

Análisis y evaluación de la condición física en estudiantes de educación primaria de un medio rural y urbano

Analysis and Evaluation of the Fitness of Primary School Students in Rural and Urban Areas

ALEJANDRO CRUZ CUMBRERAS

AMADOR J. LARA SÁNCHEZ

M.ª LUISA ZAGALAZ SÁNCHEZ

GEMA TORRES-LUQUE

Grupo de Investigación HUM-653

Universidad de Jaén (España)

Correspondencia con autor

Amador J. Lara Sánchez

alara@ujaen.es

Resumen

El objetivo de este trabajo ha sido analizar y evaluar la condición física de escolares estudiantes de educación primaria para conocer la diferencia que existe entre los alumnos que viven en un medio rural y los que viven en un medio urbano. Para ello se seleccionaron 253 estudiantes de segundo y tercer ciclo de educación primaria. La muestra fue clasificada según el tipo de colegio en dos grupos, urbano y rural. A todos los estudiantes se les realizó una valoración antropométrica (talla, masa, IMC, ratio CC), evaluación del salto vertical (CMJ), flexibilidad (test Sit and Reach), fuerza (dinamometría manual) y resistencia (test course navette). Los resultados muestran diferencias a nivel antropométrico donde los alumnos del colegio rural han presentado mayores índices de sobrepeso. En cambio, los resultados obtenidos en la evaluación de la condición física muestran como en las pruebas de fuerza, resistencia y flexibilidad los alumnos del colegio rural obtienen mayores resultados que los alumnos del colegio urbano, mientras que en el salto vertical los alumnos rurales presentan mayores valores.

Palabras clave: educación, estilo de vida, condición física, actividad física, género, entorno

Abstract

Analysis and Evaluation of the Fitness of Primary School Students in Rural and Urban Areas

The purpose of this study was to analyse and evaluate the fitness of Primary Education school students in order to learn about the difference between students who live in rural areas and those living in urban areas. We selected 253 students doing the second and third stages of Primary Education. The sample was classified by type of school into two groups, urban and rural. All students underwent an anthropometric assessment (height, weight, BMI, WH ratio), vertical jump assessment (CMJ), flexibility (sit and reach test), strength (hand dynamometer) and endurance (multistage fitness test). Our findings show differences in anthropometric level where rural school students presented higher rates of overweight. By contrast, the results obtained in the fitness evaluation show that in the strength, endurance and flexibility tests the rural school students achieved better results than the urban school students, while in the vertical jump rural students had higher values.

Keywords: education, lifestyle, fitness, physical activity, gender, environment

Introducción

La condición física es un componente importante de la educación física. Se puede considerar como la capacidad de realizar actividad física y hace referencia a todas las cualidades fisiológicas y psicológicas (Ortega et al., 2005). Según Martínez y Reina (2004) la mejora de la condición física es un determinante para la consecución del desarrollo integral del adolescente, coincidiendo con

Ruiz et al. (2006), quienes lo consideran un marcador de la salud de niños y adolescentes. Por su parte, García-Artero et al. (2007) añaden que también produce una mejora en el papel protector sobre el riesgo cardiovascular.

No toda la actividad física es saludable, solo la mejora de la condición física, es decir, las modificaciones fisiológicas que subyacen a la práctica de actividad física

habitual son las que pueden explicar este fenómeno (Zagalaz, 2011). Además, un elemento clave y determinante para un correcto desarrollo de la condición física para la salud es el trabajo de la higiene y de la educación postural (Latorre & Herrador, 2003).

En España, más de dos tercios de las actividades diarias de los adolescentes son de tipo sedentario, estando en torno al 17 % las actividades clasificadas como ligeras (Peiró-Velert, Devís, Beltrán-Carrillo, & Fox, 2008).

Para el análisis de la condición física se utilizan instrumentos que evalúan la aptitud en todas sus dimensiones. Un ejemplo en Europa es la batería EUROFIT. Esta batería tiene como objetivo valorar de manera sencilla, válida, rápida, segura y económica los principales factores de la condición física relacionados con la salud, y recoge la evaluación de la velocidad, la flexibilidad, la resistencia, la fuerza, el salto vertical y el índice de masa corporal (IMC). Benítez-Sillero, Morante, & Guillén del Castillo (2010) aplicándola observaron que en todas las pruebas, excepto en la de flexibilidad, los resultados de los chicos eran superiores a los de las chicas.

