

Martínez de Haro, V.; Álvarez Barrio, M.J.; Cid Yagüe, L. y Sanz Arribas, I. (2015) Aspectos de salud en Educación Física en la comunidad de Madrid (España) / Health Aspects of Physical Education in The Community of Madrid (Spain). Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 15 (57) pp. 151-164.  
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista57/artaspectos547.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista57/artaspectos547.htm)  
DOI: <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2015.57.010>

## ORIGINAL

### ASPECTOS DE SALUD EN EDUCACIÓN FÍSICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID (ESPAÑA)

### HEALTH ASPECTS OF PHYSICAL EDUCATION IN THE COMMUNITY OF MADRID (SPAIN)

**Martínez-de-Haro, V.; Álvarez-Barrio, M.J.; Cid-Yagüe, L. y Sanz-Arribas, I.**

Profesores de Universidad. Grupo de Investigación "Actividad Física, Educación y Salud-UAM". Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana. Universidad Autónoma de Madrid. [vicente.martinez@uam.es](mailto:vicente.martinez@uam.es), [mjose.alvarez@uam.es](mailto:mjose.alvarez@uam.es), [lourdes.cid@uam.es](mailto:lourdes.cid@uam.es), [ismael.sanz@uam.es](mailto:ismael.sanz@uam.es)

**Código UNESCO / UNESCO code:** 3212 Salud Pública / Public Health  
**Clasificación Consejo de Europa / Council of Europe classification:** 17 Otros (Actividad física y salud) / Others (Physical activity and Health)

**Recibido** 6 de marzo de 2012 **Received** March 6, 2012  
**Aceptado** 7 de marzo de 2013 **Accepted** March 7, 2013

#### RESUMEN

**Objetivo.** Se tratan de analizar aspectos de salud en Educación Física en Centros de la Comunidad de Madrid (España).

**Material y métodos.** El estudio se ha desarrollado en 25 centros, con un total de 686 alumnos. El muestreo ha sido no probabilístico por elección y los datos se han recogido mediante cuestionarios y hojas de observación.

**Resultados y Discusión.** Casi el 50% del alumnado tiene alguna enfermedad crónica. El desarrollo corporal es normal, la adaptación cardiovascular no es mala pero mejorable. La actividad física resulta insuficiente, la valoración de la condición física es inadecuada. Las instalaciones deportivas escolares en los centros públicos son claramente deficientes desde el punto de vista de la salud. Por último, en ninguno de los centros, el profesorado había recogido estos datos antes de la elaboración de esta investigación, salvo adaptaciones curriculares concretas pedidas por el alumnado. Es necesario buscar nuevas metodologías que estén ajustadas a criterios de salud y coordinadas con los servicios de salud.

**PALABRAS CLAVE:** Educación física, profesorado de Educación física, promoción de la salud, condición física relacionada con la salud, condición física, test de condición física.

## ABSTRACT

**Objective.** The aim of this paper is to analyze the health status of physical education students of the Community of Madrid (Spain).

**Material and methods.** The study was carried out at 25 centers in secondary school, participating in it a total of 686 students. There has been an elected non-probability sampling and data were collected through questionnaires and observation sheets.

**Results and discussion.** The results of this study, note that almost 50 % of students claim to have a chronic disease, vision problems are the most predominant. On the other hand, we can see that the physical development is suited to the average population; cardiovascular adaptation of students is not bad but should be better. In addition, school physical activity is insufficient, the assessment of the physical condition is inadequate and in public schools, school sports facilities are clearly deficient from the point of view of health. Finally, it is noted that none of the schools, the teachers had collected this data before making this research, except specific curricular adaptations requested by the student. It is necessary that teachers look for new work methods that comply with health criteria and that are coordinated with health services.

**KEY WORDS:** physical education, physical education teacher, health promotion, health related fitness, physical fitness, physical fitness test.

## INTRODUCCIÓN

Se pretende dar a conocer, desarrollar y fomentar las tareas del profesor relacionadas con la actividad física saludable. Para ello es imprescindible que el docente tenga en cuenta los siguientes aspectos<sup>(1-8)</sup>:

- Conocer las características de su alumnado.
- Ayudar a que los alumnos conozcan sus propias capacidades y limitaciones.
- Elaborar las adaptaciones curriculares correspondientes.
- Valorar las actividades realizadas desde el punto de vista de la salud.
- Analizar los daños que pudieran ocasionar las diferentes actividades.

- Conocer las lesiones que afectan al alumnado y las enfermedades producidas por la práctica o ausencia de Actividad Física.
- Prevenir accidentes y evaluar el medio en el que se realizan las actividades (instalaciones deportivas escolares).

