

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1.59634>

## Condición física y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años

*Physical condition and quality of life in schoolchildren aged between 8 and 12*

Recibido: 14/08/2016. Aceptado: 23/09/2016.

Andrés Rosa-Guillamón<sup>1</sup> • Eliseo García-Cantó<sup>1</sup> • Pedro Luís Rodríguez-García<sup>1</sup> • Juan José Pérez-Soto<sup>1</sup><sup>1</sup> Universidad de Murcia - Facultad de Educación - Murcia - España.

Correspondencia: Eliseo García-Cantó. Calle Doctor Ricardo Cano No. 14-2A. Teléfono: +34 627544824. Murcia. España

Correo electrónico: [eliseo.garcia@um.es](mailto:eliseo.garcia@um.es).

### | Resumen |

**Introducción.** La condición física (CF) es un importante indicador fisiológico del estado de salud de la población en general y de los escolares en particular.

**Objetivo.** Analizar la relación entre CF y calidad de vida (CV) en una muestra de escolares de primaria.

**Materiales y métodos.** Estudio transversal en el que participaron 298 escolares (159 mujeres y 139 varones) de entre 8 y 12 años de la región de Murcia, en España, durante el periodo 2013-2014. La CF se valoró mediante la batería ALPHA-fitness y su nivel (bajo, medio y alto) fue categorizado con base en estudios previos, la CV se valoró mediante el cuestionario KIDSCREEN-10 Index y para establecer la relación entre ambas variables se realizó un análisis de varianza simple.

**Resultados.** El valor global de la CF se asoció de manera positiva con la CV ( $F=3.997$ ;  $p=0.019$ ).

**Conclusiones.** Los resultados sugieren que los escolares con un mejor estado de CF tienen una mayor CV. Se precisan estudios de intervención dirigidos al desarrollo de la CF para evaluar las posibles mejoras en los niveles de CV de los jóvenes.

**Palabras clave:** Bienestar del niño; Aptitud física; Ejercicio; Niño (DeCS).

Rosa-Guillamón A, García-Cantó E, Rodríguez-García PL, Pérez-Soto JJ. Condición física y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años. Rev. Fac. Med. 2017;65(1):37-42. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1.59634>.

### | Abstract |

**Introduction:** Physical condition (PC) is an important physiological indicator of the health status of the general population, and particularly of schoolchildren.

**Objective:** To analyze the relationship between PC and quality of life (QL) in a sample of elementary school children.

**Materials and methods:** A cross-sectional study, involving 298 schoolchildren (159 women and 139 men) from Murcia, Spain, aged between 8 and 12, was conducted during the 2013-2014 period. PC was assessed using the ALPHA-fitness battery and its level (low, medium and high) were categorized based on previous studies; QL was assessed using the KIDSCREEN-10 Index questionnaire. To establish the relationship between both variables, a simple variance analysis was performed.

**Results:** The overall PC value was positively associated with QL ( $F=3.997$ ,  $p=0.019$ ).

**Conclusions:** The results suggest that students with a better PC have a higher QL. Intervention studies aimed at PC development are necessary to evaluate possible improvements of QL levels in young people.

**Keywords:** Child Welfare; Physical Fitness; Exercise; Child (MeSH).

Rosa-Guillamón A, García-Cantó E, Rodríguez-García PL, Pérez-Soto JJ. [Physical condition and quality of life in schoolchildren aged between 8 and 12]. Rev. Fac. Med. 2017;65(1): 37-42. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1.59634>.

### Introducción

En los últimos años, diversas investigaciones han descrito un importante descenso en los niveles de condición física (CF) tanto en niños como en adolescentes (1-4). Esta situación es relevante, pues la evidencia científica disponible indica que la CF es un importante marcador biológico del estado de salud de una persona, así como un fuerte predictor de morbimortalidad por enfermedad cardiovascular y otras causas, independiente del estado nutricional de la persona, con o sin sobrepeso (5,6,7).

Apesar de que algunas de las manifestaciones clínicas indicativas de enfermedad cardiovascular se producen durante la edad adulta, se ha descrito que su origen patogénico suele establecerse durante la infancia y adolescencia (8). Estos hallazgos confirman que la mejora del nivel de CF a través de la práctica física habitual se ha convertido en uno de los objetivos más importantes en la

prevención de enfermedades cardiovasculares (9). Asimismo, se han identificado otros factores de riesgo cardiovascular durante estas etapas que pueden llegar a predecir la morbimortalidad futura, tal y como sucede con la obesidad infantil (10).

Según estimaciones recientes, el sobrepeso y la obesidad suponen un problema de salud de primer orden para la sociedad actual y afectan a un elevado porcentaje de individuos en edad escolar (11,12). Las consecuencias del exceso de adiposidad en niños y adolescentes provocan un deterioro crónico en las capacidades funcionales, sociales y psicológicas, lo que repercute negativamente sobre su calidad de vida (CV) (13-17).

