la siguiente fórmula: $VO_{2\text{máx}} = 31,025 + 3,238v - 3,248E + 0,1536VE$, donde v es la velocidad final alcanzada en el test ($v = 8 + 0,5 \times \text{último palier completado}$) y E es la edad (años).

Valoración del autoconcepto

Para valorar el autoconcepto de los escolares se utilizó la escala de autoconcepto de Piers-Harris⁹, elaborada de

manera específica para ser administrada a niños de 7 a 12 años y adaptada por Cardenal y Fierro³⁶. Se trata de una escala ampliamente utilizada en el ámbito educativo, con una metodología de cumplimentación basada en ítems de tipo dicotómico (sí/no) que valoran el grado de acuerdo o desacuerdo con lo enunciado en cada ítem. La escala está compuesta por diversas dimensiones:

Conductual (18 ítems), que describe el grado en que el escolar afirma o niega conductas de carácter problemático. *Intelectual* (17 ítems), que refleja la autovaloración infantil con relación a las tareas académicas, incluyendo una percepción general hacia el colegio.

Físico (12 ítems), que plantea las conductas relativas a sus características físicas (apariencia y atributos físicos) y aspectos como liderazgo y habilidad para expresar sus ideas.

Falta de ansiedad (12 ítems), que describe un humor alterado y comprende diferentes emociones referidas a preocupaciones, nerviosismo, tristeza o miedo.

Social o popularidad (12 ítems), que mide la forma en la que el escolar valora su relación, popularidad y aceptación entre su grupo de iguales.

Felicidad-satisfacción con la vida (9 ítems), que refleja un sentimiento general de ser feliz y estar satisfecho de vivir.

General (80 ítems), que describe la percepción individual relacionada con los atributos físicos, patrones de comportamiento, relaciones sociales, rendimiento académico, emociones y satisfacción vital.

Un autoconcepto positivo se relaciona con puntuaciones elevadas en las distintas dimensiones, excepto para la subescala de ansiedad, en la que puntuaciones superiores describen menores niveles de ansiedad.

Las propiedades psicométricas de esta escala han sido documentadas en otros estudios que muestran una adecuada consistencia interna y una alta fiabilidad y validez³ ($\alpha = 0,982$). En el presente trabajo se han aplicado pruebas de fiabilidad de los ítems de la escala y un análisis factorial confirmatorio para verificar la agrupación de los ítems en las distintas subescalas definidas originalmente. Todos los ítems de la escala poseen consistencia y fiabilidad, ya que, de ser eliminado alguno de ellos, disminuye sensiblemente la varianza explicada y la fiabilidad global en cada subconstructo y en la escala global. La escala arroja una buena fiabilidad medida a través de la prueba alfa de Cronbach (0,892). Asimismo, la fiabilidad de los diferentes subconstructos fue la siguiente: conductual (0,921), intelectual (0,935), físico (0,845), falta de ansiedad (0,901), social o popularidad (0,856) y felicidad-satisfacción (0,845).

El análisis factorial confirmatorio con rotación varimax confirmó las 6 subescalas en que queda estructurado dicho instrumento. Cada uno de los subconstructos de la escala y la escala global explican una varianza que ofrece consistencia a la escala aplicada. Dichos porcentajes de varianza explicada en los diferentes subconstructos fueron: conductual (15,11%), intelectual (14,89%), físico (13,98%), falta de ansiedad (13,06%), social o popularidad (11,65%) y felicidad-satisfacción con la vida (0,94%). La varianza total explicada fue del 78,66%.

Tras las pruebas aplicadas, se puede afirmar que la escala utilizada en la presente investigación es un instrumento válido y fiable para valorar el autoconcepto de los escolares integrantes de la muestra.

Procedimiento

Se realizó una prueba piloto para valorar la fiabilidad de las medidas administradas. El trabajo de campo se desarrolló en 2 sesiones. Durante la primera sesión se realizaron las medidas antropométricas en una sala anexa al centro escolar, la cual estaba correctamente ventilada y con una temperatura agradable. En esta sala permanecieron el equipo de investigadores, un representante de la asociación de padres y del equipo docente, y 2 escolares. En una segunda sesión se administró la prueba de Course-Navette. Antes de valorar esta prueba se realizó una sesión teorico-práctica para estandarizar el protocolo de medición del test de Course-Navette. En la parte teórica visualizaron la prueba y, posteriormente, la pusieron en práctica acompañados del investigador principal. Se les aconsejó no realizar actividades deportivas en el día previo a este test. Esta prueba se desarrolló en similares condiciones climáticas en todos los centros participantes.

