

Anàlisi i avaluació de la condició física en estudiants d'educació primària de medis rural i urbà

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

Grup d'Investigació HUM-653

Universidad de Jaén (Espanya)

Autor per a la correspondència

Amador J. Lara Sánchez

alara@ujaen.es

Resum

L'objectiu d'aquest treball ha estat analitzar i avaluar la condició física d'escolars estudiants d'educació primària per conèixer la diferència que hi ha entre els alumnes que viuen en un medi rural i els que viuen en un medi urbà. Amb aquesta finalitat es van seleccionar 253 estudiants de segon i tercer cicle d'educació primària. La mostra va ser classificada segons el tipus de col·legi en dos grups, urbà i rural. A tots els estudiants es va fer una valoració antropomètrica (talla, massa, IMC, ràtio CC), avaluació del salt vertical (CMJ), flexibilitat (prova de flexió de tronc d'assegut), força (dinamometria manual) i resistència (test cursa de llançadora). Els resultats mostren diferències antropomètriques on els alumnes del col·legi rural han presentat majors índexs de sobrepes. En canvi, els resultats obtinguts en l'avaluació de la condició física mostren com en les proves de força, resistència i flexibilitat els alumnes del col·legi rural obtenen resultats superiors que els alumnes del col·legi urbà, mentre que en el salt vertical els alumnes rurals presenten valors més alts.

Paraules clau: educació, estil de vida, condició física, activitat física, gènere, entorn

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

Introducció

La condició física és un component important de l'educació física. Es pot considerar com la capacitat de fer activitat física i fa referència a totes les qualitats fisiològiques i psicològiques (Ortega et al., 2005). Segons Martínez i Reina (2004), la millora de la condició física és un determinant per a la consecució del desenvolupament integral de l'adolescent, coincidint amb Ruiz

et al. (2006), que la consideren un marcador de la salut de nens i adolescents. Per la seva banda, García-Artero et al. (2007) afegeixen que també produeix una millora en el paper protector sobre el risc cardiovascular.

No tota l'activitat física és saludable: només la millora de la condició física, és a dir, les modificacions fisiològiques que són subjacents a la pràctica d'activitat física habitual són les que poden explicar aquest

fenomen (Zagalaz, 2011). A més a més, un element clau i determinant per a un correcte desenvolupament de la condició física per a la salut és el treball de la higiene i de l'educació postural (Latorre & Herrador, 2003).

A Espanya, més de dos terços de les activitats diàries dels adolescents són de tipus sedentari, i estan entorn de 17 % les activitats classificades com a lleugeres (Peiró-Velert, Devís, Beltrán-Carrillo, & Fox, 2008).

Per a l'anàlisi de la condició física, s'utilitzen instruments que avaluen l'aptitud en totes les seves dimensions. Un exemple a Europa és la bateria EUROFIT. Aquesta bateria té com a objectiu valorar de manera senzilla, vàlida, ràpida, segura i econòmica els principals factors de la condició física relacionats amb la salut, i recull l'avaluació de la velocitat, la flexibilitat, la resistència, la força, el salt vertical i l'índex de massa corporal (IMC). Benítez-Sillero, Morente, & Guillén del Castillo (2010), aplicant-la, van observar que en totes les proves, excepte en la de flexibilitat, els resultats dels nois eren superiors als de les noies.

En relació amb la valoració antropomètrica, Carpio (2010) va concloure que l'IMC i la relació cintura/maluc eren indicadors indirectes per calcular el greix corporal. En diferents estudis s'han obtingut valors d'IMC en noies i nois d'1 a 9 anys, compresos entre 16 i 18 kg/m² respectivament (Halme, Parkkisenniemi, Kujala, & Nupponen, 2009). Per la seva banda, per a edats de 10 a 13 anys, els valors d'IMC han oscil·lat en noies entre 18 a 20 kg/m² i en nois entre 19 a 21 kg/m² (Guerra, Ribeiro, Costa, Duarte, & Mota, 2002; Ortega et al., 2005; Rubio et al., 2007).

Referent a l'avaluació de la força, el test de dinamometria manual és la prova més utilitzada en escolars per a l'avaluació de la força de les extremitats superiors (Ortega et al., 2005). Sánchez, García, Leo, Parejo, & Gómez (2009) van observar que amb la mà dreta els nens feien una mitjana de 14 a 16 kg, i amb l'esquerra, de 13 a 14 kg. Per la seva banda, Roger (2007) va obtenir una mitjana general similar de 14 kg en aquest mateix test per a les edats de 7 a 10 anys.