La percepción de CV es una medida de salud desde la perspectiva del propio sujeto y, por tanto, repercute de forma subjetiva sobre su estado de bienestar (18). Se ha descrito la necesidad de, por un lado, implementar y desarrollar estrategias de intervención en la infancia en torno al concepto de CV y, por el otro, elaborar un instrumento adecuado de medición. El proyecto Screening and Promotion for Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents - A European Public Health Perspective, desarrollado entre los años 2001 y 2004 con la participación de 13 países europeos, tuvo como finalidad desarrollar y validar un cuestionario estandarizado para monitorizar la CV en la población escolar de 8 a 18 años (19). Como resultado del proyecto se elaboraron diversos instrumentos de medición, uno de ellos es el cuestionario KIDSCREEN-10, que aporta un índice global subjetivo de la percepción del bienestar físico, psicológico y social.

Uno de los parámetros que parece influir sobre la CV es el nivel de CF, tal como se observa en algunos trabajos que sugieren una fuerte relación entre un índice de masa corporal (IMC) elevado, considerado uno de los componentes más relevante de la CF de una persona (7,10,11), y un nivel bajo de CV en niños (16,20) y personas jóvenes (21).

Asimismo, se ha constatado en niños y adolescentes que sus índices más bajos de CV son más evidentes cuando los niveles de *fitness* cardiorrespiratorio son más reducidos o se encuentran por debajo de los valores normativos saludables (9,22-25). En la misma línea, se ha reportado que sujetos jóvenes con mayor nivel de CF global presentan mejor percepción de CV (26).

No obstante, se presenta una serie de lagunas en la investigación: 1) la mayoría de los estudios se han centrado en analizar la relación entre CV y CF en adolescentes y personas jóvenes, 2) algunos de estos trabajos han analizado el estado de CF a partir de la medición del *fitness* cardiorrespiratorio, 3) otras investigaciones han analizado el estado de salud relacionada con la CF a través de la variable actividad física y 4) predominan los trabajos que han analizado el nivel de CF que emplean medidas de autoinforme.

Con base en estos antecedentes, el objetivo de este trabajo de investigación es analizar la percepción de CV en relación al estado de CF global en niños de 8 a 12 años del sureste español.

## Material y métodos

### Participantes

El presente estudio descriptivo transversal fue realizado con una muestra de 298 escolares (139 varones y 159 mujeres) del sureste español con edades entre los 8 y los 12 años (media  $\pm$  desviación estándar: 9.36 $\pm$ 1.36 años), los cuales fueron seleccionados mediante muestreo no probabilístico intencional. Se realizaron reuniones previas con los representantes de los seis centros educativos participantes para informarles el objetivo y el protocolo del estudio y se solicitó el consentimiento informado a los padres para que los

escolares pudieran participar. Se planteó como criterio de exclusión la presencia de patologías mentales u osteoarticulares agudas o crónicas.

Todos los procedimientos siguieron las pautas establecidas en la Declaración de Helsinki de 2013 (27) y la investigación respetó lo establecido por la Ley Orgánica de Protección de Datos (28). Se recibió la aprobación del Comité de Bioética de la Universidad de Murcia.

### Variables e instrumentos

La aptitud física de los participantes para realizar las pruebas de CF se obtuvo a través del *Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física* (29).

### Valoración de la condición física

La CF se midió mediante una versión abreviada de la batería ALPHA-fitness basada en la evidencia (30) y se añadió el test de 4x10 metros que se propone en la versión extendida. Las pruebas de medición seleccionadas favorecieron una valoración objetiva de la CF en sujetos españoles en edad escolar (8,11,12,31) y, según los principios del American College of Sport Medicine (ACSM), tuvieron una relación directa con la salud (32). Durante todo el proceso de recolección de datos se siguió el protocolo establecido en la batería ALPHA-fitness.

La fuerza de prensión manual (kg) fue evaluada mediante dinamometría manual empleando un dinamómetro digital con agarre ajustable (TKK 5041 Grip D, Takei, Tokio, Japan) y una regla-tabla para ajustar la amplitud del agarre (33). Las pruebas de fiabilidad y validez realizadas para este test arrojaron un coeficiente de correlación intraclase (CCI) de 0.95 en las pruebas intraexplorador y 0.88 en los registros interexplorador. No se observó variabilidad entre las medidas intracasos ( $p \leq 0.05$ ), por lo que la prueba arrojó una validez adecuada.

La fuerza del tren inferior se valoró mediante salto longitudinal (cm) a pies juntos (34). Para esta variable se obtuvo un el CCI de 0.96 en los registros intraexplorador y 0.98 en el registro interexplorador. En ningún caso se encontró variabilidad entre las medidas intracasos, por lo que la prueba arrojó una validez adecuada.