La escala de autoconcepto de Piers Harris fue administrada en grupos de 20 a 25 escolares en un aula que permitía una separación física suficiente para mantener la privacidad y la libertad en la cumplimentación, y con la presencia del equipo de investigadores para resolver dudas, controlando que se cumplimentaban adecuadamente. Se les recordó la importancia de contestar según la realidad y no como pensaban que debería ser. La duración media en la cumplimentación fue de 40 min. El presente estudio fue realizado durante el curso académico (2013/2014), en horario lectivo y con la colaboración de los docentes de los centros educativos.

Análisis estadístico

Para todas las variables continuas se calcularon medias y desviaciones típicas, y para las categóricas, frecuencias y porcentajes. El análisis de la normalidad de las variables fue realizado mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las diferencias en el perfil de autoconcepto y fuerza muscular entre grupos fueron estudiadas mediante un análisis de la varianza de un factor (*one-way ANOVA*), y el test de la χ^2 de Pearson con análisis de residuos para las variables categóricas. El nivel de significación se estableció al 5% ($p \leq 0,05$). Para las pruebas de fiabilidad de las medidas empleadas en la prueba piloto se utilizó el coeficiente de correlación intraclass ($CCI_{3,k}$). Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS (v.19.0 de SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE. UU.) para Windows.

Resultados

La [tabla 1](#) muestra los resultados obtenidos en relación con la valoración de los parámetros antropométricos, nivel de capacidad aeróbica y autoconcepto. Los datos se presentan diferenciados por sexo. Los varones obtuvieron en promedio un mejor rendimiento en el test de Course-Navette ($p < 0,001$), así como una mayor velocidad de

Tabla 1 Características antropométricas, perfil de autoconcepto, estado de peso y nivel de capacidad aeróbica

	Varones (n = 139)	Mujeres (n = 159)	p
Peso (kg)	38,1 ± 11,1	37,4 ± 10,8	0,616
Talla (cm)	139,5 ± 12,0	139,1 ± 12,4	0,778
IMC (kg/cm ²)	19,2 ± 3,5	19,1 ± 3,7	0,715
Course-Navette (paliers)	3,7 ± 1,8	3,0 ± 1,3	< 0,001
Velocidad (km/h ⁻¹)	10,1 ± 1,0	9,7 ± 0,7	0,005
VO ₂ máx (ml/kg/min ⁻¹) ^a	47,1 ± 4,2	45,8 ± 3,3	0,002
Conductual (0-18)	15,5 ± 2,6	15,4 ± 2,4	0,882
Intelectual (0-17)	12,70 ± 2,7	12,8 ± 2,3	0,561
Físico (0-12)	10,0 ± 2,0	9,6 ± 2,0	0,083
Ansiedad (0-12)	8,5 ± 2,4	8,5 ± 2,3	0,525
Social (0-12)	10,4 ± 1,6	10,2 ± 2,0	0,885
Satisfacción vital (0-9)	7,77 ± 1,3	7,8 ± 1,5	0,659
Global (0-80)	64,8 ± 9,0	64,4 ± 8,8	0,525
Normopeso, %	59,3	61,3	0,107
Sobrepeso-obesidad, %	40,7	38,7	0,371
Baja capacidad aeróbica (BCA), %	26,3	31,0	0,104
Alta capacidad aeróbica ACA, %	73,7	69,0	0,299
Normopeso/BCA, %	10,5	13,4	0,209
Normopeso/ACA, %	48,2	50,0	0,154
Sobrepeso-obesidad/BCA, %	16,7	16,9	0,446
Sobrepeso-obesidad/ACA, %	24,6	19,7	1,000

ACA: alta capacidad aeróbica; BCA: baja capacidad aeróbica; IMC: índice de masa corporal.

Los resultados se presentan como media ± desviación estándar, salvo otra indicación.