En este trabajo se presentan datos objetivos que servirán como indicadores para conocer el tipo de actividad física relacionada con la salud que se está llevando a cabo en los Centros docentes de Madrid, sus consecuencias y la posibilidad de modificar positivamente las actuaciones docentes.

Según Thorburn y cols.,<sup>(9)</sup> la Educación Física puede contribuir a la mejora de la salud y el bienestar y este aspecto debe estar reflejado en el currículum. Horrell y cols.<sup>(10)</sup>, consideran que la excelencia del currículum escocés puede estar condicionada por una educación física que aporte salud y bienestar.

Respecto a las políticas para lograr escuelas de bienestar físico (“wellness”, según los autores para prevenir la obesidad) se propone que haya acuerdos, seguimiento e implementación hacia políticas de actividad física, nutrición y salud para conseguir centros de bienestar por parte de todos los responsables involucrados<sup>(11)</sup>.

Demetriou y Honer <sup>(12)</sup> hacen una revisión en 129 estudios, sobre la eficacia de las intervenciones escolares de Actividad Física midiendo la “salud y estado físico” (índice de masa corporal y rendimiento motor), “actividad física” y “determinantes psicológicos” (conocimiento de los efectos de la actividad física, autoconcepto y actitudes hacia la actividad física), encontrando que los diferentes trabajos encuentran efectos positivos en los tres ámbitos. Es significativa la presencia de estudios que examinan el rendimiento motor, la actividad física y el conocimiento de la actividad física alcanzado (69,7%, 56,8% y 87,5%, respectivamente). En menor medida se encontraron estudios que valoraron los efectos sobre el autoconcepto y las actitudes (en el 30% y el 43,8% de los estudios, respectivamente). Sólo unos pocos estudios examinan el IMC (2,7%), actividad física (6,8%), y las actitudes hacia la actividad física (12,5%) mostrando efectos negativos, con los mejores resultados observados para el grupo control. Los efectos de la intervención estaban influenciados por la edad de los estudiantes, el tipo de intervención y la frecuencia de las intervenciones. La auto-eficacia se encontró que medía la relación entre el programa y la actividad física de los estudiantes. Decían que se necesitaban más investigaciones para aclarar los efectos mediadores de las variables psicológicas en la actividad física y salud y aumentar el conocimiento sobre los mecanismos que subyacen en el cambio de comportamiento respecto a la actividad física. Parece ser que los estudios que trataban la condición física relacionada con la salud basaban sus conclusiones en su influencia sobre el IMC. Llama la atención que cuando los autores de este estudio hablan de salud sólo recogen las variables peso y estatura, para elaborar el índice de masa corporal.

Cuando se habla sobre el conocimiento del alumnado se incluye el estado de salud respecto a sus enfermedades<sup>(8, 13-15)</sup>, su aptitud cardiovascular<sup>(16)</sup>, su

actividad física declarada, su condición física<sup>(17)</sup>, su desarrollo corporal o su salud psico-social<sup>(18)</sup>.

Realizando una revisión del vigente Decreto de contenidos mínimos de Educación Secundaria y Bachillerato de España, se observa que se centra en la “condición física en relación a la salud” y en la salud “física”<sup>(19)</sup>. Se ha encontrado un trabajo<sup>(20)</sup> que valora la percepción de niños de 5º y 6º grado sobre su propia condición física, utilizando el FITNESSGRAM test, con el propósito de medir su propia condición física y su salud; los resultados demostraron que los niños disfrutaron autoevaluándose y relacionando los resultados con su salud.

Naranjo atribuye al incremento de la práctica deportiva, el descenso en un 2% de las muertes por enfermedades cardiovasculares, pero por el contrario, no se observa una reducción en la prevalencia de las enfermedades ligadas al sedentarismo<sup>(21)</sup>.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El estudio se realizó con 686 alumnos repartidos en 25 centros de la Comunidad de Madrid (España), se utilizó una muestra no probabilística, intencional, de 1º de E.S.O., existen “datos perdidos” en la investigación puesto que no todo el alumnado contestó a todas las pruebas. La edad media del alumnado fue de 13 años y aproximadamente la mitad correspondían a adolescentes hombres y adolescentes mujeres. Hablamos de fenotipo sexual ya que no se ha comprobado el sexo biológico y sólo es declarativo.