Quant a la força en extremitats inferiors, el test de salt vertical se sol utilitzar per als nens en edat escolar. En aquest sentit, González et al. (2007) van observar en un grup de 6 a 12 anys com l'altura en un test de salt amb contramoviment (CMJ) s'anava incrementant significativament amb cada any d'edat, arribant a existir

guanys entorn de 27 %. Fins i tot van observar com el grau d'obesitat pot afectar aquesta variable. Benítez-Sillero et al. (2010), amb estudiants que practicaven activitats extraescolars, van trobar que els nois obtenien majors valors en el test de salt que les noies. S'ha evidenciat que les edats on la diferència entre gèneres és major és a partir de 12 anys, ja que els nois, per una qüestió de desenvolupament, comencen a tenir taxes més altes en aquestes variables (Castro-Piñero et al., 2010).

Quant a la flexibilitat, pot definir-se com l'habilitat de l'individu per fer moviments amb la màxima amplitud possible sense arribar a un esforç excessiu dels músculs i articulacions (Roger, 2007). La flexibilitat és de vital importància, ja que com més gran és, major és el rang de moviment lliure que pot produir una articulació. Això és important no sols des del punt de vista esportiu, sinó també des del punt de vista saludable. Pel que fa a aquesta qualitat, Álvarez, Casajús, & Corona (2003) van observar que de 9 a 11 anys anava en ascens i, a partir d'aquesta edat, es tornava inversament proporcional, és a dir, a partir d'aquesta edat els nens, si no l'entrenaven, l'anaven perdent.

La inactivitat física s'associa amb l'edat, el sexe i el nivell socioeconòmic. A més d'aquestes, el tipus de residència, la pràctica esportiva dels pares o els amics i l'estat de salut percebut constitueixen les variables més fortament associades a la realització d'exercici (Martínez-López, Cachon, & Moral, 2009). Un factor determinant que ha preocupat sovint ha estat el lloc de residència. En funció d'aquest, Hodgkin, Hamlin, Ross, & Peters (2010) van trobar que els nens que vivien en zones rurals presentaven majors nivells de sobrepès (16,5 %) que aquells que vivien en zones urbanes (14,3 %), i mostraven també nivells més alts d'inactivitat física. Això era a causa del "temps de pantalla", que van definir com aquell relacionat amb la televisió, el vídeo i l'ús de l'ordinador.

A diferència d'aquests autors, altres consideren que la residència en zona urbana es relaciona amb el sedentarisme a causa de la falta d'un espai adequat per al joc, la preocupació per la seguretat, el transport i la informatització de moltes activitats. Així, Bathrellou, Lazarou, Demosthenes, Panagiotakos, & Sidossis (2007) van indicar que els nens de zones urbanes presentaven un estil de vida més sedentari i tenien una major prevalença de sobrepès en comparació amb els nens que viuen en un medi rural.

Hernán, Fernández i Ramos (2004) van trobar que la principal activitat a què els joves d'un medi rural dedicaven el seu temps lliure era sortir amb els amics. Això ho completaven amb altres activitats, entre les quals destacava veure la televisió, en coincidència amb Saragossa et al. (2006). Aquestes activitats sedentàries dels joves de medi rural mostren relació amb el fet que aquests presenten un major percentatge de sobrepès que els que viuen en un medi urbà. En aquest sentit coincideixen amb Cesani et al. (2007), els quals també van trobar majors nivells de sobrepès en nens de zones rurals, mentre que en els nens de zones urbanes el percentatge era inferior.

D'altra banda, Martínez-Ros, Tormo, Pérez-Flores, & Navarro (2002) van indicar que els nens que viuen en el medi rural feien menys activitat física que els que viuen en el medi urbà. Això no succeeix en el cas de les nenes. En comparació amb altres països, Seclén-Palacín i Jacoby (2003), estudiant alumnes de medi rural a Perú, van trobar que més de la tercera part (38,2 %) de la població practicava esports o exercicis almenys un vegada a la setmana. Aquesta proporció va ser major entre els alumnes (44,5 %) que entre les alumnes (32,4 %).

Objectius

L'objectiu general d'aquest treball ha estat analitzar les característiques i el nivell de condició física en escolars d'educació primària en funció del medi en què viuen.