^a Se estimó a partir del resultado en el test de Course-Navette y edad³⁴.

carrera ($p=0,005$) y VO₂máx ($p=0,002$). Por otro lado, se pueden observar los valores promedio de las puntuaciones directas en las 6 dimensiones del autoconcepto y en el autoconcepto general. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el autoconcepto según sexo. Así mismo, con respecto al estado de peso (normopeso y sobrepeso-obesidad), la distribución de la muestra en función del sexo muestra la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre varones y mujeres. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre varones y mujeres en el nivel de capacidad aeróbica (bajo y alto), así como en el análisis combinado entre estado de peso y nivel de capacidad aeróbica (normopeso/BCA, normopeso/ACA, sobrepeso-obesidad/BCA y sobrepeso-obesidad/ACA) ($p \leq 0,05$).

La [tabla 2](#) muestra el perfil de autoconcepto de la muestra estudiada en función del estado de peso. El

análisis ANOVA mostró que los escolares con normopeso presentaban niveles superiores con respecto a los escolares con sobrepeso-obesidad en las dimensiones conductual ($p=0,016$), física ($p < 0,001$) y satisfacción vital ($p=0,038$), así como un superior autoconcepto global ($p=0,002$).

En la [tabla 3](#) se muestra el perfil de autoconcepto de la muestra estudiada en relación con el nivel de capacidad aeróbica. La prueba estadística ANOVA mostró que los escolares con un nivel superior de capacidad aeróbica presentaron puntuaciones superiores en las dimensiones conductual con relación a los escolares con un menor nivel de capacidad aeróbica ($p=0,021$), física ($p=0,005$), falta de ansiedad ($p=0,014$) y social ($p=0,020$), así como un mayor autoconcepto global ($p=0,003$).

Las diferencias en el perfil de autoconcepto según el efecto combinado del estado de peso (normopeso y sobrepeso-obesidad) y nivel de capacidad aeróbica (bajo y

Tabla 2 Relación entre el estado de peso con las dimensiones del autoconcepto y el autoconcepto global

	Normopeso (n = 155)	Sobrepeso-obesidad (n = 101)	F	p
Conductual (0-18)	15,8 ± 2,1	15,1 ± 2,8	5,665	0,016
Intelectual (0-17)	13,2 ± 2,5	12,5 ± 2,5	3,889	0,050
Físico (0-12)	10,4 ± 1,8	9,4 ± 2,1	17,005	< 0,001
Ansiedad (0-12)	8,8 ± 2,2	8,4 ± 2,5	2,242	0,115
Social (0-12)	10,4 ± 1,8	9,9 ± 2,0	2,768	0,097
Satisfacción vital (0-9)	7,9 ± 1,3	7,6 ± 1,6	4,433	0,036
Global (0-80)	66,6 ± 8,4	63,1 ± 9,4	10,363	0,001

Los resultados presentan la media y la desviación estándar, así como las diferencias por sexo analizadas mediante análisis de la varianza de un factor (ANOVA).

Tabla 3 Relación entre el nivel de capacidad aeróbica con las dimensiones del autoconcepto y el autoconcepto global

	BCA (n = 74)	ACA (n = 182)	F	p
Conductual (0-18)	15,0 ± 3,0	15,8 ± 2,1	5,155	0,024
Intelectual (0-17)	12,6 ± 2,5	13,0 ± 2,5	1,309	0,254
Físico (0-12)	9,5 ± 2,2	10,3 ± 1,9	8,251	0,004
Ansiedad (0-12)	8,1 ± 2,5	8,9 ± 2,2	6,577	0,011
Social (0-12)	9,8 ± 2,0	10,4 ± 1,8	5,155	0,024
Satisfacción vital (0-9)	7,6 ± 1,6	7,9 ± 1,3	3,537	0,061
Global (0-80)	62,6 ± 10,3	66,3 ± 8,2	9,117	0,003

ACA: alta capacidad aeróbica; BCA: baja capacidad aeróbica.

Los resultados presentan la media y la desviación estándar, así como las diferencias por sexo analizadas mediante análisis de la varianza de un factor (ANOVA).