La velocidad de desplazamiento/agilidad (s) fue medida con el test de carrera 4x10 metros (35). Para su medida, se utilizó un cronómetro profesional (HS-80TW-1EF, Casio, Tokio, Japan). Para esta variable se obtuvo un CCI intraexplorador de 0.95, siendo el registro interexplorador de 0.99. No se observó variabilidad entre las medidas intracasos ( $p < 0.05$ ), por lo que la prueba arrojó una validez adecuada.

La capacidad aeróbica (paliers) fue medida a través del test de Course-Navette o test de 20 metros de ida y vuelta (36). Para determinar el ritmo de carrera se utilizó un equipo de audio portátil (Behringer EPA40, Thomann, Burgebrach, Germany). Se anotó el último palier o medio palier completado. Las pruebas de fiabilidad y validez realizadas para esta prueba mostraron un CCI de 0.91 para las pruebas intraexplorador y de 0.87 interexplorador, sin existir variabilidad en las medidas intracasos ( $p < 0.05$ ).

Se calculó una media escalada de las puntuaciones de los participantes (0-10) en cada prueba de CF (carrera 4x10 metros, dinamometría manual, salto longitudinal y Course-Navette), lo que dio como resultado una valoración global de la misma denominada CF-ALPHA. La comparación de los resultados obtenidos en estas pruebas de CF con otros valores de referencia permitió sugerir de manera arbitraria una clasificación del individuo basada en puntos de corte que pretenden ser útiles en el contexto pediátrico (5,37,38). De esta manera, se estableció la siguiente escala: condición física baja (BCF),  $x < p_{20}$ ; condición física media (MCF)  $p_{20} \leq x < p_{60}$ ; y condición física alta (ACF)  $x \geq p_{60}$ .

## Valoración de la calidad de vida

La CV se valoró mediante la versión española del test KIDSCREEN-10 Index (19), un instrumento de autoreporte formado por 10 ítems derivados de la versión del cuestionario KIDSCREEN-27 y que se contesta mediante una escala Likert con cinco modalidades: *nada, un poco, moderadamente, mucho y muchísimo*. La escala se reajustó para tener una puntuación de 0 a 10 y se dividió en diversas subescalas: *actividad física; estados de ánimo; emociones y sentimientos; ocio y tiempo libre; calidad de la interacción y sentimientos entre el escolar y los padres-responsables legales; relación del escolar con sus iguales; capacidad cognitiva, y satisfacción con el rendimiento escolar*. Las propiedades psicométricas de esta escala han sido documentadas con anterioridad en otros trabajos que muestran una adecuada consistencia interna y una alta fiabilidad y validez (39).

En el presente trabajo se han aplicado pruebas de fiabilidad de los ítems de la escala y un análisis factorial confirmatorio para verificar su agrupación en las distintas subescalas definidas en principio. La escala arroja una buena fiabilidad medida a través de la prueba alfa de Cronbach ( $\alpha=0.741$ ). Todos los ítems reflejan buena fiabilidad, ya que el valor  $\alpha$  disminuye cuando se elimina alguno de ellos.

Asimismo, se efectuó un análisis factorial confirmatorio con rotación varimax que reprodujo las seis subescalas de dicho instrumento. La varianza explicada por cada uno de los subconstructos fue la siguiente: *actividad física*, 15.11%; *estados de ánimo, emociones y sentimientos*, 14.89%; *ocio y tiempo libre*, 13.98%; *calidad de la interacción y sentimientos entre el escolar y los padres o responsables legales*, 13.06%; *relación del escolar con sus iguales*, 11.65%, y *capacidad cognitiva y la satisfacción con el rendimiento escolar*, 9.94%. La varianza total explicada por la escala fue del 78.66%.

## Procedimiento

El trabajo de campo fue realizado durante el curso académico 2013-2014, en horario lectivo y visitando los centros durante el mes de marzo de 2014. Para familiarizarse con la aplicación de las pruebas de valoración de la CF y asegurar la consistencia de los datos registrados en la medición de los parámetros de esta variable, se desarrolló un protocolo de entrenamiento de los exploradores colaboradores, quienes eran dos maestros especialistas en educación física.

La duración de este trabajo fue de dos semanas, y se realizó de lunes a viernes en horario de tarde (16:00 a 18:00 horas) con alumnado voluntario de los centros. La administración de las pruebas se realizó en dos sesiones en cada colegio. La primera sesión se hizo en la pista polideportiva y permitió valorar los parámetros de CF en los escolares, quienes vestían ropa deportiva ligera; se hizo una demostración de cada test y todas las medidas fueron tomadas por el mismo equipo de evaluadores, dejando 5 minutos de descanso entre pruebas; del mismo modo, se realizó un calentamiento estándar de 8 minutos. En la segunda sesión, se administró el test de calidad de vida KIDSCREEN-10, en grupos de 25 escolares, en una sala que permitía una separación física suficiente para mantener la privacidad y libertad en su desarrollo. Se dieron las pautas necesarias para su correcta realización y se mantuvo la presencia de un investigador, el cual controlaba que todo se llevara a cabo de forma adecuada. Las pruebas se completaron con una duración media de 15 minutos.