Com a objectius específics, s'han proposat, d'una banda, avaluar la condició física presentada pels escolars pertanyents a col·legis de medis rurals i urbans i, d'una altra, analitzar les diferències antropomètriques i en el

nivell de condició física que hi ha entre els escolars del mateix sexe, en funció del medi en què viuen.

Material i mètodes

Mostra

La mostra va estar composta per 253 estudiants d'educació primària, amb una edat mitjana de $10,49 \pm 0,99$ anys, una massa de $39,64 \pm 10,55$ kg, una talla de $1,47 \pm 0,11$ m i un IMC de $18,31 \pm 6,03$ kg/m².

Aquest estudi es va fer en tres centres educatius de la comunitat autònoma andalusa, als quals es va explicar l'objectiu de l'estudi i hi van col·laborar de manera voluntària després de la signatura d'un consentiment informat. Dos d'aquests centres pertanyien a un entorn urbà i el tercer a un entorn rural. Els criteris d'inclusió dels participants van ser: a) ser estudiants de segon o tercer cicle d'educació primària; b) no tenir cap malaltia que contraindiqui la pràctica d'activitat física. La mostra va ser classificada segons el tipus de col·legi en dos grups: urbà, alumnes pertanyents a centre d'entorn urbà; rural, alumnes pertanyents a centre d'entorn rural. Les característiques de cadascun dels subgrups es mostren en la *taula 1*.

Procediment

Es va fer una valoració antropomètrica i l'avaluació de la condició física (força isomètrica manual, flexibilitat isquiosural, salt vertical CMJ i un test del consum màxim d'oxigen). Els mesuraments es van dur a terme durant la classe d'educació física de cada curs. Les proves van tenir lloc en les mateixes instal·lacions esportives de cada centre escolar.

En primer lloc, es va fer un escalfament estandaritzat dirigit per l'investigador consistent en component

| Tipus de col·legi | N | Edat (anys) | Massa (kg) | Talla (m) |
|-------------------|------|-----------------|-------------------|-----------------|
| Urbà | 63 H | $10,5 \pm 0,9$ | $39,18 \pm 10,18$ | $1,54 \pm 0,09$ |
| | 64 D | $10,5 \pm 1,0$ | $36,19 \pm 7,50$ | $1,52 \pm 0,15$ |
| 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 D | $10,5 \pm 1,0$ | $42,55 \pm 12,11$ | $1,43 \pm 0,10$ |
| 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 = home; D = dona.

Taula 1. Descriptiva de la població

aeròbic, seguit de mobilitat articular i estiraments. En segon lloc, es va fer la valoració antropomètrica, que va incloure massa i talla, seguida de la força isomètrica manual d'ambdues mans, el salt vertical CMJ, el test de flexió de tronc d'assegut per valorar la flexibilitat isquiosural. A l'últim, es va fer la valoració de la resistència a través del test cursa de llançadora.

Valoració antropomètrica

La valoració antropomètrica es va determinar mitjançant el mesurament de la massa, la talla i els perímetres de la cintura i del maluc, en una aula habilitada per a aquest efecte. El mesurament de massa es va fer descalços i desproveïts de roba pesant. Els subjectes es van col·locar de peu sobre una bàscula elèctrica model SECA (SECA Ltd., Germany). Pel que fa a la talla, es van mesurar els subjectes descalços, de peu, amb els talons, glutis i esquena en contacte amb la paret. Per a això es va utilitzar un tallímetre model SECA (SECA LTD., Germany). En tots dos registres es va calcular l'IMC. Finalment, els perímetres de la cintura i maluc es van mesurar utilitzant una cinta mètrica inextensible mil·limetrada de fibra de vidre Holtain.

Força isomètrica manual

En aquesta prova cada subjecte es va situar de peu, dreçat, amb les cames lleugerament separades i els braços estesos verticalment al llarg del tronc, sense tocar cap part d'aquest. Amb aquesta posició el subjecte havia de fer una pressió màxima sobre el dinamòmetre manual test 320 flexionant els dits de la mà. Es van fer dos intents amb cada mà, amb 1 min de recuperació. Es va registrar la mesura més elevada en cada mà.

Avaluació del salt vertical

Per al mesurament del salt vertical, es va emprar la plataforma de contactes MuscleLab 4000, connectada a un ordinador portàtil en què es recollien els registres d'altura en centímetres. Es va procedir a l'avaluació del salt vertical per mitjà del test CMJ. Els subjectes es col·locaven amb les mans en els malucs i deixant lliure l'angle de flexió de genolls. Cada subjecte feia un mínim de 3 repeticions vàlides i màximes del test. Es va considerar el salt de major altura.