Tabla 4 Relación entre estado de peso y forma física con las dimensiones del autoconcepto y el autoconcepto global

	Normopeso/BCA (n = 31)	Normopeso/ACA (n = 126)	Sobrepeso- obesidad/BCA (n = 43)	Sobrepeso- obesidad/ACA (n = 56)	F	p
Conductual (0-18)	14,9 ± 3,3	16,0 ± 1,9	15,1 ± 2,8	15,3 ± 2,5	3,020	0,030
Intelectual (0-17)	12,8 ± 2,6	13,2 ± 2,5	12,6 ± 2,5	12,4 ± 2,5	1,735	0,160
Físico (0-12)	9,9 ± 2,4	10,5 ± 1,6	9,2 ± 2,0	9,6 ± 2,2	6,734	< 0,001
Ansiedad (0-12)	7,9 ± 2,5	9,0 ± 2,1	8,2 ± 2,5	8,6 ± 2,4	2,669	0,048
Social (0-12)	9,8 ± 2,3	10,5 ± 1,7	9,8 ± 1,8	10,1 ± 1,9	2,053	0,107
Satisfacción vital (0-9)	7,6 ± 1,7	8,0 ± 1,1	7,5 ± 1,5	7,7 ± 1,6	2,072	0,104
Global (0-80)	63,0 ± 12,1	67,4 ± 7,4	62,4 ± 8,9	63,8 ± 9,3	5,114	0,002

ACA: alta capacidad aeróbica; BCA: baja capacidad aeróbica.

Los resultados presentan la media y de desviación estándar, así como las diferencias por sexo analizadas mediante análisis de la varianza de un factor (ANOVA).

alto) se presentan en la [tabla 4](#). El análisis ANOVA mostró que los escolares con normopeso y nivel alto de capacidad aeróbica presentaron valores superiores en las dimensiones del autoconcepto conductual ($p=0,030$), física ($p<0,001$) y falta de ansiedad ($p=0,048$), así como en el autoconcepto global ($p=0,002$) en relación con los escolares que tenían un nivel inferior de capacidad aeróbica y también con respecto a aquellos con sobrepeso-obesidad, independientemente de su nivel de capacidad aeróbica.

Discusión

Los principales resultados del presente trabajo de investigación muestran que el efecto combinado del estado de peso y la forma física (expresada en este estudio como fitness cardiorrespiratorio) se asocia con algunas dimensiones del autoconcepto y con el autoconcepto global. Los escolares con normopeso y nivel alto de forma física presentaron un mejor nivel de autoconcepto conductual ($p=0,030$), físico ($p\leq 0,001$) y falta de ansiedad ($p=0,048$), así como un mejor perfil de autoconcepto global ($p=0,002$) con respecto a sus pares con normopeso y menor nivel de forma física, y también con respecto a los escolares con sobrepeso-obesidad, independientemente de su nivel de forma física. Además, en la comparación entre escolares con similar estado de peso se puede observar que los escolares con un mejor nivel de forma física presentan en valor absoluto niveles superiores

en todas las dimensiones del autoconcepto, lo que sugiere que poseer un buen nivel de forma física puede favorecer un mejor perfil de autoconcepto, independientemente del estado de peso con o sin sobrepeso-obesidad ([tabla 4](#)).

Los resultados que analizan la relación entre forma física y autoconcepto muestran resultados contradictorios. En el presente estudio se han encontrado asociaciones significativas entre la forma física y el perfil de autoconcepto. Así, los escolares con un nivel más alto de forma física presentaron un mejor autoconcepto conductual ($p=0,024$), físico ($p=0,004$), falta de ansiedad ($p=0,011$), social ($p=0,024$) y global ($p=0,001$) ([tabla 3](#)). Estos resultados coinciden con los hallazgos encontrados por Reigal-Garrido et al.²⁷ en un trabajo realizado con 283 adolescentes (153 chicas) de 14 a 16 años. Dichos autores analizaron la relación entre la condición física (medida a través de la batería EURO-FIT) y el autoconcepto (valorado mediante el Cuestionario Autoconcepto Forma 5). Los resultados mostraron una alta asociación entre el nivel de capacidad aeróbica (medido a través del consumo máximo de oxígeno) y las dimensiones académica, social, emocional y física. Las dimensiones emocional y física fueron las que arrojaron resultados más elevados.