En lo que respecta a la valoración antropométrica, Carpio (2010) concluyó que el IMC y la relación cintura/cadera eran indicadores indirectos para calcular la grasa corporal. En diferentes estudios se han obtenido valores de IMC en chicas y chicos de 1 a 9 años, comprendidos entre 16 y 18 kg/m² respectivamente (Halme, Parkkisenniemi, Kujala, & Nupponen, 2009). Por su parte, para edades de 10 a 13 años, los valores de IMC han oscilado en chicas entre 18 a 20 kg/m² y en chicos entre 19 a 21 kg/m² (Guerra, Ribeiro, Costa, Duarte, & Mota, 2002; Ortega et al., 2005; Rubio et al., 2007).

En lo referido a la evaluación de la fuerza, el test de dinamometría manual es la prueba más utilizada en escolares para la evaluación de la fuerza de las extremidades superiores (Ortega et al., 2005). Sánchez, García, Leo, Parejo y Gómez (2009) observaron que con la mano derecha los niños realizaban una media de 14 a 16 kg, y con la izquierda de 13 a 14 kg. Por su parte, Roger (2007) obtuvo una media general en este mismo test para las edades de 7 a 10 años similar, siendo esta media de 14 kg.

En cuanto a la fuerza en extremidades inferiores, el test de salto vertical se suele utilizar para los niños en edad escolar. En este sentido, González et al. (2007) observaron en un grupo de 6 a 12 años, como la altura

en un test de salto con contramovimiento (CMJ) se iba incrementando significativamente con cada año de edad, llegando a existir ganancias en torno al 27 %. Incluso observaron como el grado de obesidad puede afectar a esta variable. Benítez-Sillero et al. (2010), con estudiantes que practicaban actividades extraescolares, encontraron que los chicos obtenían mayores valores en el test de salto que las chicas. Se ha evidenciado que las edades donde la diferencia entre géneros es mayor es a partir de los 12 años, ya que los chicos, por una cuestión de desarrollo, comienzan a tener tasas más altas en estas variables (Castro-Piñero et al., 2010).

En cuanto a la flexibilidad, puede definirse como la habilidad del individuo para realizar movimientos con la mayor amplitud posible sin llegar a un esfuerzo excesivo de los músculos y articulaciones (Roger, 2007). La flexibilidad es de vital importancia ya que cuanto mayor sea, mayor es el rango de movimiento libre que puede producir una articulación. Esto es importante no solo desde el punto de vista deportivo, sino también desde el punto de vista saludable. En esta cualidad Álvarez, Casajús, & Corona. (2003) observaron que de los 9 a los 11 años iba en ascenso y, a partir de esta edad, se volvía inversamente proporcional, es decir, a partir de esa edad los niños si no la entrenaban la iban perdiendo.

La inactividad física se asocia con la edad, el sexo y el nivel socioeconómico. Además de éstas, el tipo de residencia, la práctica deportiva de los padres o los amigos y el estado de salud percibido constituyen las variables más fuertemente asociadas a la realización de ejercicio (Martínez-López, Cachon, & Moral, 2009). Un factor determinante que ha preocupado frecuentemente ha sido el lugar de residencia. En función de este, Hodgkin, Hamlin, Ross, & Peters (2010) encontraron que los niños que vivían en zonas rurales presentaban mayores niveles de sobrepeso (16,5 %) que aquellos que vivían en zonas urbanas (14,3 %), mostrando también niveles más altos de inactividad física. Esto era debido al “tiempo de pantalla”, que definieron como aquel relacionado con ver televisión, el vídeo y el uso del ordenador.

A diferencia de estos autores, otros consideran que la residencia en zona urbana se relaciona con el sedentarismo debido a la falta de un espacio adecuado para el juego, la preocupación por la seguridad, el transporte y la informatización de muchas actividades. Así, Bathrellou, Lazarou, Demosthenes, Panagiotakos, & Sidossis (2007) indicaron que los niños de zonas urbanas

presentaban un estilo de vida más sedentario y tenían una mayor prevalencia de sobrepeso en comparación de los niños que viven en un medio rural.

Hernán, Fernández y Ramos (2004) encontraron que la principal actividad a la que los jóvenes de un medio rural dedicaban su tiempo libre era a salir con los amigos. Esto lo completaban con otras actividades, entre las que destacaba ver la televisión, coincidiendo con Zaragoza et al. (2006). Estas actividades sedentarias de los jóvenes de medio rural conllevan que su porcentaje de sobrepeso sea mayor que el de los que viven en un medio urbano. En este sentido coinciden con Cesani et al. (2007) quienes también encontraron mayores niveles de sobrepeso en niños de zonas rurales, mientras que en los niños de zonas urbanas el porcentaje era inferior.