Cursa de llançadora

Per valorar el consum màxim d'oxigen es va fer el test de cursa de llançadora, consistent en una pro-

va d'intensitat progressiva i màxima on s'ha de recórrer una distància de 20 m seguint un ritme que va augmentant de manera progressiva cada minut (Léger, Mercier, Gadoury, & Lambert, 1988). Comença amb una velocitat de $8 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ i es va incrementant $0,5 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ cada minut. La velocitat es va marcar mitjançant un xiulet sonor a través del programari Beep Training Test V.1. En finalitzar, es van registrar els *paliers* aconseguits per cada subjecte. La velocitat màxima aeròbica i l'edat del subjecte es van introduir en una fórmula que va proporcionar, de manera indirecta, el consum màxim d'oxigen de cada subjecte.

Flexibilitat isquiosural

L'avaluació de la flexibilitat es va mesurar a través del test de flexió de tronc d'assegut (Wells i Dillon, 1952). Els alumnes es van situar en sedestació, amb els genolls estesos i els peus separats a l'amplària dels malucs, amb els turmells en 90° de flexió. Les plantes dels peus es van col·locar perpendiculars al sòl, en contacte amb el calaix de mesurament (marca Evequé), i les puntes dels peus mirant cap amunt. En aquesta posició, el responsable de l'estudi els va sol·licitar que fessin la flexió màxima del tronc mantenint els genolls i els braços estesos. Les palmes de les mans, una al costat de l'altra, van lliscar sobre el calaix fins a aconseguir la màxima distància possible.

Anàlisi estadística

Per a l'anàlisi estadística, es va emprar el programa SPSS v. 17.0 per a Windows. S'han dut a terme proves d'estadística descriptiva, incloses mitjanes i desviacions típiques, tant totals com estratificades per sexe i lloc de residència (rural i urbà). S'han fet proves T per a mostres independents per obtenir les diferències entre tipus de centres. En aquest sentit s'han analitzat dos tipus de diferències: a) les existents entre els subjectes d'un col·legi urbà i d'un col·legi rural, i b) les existents entre subjectes del mateix sexe entre aquests dos tipus de centres. En les proves diferencials s'ha usat el criteri estadístic de significació de $p < 0,05$.

Resultats

A continuació es mostren els resultats referents a les variables antropomètriques analitzades. La *taula 2*

| Tipus de col·legi | N | Massa (kg) | Talla (m) | IMC (kg/m ²) | Ràtio cc |
|-------------------|------|------------------|----------------|--------------------------|---------------|
| Urbà | 63 H | 39,18 ± 10,18 | 1,54 ± 0,09 | 16,28 ± 3,06 | 0,82 ± 0,05 |
| | 64 D | 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 D | 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: Índex de massa corporal; H: homes; D: dones; Rètio cc: ràtio cintura-maluc; *: diferències trobades entre els homes dels dos col·legis; ^^: diferències trobades entre les dones dels dos col·legis; ^^: diferències trobades entre el col·legi rural i l'urbà; **p < 0,01; ***p < 0,001.

Taula 2. Resultats i diferències antropomètriques

detalla les diferències antropomètriques existents entre els alumnes del col·legi urbà i els del col·legi rural.

S'observa que hi ha diferències estadísticament significatives en la massa, on els alumnes del col·legi rural tenen una major massa que els de l'urbà. Aquestes diferències també es troben en fer les comparacions per sexes, i són més accentuades en les noies que en els nois. Quant a la talla, també hi ha diferències estadísticament significatives. Els alumnes del col·legi urbà, tant en global com separats per sexes, obtenen majors talles que els del col·legi rural. A l'últim, en relació amb l'IMC, s'obtenen diferències similars a les variables anteriors, de manera que els alumnes de col·legi rural presenten valors més baixos.

En la *taula 3* apareixen els resultats relatius a les variables de condició física analitzades.