Los resultados observados en este trabajo para el autoconcepto físico son consistentes con los hallazgos referidos en escolares en diversas investigaciones previas³⁷, en chicos y chicas adolescentes²⁵, en chicas adolescentes³⁸ y en universitarios³⁹. Estos resultados, aunque derivados de

investigaciones transversales, coinciden en determinar que la actividad físico-deportiva se relaciona con mejoras de la forma física, y que no solo se relaciona con la salud física, sino también con la salud mental, y aportan evidencia empírica a favor de propuestas, como la de Vélez et al.³⁰, que indican la importancia de los parámetros de forma física en el estudio del autoconcepto. A su vez, otros estudios contemplan el ejercicio físico como una actividad propositiva o intencional que incide en los niveles de autoconcepto en personas jóvenes³⁹. Sin embargo, en un estudio³ realizado con 75 escolares de 10 a 13 años no encontraron relaciones significativas, o estas asociaciones fueron muy débiles entre el autoconcepto (evaluado mediante la escala de autoconcepto para niños de Piers Harris) y la condición física (valorada a través de la batería EUROFIT). Estos autores concluyeron que el nivel de forma física se relacionaba débilmente con el perfil de autoconcepto o con alguna de sus dimensiones, e incluso determinaban que la relación positiva entre la práctica física y el deporte con el autoconcepto se encuentra probablemente sobredimensionada.

Con respecto al análisis de la relación entre el estado de peso y el perfil de autoconcepto, en el presente estudio se ha encontrado una asociación significativa entre ambas variables. De esta forma, los escolares con normopeso mostraron niveles superiores de autoconcepto conductual ($p=0,016$), intelectual ($p=0,050$), físico ($p<0,001$) y satisfacción vital ($p=0,036$), así como en el autoconcepto global ($p=0,001$) en relación con sujetos de sobrepeso-obesidad, lo que coincide con resultados referidos en estudios previos realizados con chicos y chicas adolescentes^{23,29}, chicas adolescentes²⁶ y universitarias²⁴. Estos estudios, al igual que en nuestro trabajo, utilizaron el IMC como indicador antropométrico, de ahí la posible consistencia en los resultados encontrados entre el presente trabajo y los estudios anteriormente citados. Además, tal y como demuestran en su estudio Zenic et al.⁴⁰, el IMC es el predictor antropométrico más significativo del estado de forma física; de ahí su relevancia dentro de este trabajo de investigación y en los anteriormente citados.

En el mismo sentido, García-Sánchez et al.² ($n=69$, $14,68 \pm 1,36$ años), Mitchell et al.³⁷ ($n=104$, 9-12 años) y Wallander et al.⁴¹ ($n=599$ escolares, $10,80 \pm 0,62$ años) encontraron una alta correlación entre el estado de peso (categorizado a través del IMC) y el autoconcepto (valorado a través de medidas multidimensionales del autoconcepto).

Así, los escolares con un estado de normopeso presentaron un mejor autoconcepto global. Además, estas diferencias fueron más consistentes en la dimensión física del mismo. Estos hallazgos sugieren que los sujetos con una mayor tendencia a un estado de peso dentro de parámetros saludables tienen mayor probabilidad de poseer un mejor perfil de autoconcepto global.

Las principales limitaciones del presente estudio son las derivadas de su transversalidad y la utilización de medidas de autoinforme para la valoración del autoconcepto. Sin embargo, la utilización del fitness cardiorrespiratorio como medida objetiva del nivel de práctica física, y como principal exponente del nivel de forma física, representa un avance respecto a otros trabajos que han utilizado medidas de autoinforme para medir el nivel de actividad física. No obstante, los resultados de este trabajo sugieren la importancia de difundir entre la comunidad educativa el conocimiento de