Por otro lado, Martínez-Ros, Tormo, Pérez-Flores, & Navarro (2002) indicaron que los niños que viven en el medio rural realizan menos actividad física que los que viven en el medio urbano. Esto no sucede en el caso de las niñas. En comparación con otros países, Seclén-Palacín y Jacoby (2003) estudiando alumnos de medio rural en Perú, encontraron que más de la tercera parte (38,2 %) de la población practicaba deportes o ejercicios al menos una vez a la semana. Esta proporción fue mayor entre los alumnos (44,5 %) que entre las alumnas (32,4 %).

Objetivos

El objetivo general de este trabajo ha sido analizar las características y el nivel de condición física en escolares de educación primaria en función del medio en el que viven.

Como objetivos específicos se han propuesto, por un lado, evaluar la condición física presentada por los escolares pertenecientes a colegios de medios rurales y

urbanos y, por otro, analizar las diferencias antropométricas y en el nivel de condición física que existen entre los escolares del mismo sexo, en función del medio en el que viven.

Material y métodos

Muestra

La muestra estuvo compuesta por 253 estudiantes de educación primaria, con una edad media de $10,49 \pm 0,99$ años, una masa de $39,64 \pm 10,55$ kg, una talla de $1,47 \pm 0,11$ m y un IMC de $18,31 \pm 6,03$ kg/m².

Este estudio se realizó en tres centros educativos de la comunidad autónoma andaluza, a los cuales se explicó el objetivo del estudio y colaboraron de manera voluntaria en el mismo tras la firma de un consentimiento informado. Dos de estos centros pertenecían a un entorno urbano y el tercero a un entorno rural. Los criterios de inclusión de los participantes fueron: *a)* ser estudiantes de segundo o tercer ciclo de educación primaria; *b)* no tener ninguna enfermedad que contraindique la práctica de actividad física. La muestra fue clasificada según el tipo de colegio en dos grupos: urbano, alumnos pertenecientes a centro de entorno urbano; rural, alumnos pertenecientes a centro de entorno rural. Las características de cada uno de los subgrupos se muestran en la *tabla 1*.

Procedimiento

Se realizaron una valoración antropométrica y la evaluación de la condición física (fuerza isométrica manual, flexibilidad isquiosural, salto vertical CMJ y un test del consumo máximo de oxígeno). Las mediciones se llevaron a cabo durante la clase de educación física de cada curso. Las pruebas tuvieron lugar en las propias instalaciones deportivas de cada centro escolar.

Tipo de colegio	N	Edad (años)	Masa (kg)	Talla (m)
Urbano	63 H	$10,5 \pm 0,9$	$39,18 \pm 10,18$	$1,54 \pm 0,09$
	64 M	$10,5 \pm 1,0$	$36,19 \pm 7,50$	$1,52 \pm 0,15$
Subtotal	127	$10,5 \pm 0,9$	$37,67 \pm 9,02$	$1,53 \pm 0,12$
Rural	63 H	$10,5 \pm 0,9$	$40,69 \pm 12,09$	$1,41 \pm 0,10$
	63 M	$10,5 \pm 1,0$	$42,55 \pm 12,11$	$1,43 \pm 0,10$
Subtotal	126	$10,5 \pm 1,0$	$41,62 \pm 12,09$	$1,42 \pm 0,10$
Total	253	$10,5 \pm 0,99$	$39,64 \pm 10,55$	$1,47 \pm 0,11$

H = hombre; M = mujer.

Tabla 1. Descriptiva de la población

En primer lugar, se realizó un calentamiento estandarizado dirigido por el investigador consistente en componente aeróbico, seguido de movilidad articular y estiramientos. En segundo lugar, se realizó la valoración antropométrica, que incluyó masa y talla, seguida de la fuerza isométrica manual de ambas manos, el salto vertical CMJ, el test Sit and Reach para valorar la flexibilidad isquiosural. Por último, se realizó la valoración de la resistencia a través del test course navette.

Valoración antropométrica

La valoración antropométrica se determinó mediante la medición de la masa, de la talla y los perímetros de la cintura y de la cadera, en un aula habilitada para tal efecto. La medición de masa se realizó descalzos y desprovistos de ropa pesada. Los sujetos se colocaron de pie sobre una báscula eléctrica modelo SECA (SECA Ltd., Germany). Para la talla, se midieron a los sujetos descalzos, de pie, con los talones, glúteos y espalda en contacto con la pared. Para ello se utilizó un tallímetro modelo SECA (SECA LTD., Germany). Con ambos registros se calculó el IMC. Finalmente, los perímetros de la cintura y cadera se midieron utilizando una cinta métrica inextensible milimetrada de fibra de vidrio Holtain.