## Análisis estadístico

Se analizó la normalidad en la distribución de las variables mediante el test de Kolmogorov-Smirnov y se realizó un análisis descriptivo.

Las diferencias en los parámetros analizados fueron estudiadas mediante un análisis de varianza simple (one-way ANOVA) para las variables continuas y el test de  $\chi^2$  para las categóricas. También se realizó una prueba ANOVA para analizar la percepción de CV (variable dependiente) en función del nivel de CF (variable independiente). La prueba de Levene fue utilizada para comprobar la homogeneidad de las varianzas. Al no encontrarse interacciones significativas de la variable sexo con otras variables del estudio, se realizaron los análisis para varones y mujeres de manera conjunta, para así lograr una mayor potencia estadística. El valor p de los contrastes de hipótesis *post hoc* se calculó mediante la corrección de Bonferroni. Todos los cálculos se realizaron con el programa estadístico SPSS (v.19.0 de SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.), fijándose el nivel de significación en  $p \leq 0.05$ .

## Resultados

La Tabla 1 muestra el análisis descriptivo de los parámetros del estudio. La prueba ANOVA detectó que los varones presentaban valores promedio superiores en el test 4x10 metros ( $p < 0.001$ ), salto longitudinal ( $p < 0.05$ ) y Course-Navette ( $p < 0.001$ ). No se reportaron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros de dinamometría manual, CF-ALPHA e índice Kidscreen-10 en función del sexo ( $p > 0.05$ ). La prueba  $\chi^2$  no detectó diferencias estadísticamente significativas en la distribución de la muestra en función del nivel de CF ( $p > 0.05$ ).

**Tabla 1.** Descriptivos básicos de los parámetros analizados y diferencias según sexo.

Descriptor	Varones (n=139)	Mujeres (n=159)	Total (n=298)	Valor p
Edad (años)	9.7±1.4	9.8±1.3	9.36±1.3	0.559
Índice KIDSCREEN-10	8.4±1.1	8.5±1.1	8.4±1.1	0.752
4x10 metros (s)	13.3±1.2	13.9±1.3	13.6±1.3	<0.001
Dinamometría manual (kg)	16.4±5.8	15.6±5.1	16.0±5.4	0.244
Salto longitudinal (cm)	104.4±19.3	99.1±19.9	101.6±19.8	0.021
Course-Navette (palliers)	3.7±1.7	2.9±1.3	3.3±1.5	<0.001
CF-ALPHA (0-10)	5.2±1.9	5.1±2.1	5.1±2.0	0.895
Baja (%)	23.0	24.5	23.8	0.406
Media (%)	39.6	37.7	38.6	0.641
Alta (%)	37.4	37.7	37.6	0.450

CF-ALPHA: condición física alfa.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 2 muestra el análisis de la relación entre CF y CV. La prueba ANOVA mostró que, para la muestra total de escolares, aquellos con un nivel medio-alto de CF tenían valores promedio superiores en el índice KIDSCREEN-10 con respecto a sus pares homólogos con un nivel bajo de CF ( $F=3.997$ ;  $p=0.019$ ). No se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el índice KIDSCREEN-10 entre los escolares con nivel medio y alto de CF ( $p > 0.05$ ).

**Tabla 2.** Relación entre la condición física y la calidad de vida.

CF-ALPHA	KIDSCREEN-10	Análisis Post-hoc		Error típico	IC95% LI-LS	Valor p
Baja (n=71)	8.1±1.2	Media	-0.402	0.160	(-0.72)-(-0.8)	0.013
		Alta	-0.416	0.161	(-0.73)-(-0.10)	0.010
Media (n=115)	8.5±0.9	Baja	0.402	0.160	(0.08)-(0.71)	0.013
		Alta	-0.014	0.141	(-0.29)-(0.26)	0.919
Alta (n=112)	8.5±1.0	Baja	0.416	0.161	(0.10)-(0.73)	0.010
		Media	0.014	0.141	(-0.26)-(0.29)	0.919

CF-ALPHA: condición física alfa; IC: intervalo de confianza; LI: límite inferior; LS: límite superior.

Fuente: Elaboración propia.

## Discusión

Con la realización del presente trabajo de investigación se desprenden dos hallazgos:

1. La CF (expresada en este trabajo a partir de la velocidad/agilidad, fuerza de prensión manual, fuerza del tren inferior y capacidad aeróbica) está asociada de manera positiva con la CV (expresada en este estudio mediante actividad física, estados de ánimo, ocio, tiempo libre, relación entre el escolar y los padres, relación del escolar con sus iguales y satisfacción con el rendimiento escolar). Además, los índices de CV son superiores en aquellos escolares con un nivel medio-alto de CF (Tabla 2).
2. Los varones poseen un mejor rendimiento en los test de CF 4x10 metros (velocidad/agilidad), salto longitudinal (fuerza del tren inferior) y Course-Navette (capacidad aeróbica) (Tabla 1).