las relaciones entre la condición física, en este caso determinada a través del fitness cardiovascular y el autoconcepto en sus diversas dimensiones. Asimismo, esta información puede ser más relevante en los chicos, ya que construyen en gran medida su autoconcepto a partir de elementos asociados a la forma física. También consideramos conveniente fortalecer la concepción de la actividad física y el deporte como instrumentos pedagógicos, además de complementarlos con otros apoyos de índole cognitiva y emocional, que también intervienen de manera relevante en el desarrollo equilibrado del autoconcepto.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Madariaga J, Goñi A. El desarrollo psicosocial. *Rev Psicol Didáctica*. 2009;14:93-118.
2. Rodríguez PL, García-Cantó E, Sánchez C, López PA. Percepción de la utilidad de las clases de educación física y su relación con la práctica físico-deportiva en escolares. *C&E*. 2013;25:65-76.
3. Guillén F, Ramírez M. Relación entre el autoconcepto y la condición física en alumnos del Tercer Ciclo de Primaria. *Rev Psicol Deporte*. 2011;20:45-59.
4. Madge N, Hawton K, McMahon EM, Corcoran P, de Leo D, de Wilde EJ, Arensman E. Psychological characteristics, stressful life events and deliberate self-harm: Findings from the Child & Adolescent Self-harm in Europe (CASE) Study. *ECAP Journal*. 2011;20:499-508.
5. Dave D, Rashad I. Overweight status, self-perception, and suicidal behaviors among adolescents. *Soc Sci Med*. 2009;68:1685-91.
6. Fuentes MC, Fernando J, Gracia E, Lila M. Autoconcepto y ajuste psicosocial en la adolescencia. *Psicothema*. 2011;23:7-12.
7. Garaigordobil M, Dura A, Pérez JI. Psychopathological symptoms, behavior problems and self-concept/self-esteem: A research with adolescents from 14 to 17 years old. *Anu Psicol Clin*. 2005;1:53-63.
8. Au AC, Lau S, Lee MT. Suicide ideation and depression: The moderation effects of family cohesion and social self-concept. *Adolescence*. 2009;44:851-68.