Fuerza isométrica manual

En esta prueba cada sujeto se situó de pie, erguido, con las piernas ligeramente separadas y los brazos extendidos verticalmente a lo largo del tronco, sin tocar ninguna parte de este. Con esta posición el sujeto debía realizar una presión máxima sobre el dinamómetro manual test 320, flexionando los dedos de la mano. Se realizaron dos intentos con cada mano, con 1 min de recuperación. Se registró la medición más elevada en cada mano.

Evaluación del salto vertical

Para la medición del salto vertical se empleó la plataforma de contactos MuscleLab 4000, conectada a un ordenador portátil en el que se recogían los registros de altura en centímetros. Se procedió a la evaluación del salto vertical por medio del test CMJ. Los sujetos se colocaban con las manos en las caderas y dejando libre el ángulo de flexión de rodillas. Cada sujeto realizaba un mínimo de 3 repeticiones válidas y máximas del test. Se consideró el salto de mayor altura.

Course navette

Para valorar el consumo máximo de oxígeno se realizó el test de course navette consistente en una

prueba de intensidad progresiva y máxima donde se debe recorrer una distancia de 20 m siguiendo un ritmo que va aumentando de forma progresiva cada minuto (Léger, Mercier, Gadoury, & Lambert, 1988). Comienza con una velocidad de $8 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ y se va incrementando $0,5 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ cada minuto. La velocidad se marcó mediante un pitido sonoro a través del *software* Beep Training Test V.1. Al finalizar, se registraron los palieres alcanzados por cada sujeto. La velocidad máxima aeróbica y la edad del sujeto se introdujeron en una fórmula que proporcionó, de manera indirecta, el consumo máximo de oxígeno de cada sujeto.

Flexibilidad isquiosural

La evaluación de la flexibilidad se midió a través del test Sit and Reach (Wells y Dillon, 1952). Los alumnos se situaron en sedestación, con las rodillas extendidas y los pies separados a la anchura de sus caderas, con tobillos en 90° de flexión. Las plantas de los pies se colocaron perpendiculares al suelo, en contacto con el cajón de medición (marca Evequé) y las puntas de los pies mirando hacia arriba. En esta posición, el responsable del estudio les solicitó que realizaran la flexión máxima del tronco manteniendo las rodillas y los brazos extendidos. Las palmas de las manos, una al lado de la otra, se deslizaron sobre el cajón hasta alcanzar la máxima distancia posible.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se empleó el programa SPSS v. 17.0 para Windows. Se han llevado a cabo pruebas de estadística descriptiva incluyendo medias y desviaciones típicas, tanto totales como estratificadas por sexo y lugar de residencia (rural e urbano). Se han realizado pruebas T para muestras independientes para obtener las diferencias entre tipos de centros. En este sentido se han analizado dos tipos de diferencias: *a*) las existentes entre los sujetos de un colegio urbano y de un colegio rural, y *b*) las existentes entre sujetos del mismo sexo entre estos dos tipos de centros. En las pruebas diferenciales se ha usado el criterio estadístico de significación de $p < 0,05$.

Resultados

A continuación se muestran los resultados referentes a las variables antropométricas analizadas. La

Tipo de colegio	N	Masa (kg)	Talla (m)	IMC (kg/m ²)	Ratio cc
Urbano	63 H	39,18 ± 10,18	1,54 ± 0,09	16,28 ± 3,06	0,82 ± 0,05
	64 M	36,19 ± 7,50	1,52 ± 0,15	16,41 ± 10,31	0,79 ± 0,05
Subtotal	127	37,67 ± 9,02	1,53 ± 0,12	16,35 ± 7,60	0,81 ± 0,05
Rural	63 H	40,69 ± 12,09*	1,41 ± 0,10***	20,09 ± 4,32***	0,85 ± 0,05**
	63 M	42,55 ± 12,11^^^	1,43 ± 0,10^^^	20,47 ± 4,63^^	0,81 ± 0,49^
Subtotal	126	41,62 ± 12,09^^	1,42 ± 0,10^^^	20,28 ± 4,46^^^	0,83 ± 0,05^^
Total	253	39,64 ± 10,55	1,47 ± 0,11	18,31 ± 6,03	0,82 ± 0,05

IMC: Índice de masa corporal; H: hombres; M: mujeres; Ratio cc: ratio cintura cadera; *: diferencias encontradas entre los hombres de los dos colegios; ^^: diferencias encontradas entre las mujeres de los dos colegios; ^^: diferencias encontradas entre el colegio rural y urbano; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001.