Conocer el estado de CF de una persona es muy importante, ya que este puede ser un excelente predictor de la expectativa de vida y, lo que es más relevante, de la CV desde la infancia y adolescencia (4). Para que este dato pueda ser interpretado de forma adecuada, es preciso compararlo con los valores normativos de la población según sexo y edad. En el presente trabajo, los varones mostraron un mayor nivel de velocidad/agilidad, fuerza del tren inferior y capacidad aeróbica. Estos resultados coinciden con los reportados en otros trabajos realizados con escolares y adolescentes europeos, australianos y sudamericanos (4-6,12,37,38). Se ha descrito que estas diferencias podrían ser explicadas por el incremento de fuerza muscular en relación al peso corporal, la secreción de hormonas sexuales (sobre todo testosterona), la deficiente coordinación neuromuscular y la redistribución ginecoide del tejido adiposo en las mujeres (4,7,40).

Por otro lado, cerca del 76.2% de los participantes estudiados presentaron un nivel medio-alto de CF-ALPHA, lo que en la práctica sería equivalente o estaría por encima de la media si se compara con los resultados de referencia aportados con anterioridad (5,11,12,38) (Tabla 1). Sin embargo, la finalidad de este estudio no ha sido la de comparar el nivel de CF de la muestra estudiada con los valores de referencia, sino que, de forma global, se pretendió analizar la relación entre CF, como índice de salud presente y futuro (3,10), y CV en niños de 8 a 12 años de educación primaria.

Hasta donde se ha constatado, existen muy pocos trabajos realizados con individuos en edad escolar que analicen la

relación entre CF y CV, lo que dificulta que se puedan hacer comparaciones directas.

En este estudio, el principal hallazgo es que los escolares con un mejor estado de CF-ALPHA presentaron una mayor percepción de CV. Estos resultados podrían confirmar la hipótesis de que un mejor estado de CF se asocia con un estilo de vida más activo y saludable, con fuertes relaciones de amistad con escolares físicamente activos (41) y un autoconcepto más positivo (17).

Otras investigaciones, en línea con los datos reportados en el presente trabajo, muestran cómo la combinación de conductas saludables, tales como alimentación equilibrada, contacto con la naturaleza, reducción de actividades sedentarias y práctica física y deportiva habitual, se asocia con elevados niveles de fitness funcional y CV en el conjunto de la población (42), en personas mayores (43), en enfermos de cáncer (44) y, de manera específica, en niños y adolescentes (45). Estos resultados, aunque derivados de estudios transversales, coinciden en contemplar la práctica física habitual como una actividad intencional que incide en los niveles de CV, medidos a través de un modelo mediacional en el que el estado de ánimo, los mecanismos de afrontamiento a las diversas situaciones y el soporte social tienen una influencia importante en la relación.

Por su parte, Borrás *et al.* (23), en un trabajo realizado con 302 escolares de 11 a 12 años, analizaron la relación de la CV (medida a través de la escala *Child Health and Illness Profile-Child Edition / Parent Report Form*) con la CF (determinada a partir de la valoración del *fitness* cardiorrespiratorio), el IMC, el nivel de actividad física y el tiempo de pantalla (evaluado mediante el cuestionario *School Health Action, Planning and Evaluation System*). Los resultados mostraron una fuerte correlación de la CF con la CV, pero no se evidenció una correlación significativa entre la actividad física y la CV, con lo cual se concluyó que la CF es un predictor más potente que la actividad física para la prevención de enfermedades en escolares.

En el mismo sentido, García-Rubio *et al.* (24) encontraron en 767 adolescentes chilenos de 12 a 18 años una asociación independiente entre la CF (estimada mediante el cuestionario *International Fitness Scale*), el IMC y la actividad física (valorada a partir del *Cuestionario Internacional de Actividad Física*) con la CV (estimada mediante el índice KIDSCREEN-10). Sin embargo, al analizar esta asociación de forma combinada y ajustada por sexo y edad, solo la CF general se asoció de forma significativa con la CV, por lo que se contempló como el indicador más relevante.

En un trabajo realizado con 264 adolescentes de 14 a 16 años y utilizando una metodología similar al presente estudio, Becerra *et al.* (26) analizaron la asociación entre CF (medida a través de tres pruebas de la batería EUROFIT: carrera de 50 m, salto horizontal con impulso previo y Course-Navette) y CV (estimada mediante el *General Health Questionnaire*; GHQ-12). Estos autores también encontraron que los sujetos con mejor CF presentaban mayor percepción de CV, lo que coincide con lo reportado en el presente trabajo. Asimismo, los investigadores observaron que algunos componentes de la CF, como el *fitness* cardiorrespiratorio, podían predecir ciertas dimensiones de la CV, tales como síntomas somáticos, ansiedad e insomnio.