9. Piers EV. Revised Manual for the Piers-Harris Children' Self-Concept Scale. Los Angeles: Western Psychological Services; 1984.
10. Ruiz JR, Ortega FB. Physical activity and cardiovascular disease risk factors in children and adolescents. *Curr Cardiovasc Risk Rep.* 2009;3:281-7.
11. Jiménez-Moral JA, Zagalaz ML, Molero D, Pulido-Martos M, Ruiz JR. Capacidad aeróbica, felicidad y satisfacción con la vida en adolescentes españoles. *Rev Psicol Deporte.* 2013;22:429-36.
12. Kodama S, Saito K, Tanaka S, Maki M, Yachi Y, Asumi M, et al. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: A meta-analysis. *JAMA.* 2009;301:2024-35.
13. González-Gross M, Ruiz JR, Moreno LA, de Rufino-Rivas P, Garaulet M, Mesana MI, et al. Body composition and physical performance of Spanish adolescents: The AVENA pilot study. *Acta Diabetol.* 2003;40 Suppl 1:S299-301.
14. Gutin B, Yin Z, Humphries MC, Bassali R, Le NA, Daniels S, et al. Relations of body fatness and cardiovascular fitness to lipid profile in black and white adolescents. *Pediatr Res.* 2005;58:78-82.
15. Eisenmann JC, Katzmarzyk PT, Perusse L, Tremblay A, Despres JP, Bouchard C. Aerobic fitness, body mass index, and CVD risk factors among adolescents: The Quebec family study. *Int J Obes.* 2005;29:1077-83.
16. Gutin B, Yin Z, Humphries MC, Hoffman WH, Gower B, Barbeau P. Relations of fatness and fitness to fasting insulin in black and white adolescents. *J Pediatr.* 2004;145:737-43.
17. Reed KE, Warburton DE, Lewanczuk RZ, Haykowsky MJ, Scott JM, Whitney CL, et al. Arterial compliance in young children: The role of aerobic fitness. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2005;12:492-7.
18. Mesa JL, Ruiz JR, Ortega FB, Warnberg J, González-Lamuno D, Moreno LA, et al. Aerobic physical fitness in relation to blood lipids and fasting glycaemia in adolescents: Influence of weight status. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2006;16:285-93.
19. Ruiz JR, Rizzo NS, Hurtig-Wennlof A, Ortega FB, Warnberg J, Sjostrom M. Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: The European Youth Heart Study. *Am J Clin Nutr.* 2006;84:299-303.
20. Ortega FB, Ruiz J, Castillo MJ. Actividad física, condición física y sobrepeso en escolares y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Rev Endocrinol Nutr.* 2013;60:458-69.
21. Ayers SF, Martínez RD. Implementing physical best in higher education courses. *JOPERD.* 2007;78:33-9.
22. Sinha A, Kling SA. Review of adolescent obesity: Prevalence, etiology, and treatment. *Obes Surg.* 2009;19:113-20.
23. Adams RE, Bukowski WM. Peer victimization as a predictor of depression and body mass index in obese and non-obese adolescents. *JCPP.* 2008;49:858-66.
24. Cilliers J, Senekal M, Kunneke E. The association between the body mass index of first-year female university students and their weight-related perceptions and practices, psychological health, physical activity and other physical health indicators. *PHN.* 2006;9:234-43.
25. García-Sánchez A, Burgueño-Menjibar R, López-Blanco D, Ortega FB. Condición física, adiposidad y autoconcepto en adolescentes. Estudio piloto. *Rev Psicol Deporte.* 2013;22:453-61.
26. O'Dea JA. Self-concept, self-esteem and body weight in adolescent females — A three-year longitudinal study. *J Health Psych.* 2006;11:599-611.
27. Reigal-Garrido RE, Becerra-Fernández CA, Hernández-Mendo A, Martín-Tamayo I. Relationships of self-concept with physical fitness and body composition in a sample of adolescents. *Anal Psicol.* 2014;30:1079-85.
28. Rodríguez-García PL, Tárraga L, Rosa A, García-Cantó E, Pérez-Soto JJ, Gálvez A, et al. Physical. Psychology fitness level and its relationship with self-concept in school children. 2014;5:2009-17.
29. Savoye M, Berry D, Dziura J, Shaw M, Serrecchia JB, Barbetta G, et al. Anthropometric and psychosocial changes in obese adolescents enrolled in a Weight Management Program. *J Am Diet Assoc.* 2005;105:364-70.
30. Vélez A, Golem DL, Arent SM. The impact of a 12-week resistance training program on strength, body composition, and self-concept of Hispanic adolescents. *JSCR.* 2010;24:1065-73.
31. Asci FH, Kosar S, Isler A. The relationship of self-concept and perceived athletic competence to physical activity level and gender among Turkish early adolescents. *Adolescence.* 2001;36:499-502.
32. Thomas S, Reading J, Shephard RJ. Revision of the physical-activity readiness questionnaire (PAR-Q). *Can J Sport Sci Sport.* 1992;17:338-45.
33. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes.* 2012;7:284-94.
34. Léger LA, Mercier D, Gadoury C, Lambert J. The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci.* 1988;6:93-101.
35. Castro-Piñero J, Mora J, González-Montesinos JS, Ortega FB, Keating XD, Sjöström M, et al. Percentile values for cardiorespiratory fitness running/walking field tests in children aged 6 to 17 years. *Nutr Hosp.* 2011;26:572-8.
36. Cardenal V, Fierro A. Componentes y correlatos del autoconcepto en la escala de Piers-Harris. *Estud Psicol.* 2003;24:101-11.
37. Mitchell NG, Moore JB, Bibeau WS, Rudasill KM. Cardiovascular fitness moderates the relations between estimates of obesity and physical self-perceptions in rural elementary school students. *JPAH.* 2012;9:288-94.
38. Du Toit L, Venter RE, Potgieter JR. The relationship between cardiorespiratory fitness, body composition and physical self-perception of adolescent girls. *J Hum Mov Stud.* 2005;48:353-64.
39. Moore JB, Mitchell NG, Bibeau WS, Bartholomew JB. Effects of a 12-week resistance exercise program on physical self-perceptions in college students. *Res Q Exercise Sport.* 2011;82:291-301.
40. Zenić N, Foretić N, Blazević M. Nonlinear relationships between anthropometric and physical fitness variables in untrained pubescent boys. *Coll Antropol.* 2013;37:153-9.
41. Wallander JL, Taylor WC, Grunbaum JA, Franklin FA, Harrison GG, Kelder SH, et al. Weight status, quality of life, and self-concept in African American, Hispanic, and white fifth-grade children. *Obesity.* 2009;17:1363-8.