Tabla 2. Resultados y diferencias antropométricas

tabla 2 detalla las diferencias antropométricas existentes entre los alumnos del colegio urbano y los del colegio rural.

Se observa como existen diferencias estadísticamente significativas en la masa, donde los alumnos del colegio rural tienen una mayor masa que los del urbano. Estas diferencias también se encuentran al realizar las comparaciones por sexos, siendo más acentuadas en las chicas que en los chicos. En cuanto a la talla, también existen diferencias estadísticamente significativas. Los alumnos del colegio urbano, tanto en global como separados por sexos, obtienen mayores tallas que los del colegio rural. Por último, en relación con el IMC, se obtienen diferencias similares a las variables anteriores, presentando los alumnos de colegio rural valores más bajos.

En la tabla 3 aparecen los resultados relativos a las variables analizadas de condición física.

En la evaluación de la fuerza por medio del dinamómetro manual con la mano derecha y con la mano izquierda existen diferencias significativas entre los alumnos del colegio urbano y los del colegio rural. Los alumnos del colegio urbano presentan unos valores inferiores en las pruebas de dinamometría manual. En cuanto a la evaluación del salto vertical por medio del CMJ existen diferencias significativas entre los alumnos del colegio urbano y los del colegio rural. Se puede observar como los alumnos del colegio urbano obtienen mayores alturas de salto que los alumnos del colegio rural. Por otro lado, en la evaluación de la resistencia por medio del test course navette, también existen diferencias entre los alumnos del colegio urbano y los del colegio rural. En este caso, los valores obtenidos por los alumnos del colegio rural son mayores que los datos obtenidos por los alumnos del colegio urbano y por último, en la

Tipo de colegio	N	DMD (kg)	DMI (kg)	CMJ (cm)	VO ₂ máx (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	Sit Reach (cm)
Urbano	63 H	16,39 ± 4,19	15,18 ± 3,52	22,60 ± 22,63	46,21 ± 4,11	8,68 ± 8,90
	64 M	14,68 ± 3,19	14,15 ± 3,08	22,94 ± 27,66	45,62 ± 4,12	9,41 ± 8,95
Subtotal	127	15,53 ± 3,80	14,66 ± 3,34	22,77 ± 25,19	45,91 ± 4,11	9,05 ± 8,90
Rural	63 H	20,19 ± 5,89***	19,06 ± 5,32***	19,71 ± 5,50 *	51,72 ± 8,46***	15,56 ± 5,99 ***
	63 M	19,05 ± 5,10^^^	18,57 ± 4,66^^^	17,68 ± 4,11^	48,75 ± 9,84^	17,49 ± 5,97^^^
Subtotal	126	19,62 ± 5,52^^^	18,82 ± 4,99^^^	18,69 ± 4,94+	50,24 ± 9,26^^^	16,52 ± 6,04^^^
Total	253	17,57 ± ,66	16,74 ± 4,16	20,73 ± 15,06	48,07 ± 6,68	12,78 ± 7,47

H: hombres; M: mujeres; DMD: dinamometría manual de la mano derecha; DMI: dinamometría manual de la mano izquierda; CMJ: salto con contramovimiento; VO₂máx: estimación consumo máximo oxígeno; *: diferencias encontradas entre los chicos de los dos colegios; ^: diferencias encontradas entre las chicas de los dos colegios; +: diferencias encontradas entre el colegio rural y urbano; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Tabla 3. Resultados y diferencias de la condición física

evaluación de la flexibilidad por medio del test Sit and Reach, se puede observar como en los resultados obtenidos en este test existen diferencias entre el alumnado de ambos colegios. En este caso, los alumnos del colegio rural también presenta mayores valores generales y por sexos que el alumnado del colegio urbano.