Estos últimos hallazgos no coinciden con lo reportado por Rosa-Guillamón & García-Cantó (46) en 214 escolares españoles de 8 a 11 años, pues en su investigación no se observó una asociación significativa entre CF y las variables de CV analizadas (ansiedad, depresión, hipocondría o inadecuación social). Este estudio no se encuentra exento de limitaciones, las cuales, en su mayoría, se derivan del diseño transversal y de la escasez de la muestra.

Estudios longitudinales y prospectivos con mayores muestras deberán determinar el modo en el que la tendencia a poseer un mejor nivel CF puede afectar la CV de los individuos a lo largo de su

escolarización y en periodos vitales posteriores. Como punto fuerte del presente estudio se puede considerar el análisis de la CV desde la perspectiva de la CF; además, la evidencia científica en la que se ha basado la selección de estos test de CF se ha llevado a cabo mediante pruebas previamente publicadas de validez, fiabilidad y capacidad predictiva del estado de salud presente y futuro (30,31).

En conclusión, los resultados del presente trabajo de investigación sugieren que los escolares con mejor CF tienen una mayor CV. Estudios longitudinales y prospectivos deberán determinar el modo en el que la tendencia a poseer o no un mejor nivel CF puede afectar la CV de los individuos a lo largo de su escolarización y en periodos vitales posteriores.

## Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Ninguna declarada por los autores.

## Agradecimientos

A los centros escolares y personal docente por su valioso esfuerzo y, en especial, a los niños que han participado.