Se utilizaron los siguientes instrumentos: cuestionario para el estado de salud de donde se obtuvieron los datos de salud: enfermedad del alumnado y sus patologías específicas; cuestionario PAQ-A para medir los hábitos deportivos. El Physical Activity Questionnaire (PAQ) que se ha utilizado es un cuestionario estandarizado con índice de confianza test-retest en chicos de  $r=0,75$  y en chicas de  $r=0,82$ <sup>(22)</sup>; datos de peso y estatura facilitadas por el alumnado obteniéndose el Índice de Masa Corporal (IMC); test de Ruffier, donde se obtuvieron las pulsaciones, el índice de Ruffier (IR) y el índice de Ruffier-Dickson (IRD); Fichas de observación para las pruebas de condición física y la fichas de valoración de instalaciones<sup>(3, 4, 7)</sup>.

Se trata de un estudio descriptivo, no experimental, transversal en alumnado de 1º de E.S.O.

Desde el punto de vista ético, se respetaron todas las normas relativas a estudios sobre escolares y lo determinado por la ley de Protección de Datos del Estado Español en la recogida y uso de éstos.

## **RESULTADOS**

La presentación de los resultados se realiza por orden de obtención de los años 2005, 2007 y 2013 para poder observar la evolución.

En primer lugar se presentan los datos relacionados con el estado de salud de los alumnos (tabla 1).

**TABLA I.** Datos de salud, alumnado con enfermedades crónicas

	<b>1º ESO 2005</b>	<b>%</b>	<b>1º ESO 2007</b>	<b>%</b>	<b>1º ESO 2013</b>	<b>%</b>
Total	<b>769</b>	<b>100%</b>	<b>583</b>	<b>100%</b>	<b>358</b>	<b>100%</b>
- Total hombres	409	53%	306	52,48%	151	42,18%
- Total mujeres	360	47%	277	47,51 %	166	46,37%
Personas SANAS	<b>335</b>	<b>43,56%</b>	<b>268</b>	<b>45,97%</b>	<b>147</b>	41,06%
- hombres sanos	194	25,22%	153	26,24%	67	18,71%
- mujeres sanas	141	18,34%	115	19,72%	80	22,35%
Personas con Enfermedad	<b>368</b>	<b>47,86%</b>	<b>315</b>	<b>55,03%</b>	<b>153</b>	42,74%
- Hombres con enfermedad	182	23,67%	153	26,24%	79	22,07%
- Mujeres con enfermedad	186	24,19%	162	27,79%	74	20,67%*
No sabe/No contesta	<b>66</b>	<b>8,58%</b>	<b>15</b>	<b>2,57%</b>	41	11,45 %*
Polipatías	<b>125</b>	<b>16,25%</b>	<b>125</b>	<b>21,44%</b>	<b>46</b>	<b>12,85 %*</b>
- Hombres con polipatías	61	7,93%	66	11,32%	26	7,27%
- Mujeres con polipatías	64	8,32%	59	10,12%	20	5,58 %*
Monopatías	<b>243</b>	<b>31,61%</b>	<b>190</b>	<b>32,59%</b>	<b>102</b>	<b>28,49%</b>
- Hombres con Monopatías	126	16,38%	87	14,92%	48	13,41 %*
- Mujeres con monopatías	117	15,23%	103	17,67%	54	15,08%

En la tabla II se pueden observar las diferentes tipologías de patologías que se han encontrado en la población que ha formado parte de este estudio. Las enfermedades de causa hipocinética o aquellas cuya evolución y/o sintomatología podría mejorar con la práctica de ejercicio físico, han sido señaladas con un asterisco.

**TABLA II.** Patologías declaradas por el alumnado

<b>Patologías</b> (ordenadas por frecuencias en el año 2005)	<b>1º ESO 2007</b>	<b>%</b>	<b>1º ESO 2013</b>	<b>%</b>
<b>Alteraciones visuales / Enfermedades del ojo y sus anexos</b>	<b>176</b>	<b>34,11%</b>	<b>84</b>	<b>33,87%</b>
- Miopía	112	21,28%	23	9,2%*
- Astigmatismo	40	7,60%	12	4,80%
- Hipermetropía	10	1,90%	16	6,4%*
- Estrabismo	5	0,95%	3	1,21%