Discusión y conclusiones

En función del medio de residencia, las diferencias encontradas han sido evidentes. En lo que respecta a las variables antropométricas, se han observado diferencias significativas ($p < 0,01$) en la masa, presentando los jóvenes del centro urbano valores inferiores a los del centro rural. Según Hernán y Fernández (2004) esto puede ser debido a que la principal actividad a la que los jóvenes españoles de un medio rural dedican su tiempo libre, sobre todo durante el fin de semana, es a salir con los amigos y esto lo completan con otras actividades, entre las que destaca ver la televisión. En relación a esto, Cesani et al. (2007) observaron que los jóvenes argentinos de medio urbano presentaban masas inferiores que las obtenidas por los jóvenes de medio rural, coincidiendo de esta manera con los jóvenes de este trabajo. Como posibles causas argumenta que la calidad de vida urbana no siempre es mejor que la rural, informando que el rápido proceso de urbanización registrado en algunos países en desarrollo, han conducido a un marcado incremento de la pobreza o la contaminación ambiental, factores que conllevan al aumento de los trastornos nutricionales.

En relación con la talla, se puede observar cómo los alumnos de medio urbano presentan mayor talla que los alumnos de medio rural. Al presentar los jóvenes de medio rural menor talla y mayor masa, el IMC también es mayor en los de medio rural. Estos resultados coinciden igualmente con los de Cesani et al. (2007). No obstante, los resultados de este estudio discrepan con los de autores que consideran que la residencia en zona urbana se relaciona con el sedentarismo debido a la falta de un espacio adecuado para el juego, la preocupación por la seguridad, el transporte y la informatización de muchas actividades. Así, Bathrellou et al. (2007) indicaron que los niños de zonas urbanas de Chipre presentaban un estilo de vida más sedentario y tenían una mayor prevalencia de sobrepeso en comparación de los niños que viven en un medio rural. No todas las poblaciones urbanas y rurales son iguales, de ahí que existan diferencias entre los resultados de unos estudios y otros.

Por otro lado, en función del sexo, se mantienen las diferencias encontradas en la masa al comparar las poblaciones en su conjunto. No obstante, las diferencias encontradas entre las mujeres ($p < 0,001$) han sido superiores a las encontradas entre los hombres ($p < 0,05$). Existe una gran diferencia en las chicas, donde las del centro rural han presentado mayor masa que las del colegio urbano. Estos resultados son similares a los que aporta Hodgkin et al. (2010) quienes encontraron que los niños de Nueva Zelanda que viven en zonas rurales presentaban mayores niveles de sobrepeso (16,5 %) que aquellos que viven en zonas urbanas (14,3 %), mostrando también niveles más altos de inactividad física.

En cuanto a la talla, se observa que las diferencias entre hombres y entre mujeres han sido similares. Las mujeres de medio urbano han presentado una mayor talla ($p < 0,001$) que las mujeres de medio rural, al igual que los hombres de medio urbano que han presentado una mayor talla.

Al realizar una comparación de la variable IMC entre los chicos y las chicas urbanos y los rurales por separado, se puede observar como en ambos sexos los rurales han presentado una mayor prevalencia de sobrepeso. Autores como Martínez-Ros et al. (2002) han encontrado, en relación a esto, que los niños españoles que viven en el medio rural realizan menos actividad física que los que viven en el medio urbano.

Al analizar los resultados de condición física, se aprecian determinados aspectos relevantes. Analizando la evaluación de la fuerza a través del dinamómetro manual, la resistencia a través del course navette y la flexibilidad a través del test Sit and Reach se puede observar como los alumnos del colegio rural han obtenidos unas medias superiores en estas tres pruebas con respecto a los alumnos del colegio urbano. Estos datos coinciden con los de otros estudios como el de Benítez-Sillero et al. (2010) quienes indicaban que los jóvenes de un medio rural obtenían mayores valores que los urbanos, en pruebas de este tipo.

La prueba que ha presentado una mayor diferencia entre los alumnos de los dos colegios ha sido la de flexibilidad. El estudio de la flexibilidad se debe a múltiples factores de gran complejidad: sexo, edad, nivel de crecimiento, práctica deportiva y lugar de residencia, entre otras (Arregui Eraña, & Martínez de Haro, 2001). En los tests de fuerza y resistencia las diferencias no han sido tan elevadas. Al realizar las comparaciones entre alumnos del mismo sexo, las diferencias han sido similares entre las chicas del medio rural con las del urbano y los chicos del medio rural con los del urbano.