## Referencias

- Ortega FB, Artero EG, Ruíz JR, España-Romero V, Jiménez-Pavón, Vicente-Rodríguez G, et al. Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *Br J Sports Med.* 2011;45(1):20-9. <http://doi.org/c3c438>.
- Tomkinson GR, Olds TS. Secular changes in pediatric aerobic fitness test performance: the global picture. *Med Sport Sci.* 2007;50:46-66. <http://doi.org/bjd9x5>.
- Catley MJ, Tomkinson GR. Normative health-related fitness values for children: analysis of 85347 test results on 9-17-year-old Australians since 1985. *Br J Sports Med.* 2013;47(2):98-108. <http://doi.org/bxpb5w>.
- Secchi JD, García GD, España-Romero V, Castro-Piñero J. Condición física y riesgo cardiovascular futuro en niños y adolescentes argentinos: una introducción de la Batería ALPHA. *Arch. argent. pediatr.* 2014;112(2):132-40. <http://doi.org/bxhx>.
- Ortega FB, Ruíz JR, Castillo MJ, Moreno LA, González-Gross M, Wärnberg J, et al. [Low level of physical fitness in Spanish adolescents. Relevance for future cardiovascular health (AVENA study)]. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(8):898-909. Spanish. <http://doi.org/ds4pvd>.
- García-Artero E, Ortega FB, Ruíz JR, Mesa JL, Delgado M, González-Gross M, et al. El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Rev Esp Cardiol.* 2007;60(6):581-8. <http://doi.org/dszk73>.
- Pacheco-Herrera JD, Ramírez-Vélez R, Correa-Bautista JE. Índice general de fuerza y adiposidad como medida de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutr Hosp.* 2016 [cited 2017 Jan 19];33(3):556-64. Available from: <https://goo.gl/3XuiMV>.
- Ortega FB, Ruíz JR, Castillo MJ, Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes (Lond).* 2008;32(1):1-11. <http://doi.org/br396k>.
- Palou-Sampol P, Vidal J, Ponseti FJ, Cantallops J, Borrás PA. Relaciones entre calidad de vida, actividad física, sedentarismo y fitness cardiorespiratorio en niños. *Rev Psicol Deporte.* 2012 [cited 2017 Jan 19];21(2):393-98. Available from: <https://goo.gl/nN74ZY>.
- Ortega FB, Ruíz J, Castillo MJ. Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinología y Nutrición.* 2013;60(8):458-69. <http://doi.org/f2fqm9>.
- Gálvez-Casas A, Rodríguez-García PL, Rosa-Guillamón A, García-Cantó E, Pérez-Soto JJ, Tárraga-Marcos ML, et al. Nivel de condición física y su relación con el estatus de peso corporal en escolares. *Nutr Hosp.* 2015;31(1):393-400. <http://doi.org/bxhz>.
- Cuenca-García M, Jiménez-Pavón D, España-Romero V, García-Artero E, Castro-Piñero J, Ortega FB, et al. Condición física relacionada con la salud y hábitos de alimentación en niños y adolescentes: propuesta de addendum al informe de salud escolar. *Revista de Investigación en Educación.* 2011 [cited 2017 Jan 19];9(2):35-50. Available from: <https://goo.gl/PFWHRS>.
- Fallon EM, Tanofsky-Kraff M, Norman AC, McDuffe JR, Taylor ED, Cohen ML, et al. Health-related quality of life in overweight and non-overweight black and white adolescents. *J Pediatr.* 2005;147(4):443-50. <http://doi.org/bkj9b7>.
- Tsiros MD, Olds T, Buckley JD, Grimshaw P, Brennan L, Walkley J, et al. Health-related quality of life in obese children and adolescents. *Int J Obes (Lond).* 2009;33(4):387-400. <http://doi.org/d93mk9>.
- Rodríguez-García PL, Tárraga-Marcos L, Rosa-Guillamón A, García-Cantó E, Pérez-Soto JJ, Gálvez-Casas A, et al. Physical fitness level and its relationship with self-concept in school children. *Psychology.* 2014;5(18):2009-17. <http://doi.org/bxh5>.
- Gálvez-Casas A, Rosa-Guillamón A, García-Cantó E, Rodríguez-García PL, Pérez-Soto JJ, Tárraga-Marcos L, et al. Estado nutricional y calidad de vida relacionada con la salud en escolares el sureste español. *Nutr Hosp.* 2015;31(2):737-43. <http://doi.org/bxh6>.
- Gálvez-Casas A, Rodríguez-García PL, Rosa-Guillamón A, García-Cantó E, Pérez-Soto JJ, Tárraga-López P, et al. Capacidad aeróbica, estado de peso y autoconcepto en escolares de primaria. *Clin Investig Arterioscler.* 2016;28(1):1-8. <http://doi.org/bxh7>.
- Herranz A, López de Mesa M, Azcona C. Parent and child perception about the health related quality of life by weight status at Navarra, Spain. *Arch. argent. pediatr.* 2013;111(6):508-15. <http://doi.org/bxh8>.
- Ravens-Sieberer U, Gosch A, Abel T, Auquier P, Bellach BM, Bruil J, et al. Quality of life in children and adolescents: a European public health perspective. *Soz Präventivmed.* 2001;46(5):294-302. <http://doi.org/d9hcx5>.
- Chen G, Ratcliffe J, Olds T, Magarey A, Jones M, Leslie E. BMI, Health Behaviors, and Quality of Life in Children and Adolescents: A School-Based Study. *Pediatrics.* 2014;133(4):e868-74. <http://doi.org/bxh9>.
- Dey M, Gmel G, Mohler-Kuo M. Body mass index and health-related quality of life among young Swiss men. *BMC Public Health.* 2013;13:1028-36. <http://doi.org/bxjb>.
- Gálvez-Casas A, Rodríguez-García PL, García-Cantó E, Rosa-Guillamón A, Pérez-Soto JJ, Tárraga-Marcos L, et al. Capacidad aeróbica y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años. *Clin Investig Arterioscler.* 2015;27(5):239-25. <http://doi.org/f3jbt7>.
- Borrás PA, Vidal J, Ponseti FJ, Cantallops J, Palou P. Predictors of quality of life in children. *Journal of Human Sport and Exercise.* 2011;6(4):649-56. <http://doi.org/fz3skx>.
- García-Rubio J, Olivares PR, López-Legarrea P, Gómez-Campos R, Cossio-Bolaños MA, Merellano-Navarro E. Asociación entre la calidad de vida relacionada con la salud, el estado nutricional (IMC) y los niveles de actividad física y condición física en adolescentes chilenos. *Nutr Hosp.* 2015;32(4):1695-702. <http://doi.org/bxjd>.
- Mota J, Santos RM, Silva P, Aires L, Martins C, Vale S. Associations Between Self-Rated Health With Cardiorespiratory Fitness and Obesity Status Among Adolescent Girls. *J Phys Act Health.* 2012;9(3):378-81. <http://doi.org/bxjf>.
- Becerra CA, Reigal RE, Hernández-Mendo A, Martín-Tamayo I. Relaciones de la condición física y la composición corporal con la