En l'avaluació de la força per mitjà del dinamòmetre manual amb la mà dreta i amb la mà esquerra hi ha diferències significatives entre els alumnes del col·legi urbà i els del col·legi rural. Els alumnes del col·legi urbà presenten uns valors inferiors en les proves de dinamometria manual. Quant a l'avaluació del salt vertical per mitjà del CMJ, hi ha diferències significatives entre els alumnes del col·legi urbà i els del col·legi rural. Es pot observar com els alumnes del col·legi urbà obtenen majors altures de salt que els alumnes del col·legi rural. D'altra banda, en l'avaluació de la resistència per mitjà del test cursa de llançadora, també hi ha diferències entre els alumnes del col·legi urbà i els del col·legi rural. En aquest cas, els valors obtinguts pels alumnes del col·legi rural són majors que les dades obtingudes pels alumnes del col·legi urbà, i a l'últim, en l'avaluació de la flexibilitat per mitjà del test de

| Tipus de col·legi | N | DMD (kg) | DMI (kg) | CMJ (cm) | VO ₂ màx (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹) | Flexió tronc assegut (cm) |
|-------------------|------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Urbà | 63 H | 16,39 ± 4,19 | 15,18 ± 3,52 | 22,60 ± 22,63 | 46,21 ± 4,11 | 8,68 ± 8,90 |
| | 64 D | 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 D | 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: homes; D: dones; DMD: dinamometria manual de la mà dreta; DMI: dinamometria manual de la mà esquerra; CMJ: salt amb contramoviment; VO₂màx: estimació consum màxim oxigen; *: diferències trobades entre els nois dels dos col·legis; ^: diferències trobades entre les noies dels dos col·legis; +: diferències trobades entre el col·legi rural i l'urbà; *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

Taula 3. Resultats i diferències de la condició física

flexió de tronc d'assegut, es pot observar com en els resultats obtinguts en aquest test hi ha diferències entre l'alumnat d'ambdós col·legis. En aquest cas, els alumnes del col·legi rural també presenten majors valors generals i per sexes que l'alumnat del col·legi urbà.

Discussió i conclusions

En funció del medi de residència, les diferències trobades han estat evidents. Pel que fa a les variables antropomètriques, s'han observat diferències significatives ($p < 0,01$) en la massa, de manera que els joves del centre urbà presenten valors inferiors als del centre rural. Segons Hernán i Fernández (2004), això pot ser degut al fet que la principal activitat a què els joves espanyols d'un medi rural dediquen el seu temps lliure, sobretot durant el cap de setmana, és sortir amb els amics, i això ho completen amb altres activitats, entre les quals destaca veure la televisió. En relació amb això, Cesani et al. (2007) van observar que els joves argentins de medi urbà presentaven masses inferiors que les obtingudes pels joves de medi rural, coincidint d'aquesta manera amb els joves d'aquest treball. Com a possibles causes, argumenta que la qualitat de vida urbana no sempre és millor que la rural, informant que el ràpid procés d'urbanització registrat en alguns països en desenvolupament ha conduït a un marcat increment de la pobresa o la contaminació ambiental, factors que comporten l'augment dels trastorns nutricionals.

En relació amb la talla, es pot observar com els alumnes de medi urbà presenten una major talla que els alumnes de medi rural. En presentar els joves de medi rural menor talla i major massa, l'IMC també és major en els de medi rural. Aquests resultats coincideixen igualment amb els de Cesani et al. (2007). No obstant això, els resultats d'aquest estudi discrepen amb els d'autors que consideren que la residència en zona urbana es relaciona amb el sedentarisme a causa de la falta d'un espai adequat per al joc, la preocupació per la seguretat, el transport i la informatització de moltes activitats. Així, Bathrellou et al. (2007) van indicar que els nens de zones urbanes de Xipre presentaven un estil de vida més sedentari i tenien una major prevalença de sobrepès en comparació dels nens que viuen en un medi rural. No totes les poblacions urbanes i rurals són iguals; d'aquí que hi hagi diferències entre els resultats d'uns estudis i altres.

D'altra banda, en funció del sexe, es mantenen les diferències trobades en la massa en comparar les poblacions en el seu conjunt. No obstant això, les diferències trobades entre les dones ($p < 0,001$) han estat superiors a les trobades entre els homes ($p < 0,05$). Hi ha una gran diferència en les noies, ja que les del centre rural han presentat major massa que les del col·legi urbà. Aquests resultats són similars al que aporta Hodgkin et al. (2010), els quals van trobar que els nens de Nova Zelanda que viuen en zones rurals presentaven majors nivells de sobrepès (16,5 %) que aquells que viuen en zones urbanes (14,3 %), i mostraven també nivells més alts d'inactivitat física.