En este estudio cabe destacar que, de las cuatro pruebas que se han utilizado para evaluar la condición física, solo en la prueba del salto vertical por medio del CMJ, los alumnos del colegio urbano han presentado mayores valores que los alumnos del colegio rural, con una significación $p < 0,05$. Rubio et al. (2007), con una muestra de 102 sujetos, 57 niños y 45 niñas de 3.º a 5.º curso de educación primaria de un colegio rural, observaron que la altura del salto de los niños fue de 18,19 cm y el de las niñas fue de 17,44 cm, siendo valores muy próximos a los de este estudio en estudiantes del colegio rural. Por otro lado, González et al. (2007) en un colegio urbano, obtuvieron alturas de CMJ de 20,51 cm en chicas y de 22,82 cm en chicos, siendo valores muy próximos a los expuestos en este estudio obtenidos por los alumnos del colegio urbano.

En cuanto al sexo, diferentes autores coinciden en que los chicos obtienen unos resultados superiores a las chicas en las pruebas de resistencia, fuerza y salto vertical. En este sentido Marrodán et al. (2009) observaron en los chicos de 8 a 11 años unos estándares de presión manual de 10,1; 11,7; 14,0; 17,3 kg y en las chicas 9,6; 11,2; 13,0; 16,1 kg respectivamente para estas edades. Del mismo modo, González et al. (2007) realizaron un estudio en el que se cuantificó la capacidad de salto mediante CMJ en edades comprendidas entre los 6 y los 12 años en niños y niñas de educación primaria, obteniendo valores medios de 21,53 y 19,27 cm respectivamente, los cuales se aproximan bastante a los del presente estudio. Del mismo modo y para edades superiores García-Artero et al. (2007) concluyen que los chicos tienen significativamente mayor capacidad aeróbica que las chicas en las edades adolescentes de 13 a 18 años.

Tras analizar todas las variables hemos encontrado que el alumnado de entorno rural, tanto de manera global como separados en función del sexo, presentan mayores masas, IMC, ratios cintura-cadera y menores tallas que los del centro urbano. Sin embargo, los alumnos del medio rural obtienen valores superiores a los del medio urbano en todas las variables de condición física evaluadas, excepto en el salto vertical, en la que los alumnos del medio urbano han obtenido resultados superiores, coincidiendo estos resultados también al hacer el análisis en función del sexo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- Álvarez, J., Casajús, J., & Corona, P. (2003). Práctica del fútbol, evolución de parámetros cineantropométricos y diferentes aspectos de la condición física en las edades escolares. *Apunts. Educación Física y Deportes* (72), 28-34.
- Arregui Eraña, J. A., & Martínez de Haro, V. (2001). Estado actual de las investigaciones sobre la flexibilidad en la adolescencia. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 1(2), 127-135.
- Bathrellou, E., Lazarou, C., Demosthenes, B., Panagiotakos, L., & Sidosis, S. (2007). Physical activity patterns and sedentary behaviors of children from urban and rural areas of Cyprus. *Cent European Journal Public Health*, 15(2), 66-70.
- Benítez-Sillero, J. D., Morente, A., & Guillén del Castillo, M. (2010). Valoración de la condición física del alumnado de un IES rural. *Trances*, 2(6), 552-563.
- Carpio, E. (2010). *Análisis y evolución de la condición física según el nivel de actividad física y género en estudiantes de educación primaria* (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Jaén, Jaén.
- Castillo, I., Balaguer, I., & Tomás, I. (1997). Predictores de la práctica de actividad física en niños y adolescentes. *Anales de Psicología*, 13(2), 189-200.
- Castro-Piñero, J., Ortega, F. B., Artero, E. G., Girela-Rejón, M. J., Mora, J., Sjostrom, M., & Ruiz, J. R. (2010). Assessing muscular strength in youth: usefulness of standing long jump as a general index of muscular fitness. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(7), 1810-1817. doi:10.1519/JSC.0b013e3181ddb03d
- Cesani, M., Zonta, M., Castro, L., Torres, M., Forte, L., Orden, A., ... Gamboa, M. (2007). Estado nutricional y parasitosis intestinales en niños residentes en zonas urbana, periurbana y rural del partido de Brandsen. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 9(2), 105-121.
- García-Artero, E., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Mesa, J. L., Delgado, M., González-Gross, ... Castillo, M. J. (2007). El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 60(6), 581-588. doi:10.1157/13107114
- González, J. L., Díaz, N., García, L., Mora, J., Castro, J., & Facio, M. (2007). La capacidad de salto e índice de elasticidad en Educación Primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 7(28), 359-373.
- Guerra, S., Ribeiro, J. L., Costa, R., Duarte, J., & Mota, J. (2002). Relationship between cardiorespiratory fitness body composition and blood pressure in school children. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(2), 207-213.
- Halme, T., Parkkisenniemi, S., Kujala, U. M., & Nupponen, H. (2009). Relationships between standing broad jump, shuttle run and Body Max Index in children aged three to eight years. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 49(4), 395-400.
- Hernán, M., Fernández, M., & Ramos, M. (2004). La salud de los jóvenes. *Gaceta Sanitaria*, 18(Supl 1), 47-55. doi:10.1157/13062251
- Hodgkin, E., Hamlin, M. J., Ross, J. J., & Peters, F. (2010). Obesity, energy intake and physical activity in rural and urban New Zealand children. *Rural and Remote Health*, 10(2), 1336.
- Latorre, P. A., & Herrador, J. A. (2003). Valoración de la condición física para la salud. *Apunts. Educación Física y Deportes* (73), 32-41.
- Léger, L., Mercier, D., Gadoury, C., Lambert, J. (1988). The multi-stage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6, 93-101. doi:10.1080/02640418808729800
- Marrodán, M. D., Romero, J. F., Moreno, S., Mesa, M. S., Cabañas, M. D., Pacheco, J. L., & González-Montero, M. (2009). Dinamometría en niños y jóvenes de entre 6 y 18 años: valores de referencia,