- autopercepción de salud. *Rev. int. cienc. deporte.* 2013;9(34):305-18. <http://doi.org/bxjg>.
27. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Fortaleza: 64.ª Asamblea General de la AMM; 2013 [cited 2015 Mar 14]. Available from: <https://goo.gl/SSm0WS>.
  28. España. Jefatura del Estado. Ley Orgánica 15 de 1999 (diciembre 13): de protección de datos de carácter personal. Madrid: Boletín Oficial del Estado 298; diciembre 14 de 1999 [cited 2017 Mar 14]. Available from: <https://goo.gl/GYICc5>.
  29. Thomas S, Reading J, Shephard RJ. Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q). *Can J Sport Sci.* 1992;17(4):338-45.
  30. Ruíz JR, España-Romero V, Castro-Piñero J, Artero EG, Ortega FB, Cuenca-García M, *et al.* Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutr Hosp.* 2011;26(6):1210-4. <http://doi.org/bxjh>.
  31. Rosa-Guillamón A, Rodríguez-García PL, García-Cantó, E, Pérez-Soto JJ. Niveles de condición física de escolares de 8 a 11 años en relación al género y a su estatus corporal. *Ágora para la EF y el Deporte.* 2015 [cited 2017 Jan 19];17(3):237-50. Available from: <https://goo.gl/6rKZVp>.
  32. American College of Sport Medicine. Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams y Wilkins; 2005.
  33. España-Romero V, Ortega FB, Vicente-Rodríguez G, Artero EG, *et al.* Elbow position affects handgrip strength in adolescents: validity and reliability of Jamar, Dynex, and TKK dynamometers. *J Strength Cond Res.* 2010;24(1):272-7. <http://doi.org/bzhr29>.
  34. Castro-Piñero J, Ortega FB, Artero EG, Girela-Rejón MJ, Mora J, Sjöström M, *et al.* Assessing muscular strength in youth: usefulness of standing long jump as a general index of muscular fitness. *J Strength Cond Res.* 2010;24(7):1810-7. <http://doi.org/b9434k>.
  35. Vicente-Rodríguez G, Rey-López JP, Mesana MI, Poortvliet E, Ortega FB, Polito A, *et al.* Reliability and intermethod agreement for body fat assessment among two field and two laboratory methods in adolescents. *Obesity.* 2012;20(1):221-8. <http://doi.org/c56p25>.
  36. Léger LA, Mercier D, Gadoury C, Lambert J. The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci.* 1988;6(2):93-101. <http://doi.org/bxjj>.
  37. Castro-Piñero J, González-Montesinos JL, Mora J, Keating XD, Girela-Rejón MJ, Sjöström M, *et al.* Percentile values for muscular strength field tests in children aged 6 to 17 years: influence of weight status. *J Strength Cond Res.* 2009;23(8):2295-310. <http://doi.org/dtwk6d>.
  38. Castro-Piñero J, Keating XD, González-Montesinos JS, Ortega FB, Sjöström M, *et al.* Percentile values for aerobic performance running/walking field tests in children aged 6 to 17 years. *Nutr Hosp.* 2011;26(3):572-8. <http://doi.org/bxjk>.
  39. Ravens-Sieberer U, Erhart M, Power M, Auquer P, *et al.* Item-response-theory analyses of child and adolescent self-report quality of life data: The European cross-cultural research instrument KIDSCREEN. En: Abstract of the 10<sup>th</sup> Annual Conference of the international Society for quality of life Research. Praga: Society for quality of life Research; 2003..
  40. Bar-Or O, Rowland TW. Pediatric Exercise Medicine: from physiologic principles to health care application. United States: Human Kinetics; 2004. p. 3-19.
  41. Leatherdale ST, Manske S, Wong SL, Cameron R. Integrating research, policy and practice in school-based physical activity prevention programming: the School Health Action, Planning and Evaluation System (SHAPES) Physical Activity Module. *Health Promot Pract.* 2008;10(2):254-61. <http://doi.org/dngt8>.
  42. León-Prados JA, Fuentes-García I, González-Jurado JA, Fernández A, Costa E, Ramos AM. Actividad física y salud percibida en un sector de la población sevillana, estudio piloto. *Rev. int. med. cienc. act. fis. deporte.* 2011 [cited 2017 Jan 19];11(41):164-80. Available from: <https://goo.gl/qKodJa>.
  43. Serrano-Sánchez JA, Lera-Navarro A, Espino-Torón L. Actividad física y diferencias de fitness funcional y calidad de vida en hombres mayores. *Rev. int. med. cienc. act. fis. deporte.* 2013 [cited 2017 Jan 19];13(49):87-105. Available from: <https://goo.gl/NUvcik>.
  44. Serdà- Ferrer BC. Calidad de vida y cáncer de próstata: efectos de un programa de ejercicio físico. *Rev.Ib.CC. Act. Fís. Dep.* 2011 [cited 2017 Jan 19];6(1):13-22. Available from: <https://goo.gl/nyU2tP>.
  45. Mota J, Santos RM, Silva P, Aires L, Martins C, Vale S. Associations Between self-rated health with cardiorespiratory fitness and obesity status among adolescent girls. *J Phys Act Health.* 2012;9(3):378-81. <http://doi.org/bxjf>.
  46. Rosa-Guillamón A, García-Cantó E. Relación entre condición física y salud mental en escolares de primaria. *Rev.Ib.CC. Act. Fís. Dep.* 2016 [cited 2017 Jan 19];5(2):31-42. Available from: <https://goo.gl/QgVXNh>.