- Otras enfermedades oculares con 1 sujeto	4	0,76%	1	0,40%
- inespecíficas	5	0,95%	29	
<b>Alergia</b>	<b>86</b>	<b>16,67%</b>	<b>63</b>	<b>25,40%*</b>
- Enfermedad Celiaca	2	0,38%	3	1,21%*
<b>Trastornos del desarrollo y erupción de los dientes (Malposiciones dentales)</b>	<b>63</b>	<b>12,21%</b>	<b>13</b>	<b>5,24%*</b>
<b>Asma *</b>	<b>46</b>	<b>8,91%</b>	<b>30</b>	<b>12,10%*</b>
<b>Escoliosis o cifoescoliosis*</b>	<b>28</b>	<b>5,43%</b>	<b>5</b>	<b>2,02%*</b>
<b>Cifosis *</b>	<b>1</b>	<b>0,19%</b>		
<b>Pie plano*</b>	<b>19</b>	<b>3,68%</b>	<b>2</b>	<b>0,81%*</b>
<b>Laxitud ligamentosa (articular)*</b>	<b>8</b>	<b>1,55%</b>	<b>3</b>	<b>1,21%</b>
<b>Pie cavo*</b>	<b>6</b>	<b>1,16%</b>	<b>1</b>	<b>0,40%*</b>
<b>Disimetría*</b>	<b>6</b>	<b>1,16%</b>	<b>1</b>	<b>0,40%*</b>
<b>Problemas de oído</b>	<b>6</b>	<b>1,16%</b>	<b>2</b>	<b>0,81%*</b>
- Hipoacusia	2	0,38%	1	0,40%
- Otras enfermedades del oído con 1 sujeto	4	0,76%	1	0,40%
<b>Migraña (jaqueca)</b>	<b>5</b>	<b>0,97%</b>	<b>4</b>	<b>1,60%</b>
<b>Epilepsia</b>			<b>2</b>	<b>0,81%</b>
<b>Hipercolesterolemia *</b>	<b>4</b>	<b>0,77%</b>		
<b>Hipotiroidismo</b>	<b>4</b>	<b>0,77%</b>		
<b>Hipertiroidismo</b>			<b>1</b>	<b>0,40%</b>
<b>Pie valgo*</b>	<b>4</b>	<b>0,77%</b>	<b>2</b>	<b>0,81%</b>
<b>Acortamiento tendón Aquiles*</b>	<b>3</b>	<b>0,58%</b>	<b>1</b>	<b>0,40%</b>
<b>Alt inespecíficas tobillo</b>			<b>2</b>	<b>0,81%</b>
<b>Alteraciones urológicas inespecíficas y renales</b>	<b>3</b>	<b>0,58%</b>	<b>2</b>	<b>0,81%</b>
<b>Alteraciones cardiacas inespecíficas</b>	<b>3</b>	<b>0,58%</b>	<b>3</b>	<b>1,21%</b>
<b>Coartación aórtica</b>			<b>1</b>	<b>0,40%</b>
<b>Alteración crecimiento inespecíficas*</b>	<b>3</b>	<b>0,58%</b>	<b>4</b>	<b>1,60%</b>
<b>Obesidad *</b>	<b>3</b>	<b>0,58%</b>	<b>2</b>	<b>0,81%</b>
<b>Alteraciones espalda no especificadas*</b>	<b>3</b>	<b>0,58%</b>	<b>2</b>	<b>0,81%</b>
<b>Anemia no especificada</b>	<b>3</b>	<b>0,58%</b>	<b>1</b>	<b>0,40%</b>
<b>Talasemia</b>			<b>1</b>	<b>0,40%</b>
<b>Alteraciones Psicológicas</b>	<b>2</b>	<b>0,39%</b>	<b>1</b>	<b>0,40%</b>

Diabetes I *	2	0,39%	1	0,40%
Hiperplasia suprarrenal congénita	2	0,39%		
Osgood-Slater*	2	0,39%	2	0,81%
Enfermedad de Perthes			1	0,40%
Gastritis y reflujo gastroesofágico	2	0,39%	1	0,40%
Hiperactividad *	1	0,19%	5	2,02%*
Hipotensión	1	0,19%	2	0,81%
Otras enfermedades con 1 sujeto	21	3,99%	3	1,20%
TOTAL	516	100%	248	100%

En la tabla III se exponen los pulsos medidos en el test de Ruffier, los índices de Ruffier (IR) y de Ruffier-Dickson (IRD), el peso, la estatura y el Índice de Masa Corporal (IMC) y la Actividad Físico-deportiva realizada, medida por el PARQ-A.