- asociación con tamaño y composición corporal. *Anales de Pediatría*, 70(4), 340-348. doi:10.1016/j.anpedi.2008.11.025
- Martínez-López, E. J., Cachon, J., & Moral, J. E. (2009). Influences of the school and family context in the adolescent's physical activity. Special attention to the obese pupil. *Journal of Sport and Health Research*, 1(1), 26-45
- Martínez, V. H., & Reina, L. M. (2004). *Manual de teoría y práctica del acondicionamiento físico*. CV Ciencias del Deporte. Madrid.
- Martínez-Ros, M. T., Tormo, M. J., Pérez-Flores, D., & Navarro, C. (2002). Actividad física deportiva en una muestra representativa de la población de la Región de Murcia. *Gaceta Sanitaria*, 17(1), 11-9. [http://dx.doi.org/10.1016/S0213-9111\(03\)71686-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0213-9111(03)71686-0)
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., Moreno, L. A., González-Gross, M., Warnberg, & J., Gutiérrez, A. (2005). Bajo nivel de forma física en adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura (estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 58(8), 898-909. doi:10.1157/13078126
- Peiró-Velert, C., Devís, J., Beltrán-Carrillo, J., & Fox, K. R. (2008). Variability of Spanish adolescents physical activity patterns by seasonality, day of the week and demographic factors. *European Journal of Sport Science*, 8(3), 163-71. doi:10.1080/17461390802020868
- Roger, F. M. (2007). *Valoración de la condición física en escolares con talento intelectual*. Memoria de grado de la Universidad de los Andes. Venezuela.
- Roman, B., Serra-Majem, L., Ribas-Barba, L., Perez-Rodrigo, J., & Aranceta, J. (2008). How many children and adolescents in Spain comply with the recommendations on physical activity. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 48(3), 380-387.
- Rubio, J. A., Abián, J., Alegre, L. M., Lara, A. J., Miranda, A., & Aguado, X. (2007). Capacidad de salto y amortiguación en escolares de primaria. *Archivos de Medicina del Deporte*, 24(120), 235-244.
- Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Gutiérrez, A., Meusel, D., Sjostrom, M., & Castillo, M. J. (2006). Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: a European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies. *Journal of Public Health*, 14, 269-277. doi:10.1007/s10389-006-0059-z
- Sánchez, P., García, T., Leo, F., Parejo, I., & Gómez, M. (2009). La condición física en escolares extremeños de género masculino. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 5(13), 57-74.
- Seclén-Palacín, J. A., & Jacoby, E. R. (2003). Factores sociodemográficos y ambientales asociados con la actividad física deportiva en la población urbana del Perú. *Revista Panamá salud pública*, 14(4). doi:10.1590/S1020-49892003000900006
- Wells, K. F., & Dillon, E. K. (1952). The sit and reach: a test of back and leg flexibility. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 23(2), 115-118.
- Zagalaz, M.L. (2011). Thinking about how it changed the concept of physical activity. *Journal of Sport and Health Research*, 3(3):165-168.
- Zaragoza, J., Serra, J. R., Ceballos, O., Generelo, E., Serrano, E., & Clemente, J. A. (2006). Los factores ambientales y su influencia en los patrones de actividad física en adolescentes. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 2, 1-14. doi:10.5232/ricyde2006.00401