Quant a la talla, s'observa que les diferències entre homes i dones han estat similars. Les dones de medi urbà han presentat una major talla ($p < 0,001$) que les dones de medi rural, igual que els homes urbans que han presentat una talla superior.

En fer una comparació de la variable IMC entre els nois i les noies urbans i els rurals per separat, es pot observar com en ambdós sexes els rurals han presentat una major prevalença de sobrepès. Autors com Martínez-Ros et al. (2002) han trobat, en relació amb això, que els nens espanyols que viuen en el medi rural fan menys activitat física que els que viuen en el medi urbà.

En analitzar els resultats de condició física, s'aprecien determinats aspectes rellevants. Analitzant l'avaluació de la força a través del dinamòmetre manual, la resistència a través de la cursa de llançadora i la flexibilitat a través del test de flexió de tronc d'assegut, es pot observar com els alumnes del col·legi rural han obtingut unes mitjanes superiors en aquestes tres proves respecte als alumnes del col·legi urbà. Aquestes dades coincideixen amb les d'altres estudis, com el de Benítez-Sillero et al. (2010), els quals indicaven que els joves d'un medi rural obtenien valors superiors que els urbans en proves d'aquest tipus.

La prova que ha presentat una major diferència entre els alumnes dels dos col·legis ha estat la de flexibilitat. L'estudi de la flexibilitat es deu a múltiples factors de gran complexitat: sexe, edat, nivell de creixement, pràctica esportiva i lloc de residència, entre d'altres (Arregui Eraña, & Martínez de Haro, 2001). En els tests de força i resistència les diferències no han estat tan elevades. En fer les comparacions entre alumnes del mateix sexe, les diferències han estat similars entre les noies del medi rural amb les de l'urbà i els nois del medi rural amb els de l'urbà.

En aquest estudi cal destacar que, de les quatre proves que s'han utilitzat per avaluar la condició física, només en la prova del salt vertical per mitjà del CMJ, els alumnes del col·legi urbà han presentat majors valors que els alumnes del col·legi rural, amb una significació $p < 0,05$. Rubio et al. (2007), amb una mostra de 102 subjectes, 57 nens i 45 nenes de 3r a 5è curs d'educació primària d'un col·legi rural, van observar que l'altura del salt dels nens va ser de 18,19 cm i el de les nenes va ser de 17,44 cm, que són valors molt pròxims als d'aquest estudi en estudiants del col·legi rural. D'altra banda, González et al. (2007), en un col·legi urbà, van obtenir altures de CMJ de 20,51 cm en noies i de 22,82 cm en nois, que són valors molt pròxims als exposats en aquest estudi obtinguts pels alumnes del col·legi urbà.

Quant al sexe, diferents autors coincideixen que els nois obtenen uns resultats superiors als de les noies en les proves de resistència, força i salt vertical. En aquest sentit Marrodán et al. (2009) van observar en els nois de 8 a 11 anys uns estàndards de pressió manual de 10,1, 11,7, 14,0, 17,3 kg i en les noies 9,6, 11,2, 13,0, 16,1 kg respectivament per a aquestes edats. De la mateixa manera, González et al. (2007) van fer un estudi en què es va quantificar la capacitat de salt mitjançant CMJ en edats compreses entre 6 i 12 anys en nens i nenes d'educació primària, i es van obtenir valors mitjans de 21,53 i 19,27 cm respectivament, els quals s'aproximen bastant als del present estudi. De la mateixa manera, i per a edats superiors, García-Artero et al. (2007) conclouen que els nois tenen significativament major capacitat aeròbica que les noies en les edats adolescents de 13 a 18 anys.

Després d'analitzar totes les variables, hem trobat que l'alumnat d'entorn rural, tant de manera global com separats en funció del sexe, presenten majors masses, IMC, ràtios cintura-maluc i menors talles que els del centre urbà. No obstant això, els alumnes del medi rural obtenen valors superiors als del medi urbà en totes les variables de condició física avaluades excepte en el salt vertical, en la qual els alumnes del medi urbà han obtingut resultats superiors, i coincideixen aquests resultats també en fer l'anàlisi en funció del sexe.

Conflicte d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interessos.

Referències

- Álvarez, J., Casajús, J., & Corona, P. (2003). Pràctica del futbol, evolució de paràmetres cineantropomètrics i diferents aspectes de la condició física en edats escolars. *Apunts. Educació Física i Esports* (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* (Triball Fi de Màster). 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 per a la salut. *Apunts. Educació Física i Esports* (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*. Memòria de grau 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