**TABLA III.** Estadísticos descriptivos: P1, Pulso en reposo; P2, Pulso al finalizar el ejercicio; P3, Pulso 1 min después del ejercicio; IR, Índice de Ruffier; IRD, Índice de Ruffier-Dickson; IMC; Índice de Masa Corporal; PAQ-A, Índice de práctica de actividad física

		P1	P2	P3	IR	IRD	Peso	Estatura	IMC	PAQ-A
<b>N</b>	Válidos	652	653	653	652	652	434	423	416	455
	Perdidos	34	33	33	34	34	252	263	270	231
	chicos	334	335	335	334	334	226	225	221	239
	chicas	310	310	310	310	310	205	195	192	214
<b>Media</b>		75,77	131,41	91,9	9,91	9,37	45,17	1,5	18,81	2,87
	chicos	79	103	90,73	9,89	9,08	45,21	1,55	18,84	2,95
	chicas	76,29	131,9	93,47	10,02	9,83	45,03	1,55	18,79	2,78
<b>Mediana</b>		76	131,61	88	9,6	9	45	1,55	18,59	2,79
<b>Moda</b>		80	120	80	11,2	9	40	1,5	17,58 <sup>a</sup>	2,8
<b>Desv. típ.</b>		15,98	25,28	21,21	4,95	5,01	7,46	0,078	2,547	0,85
<b>Varianza</b>		255,43	639,17	449,87	24,51	25,07	55,66	0,01	6,49	0,72
<b>Asimetría</b>		0,51	0,03	0,40	0,17	0,38	0,65	-0,01	0,48	0,81
<b>Error típ. de asimetría</b>		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,117	0,119	0,12	0,11
<b>Curtosis</b>		1,02	-0,28	-0,23	0,39	0,286	0,2	0,15	0,02	1,14
<b>Error típ. de curtosis</b>		0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,23	0,24	0,24	0,23

a. Existen varias modas. Se muestra el menor de los valores.

El análisis de las pruebas de Condición Física se realizó en 17 centros, en tres de ellos declararon que no realizaban pruebas de condición física (tabla IV).

**TABLA IV.** Pruebas físicas

Centers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	T
20 m.l.				X	X										2
30 m.l.									X						1
40 m.l.		X										X			2
50 m.l.	X		X				X		X		X	X	X		7
100 m.l.				X											1

1.000 m.l.	X								X						2
Carrera 8'											X				1
Test Cooper			X	X	X			X	X		X		X		7
Course Navette		X		X		X	X						X	X	6
Tiempo de Carrera														X	1
Abdominales 30"- 1 min	X				X			X		X		X	X		6
Salto horizontal	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X		10
Salto vertical				X					X		X				3
Lanzamiento Balón medicinal	X		X	X	X		X	X		X		X	X		9
Sit and reach	X		X	X	X	X	X					X			7
Flexibilidad Profunda de cuerpo								X	X			X		X	4
Agilidad Circuito en 8							X								1
TOTAL	6	3	4	7	6	2	6	5	6	4	4	8	6	3	

Desde el punto de vista de las instalaciones, se han analizado 12 Centros, 6 públicos y 8 privados concertados. Los privados obtienen una puntuación media de 237 puntos y los centros públicos 203, de ellos hay uno que no llega a 100 puntos. Los valores que Cabra<sup>(7)</sup> propone traducidas en "medallas de salud" son: 1 medalla (1-90 puntos), 2 medallas (91-170 puntos), 3 medallas (171-240), 4 medallas (241-300 puntos) y 5 medallas (301-352).

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El conocimiento del estado del alumnado tiene tres funciones primordiales.

1. Conocer el estado de salud inicial de cada alumno y alumna.
2. Adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje de aquel alumnado con alguna patología.
3. Contribuir con la actividad física, en aquellas patologías que dependan de ésta, para frenar su empeoramiento, mejorar el estado de salud o atenuar su sintomatología.

Se constata que se mantiene la tendencia respecto a los datos de salud de cada año. La mitad del alumnado padece alguna enfermedad crónica diagnosticada. No hay diferencias significativas entre fenotipos sexuales, ni entre centros públicos o privados. Llama la atención en 2013 el menor porcentaje de alumnado con polipatías.

Las patologías aparecidas se han analizado en 220 alumnos pertenecientes a 16 centros. Se mantienen las alteraciones visuales como las patologías crónicas más frecuentes y en similares porcentajes a las recogidas en 2007, aunque se puede observar cómo han variado el tipo de patologías



oculares declaradas. Le siguen las alergias, con un aumento (8,73%) muy significativo; y el asma, que se encuentra con valores de prevalencia (12,10%) por encima de la media de la Comunidad de Madrid (9,5%)<sup>(23)</sup>. A continuación se encuentran las malposiciones dentales (5,24%) que se encuentran en disminución. El resto de las patologías recogidas en 2013 no superan el 3%, por lo tanto son raras, aunque quizá estas últimas sean las más susceptibles de realizar adaptaciones curriculares individuales sin descartar las adaptaciones en las patologías anteriores<sup>(24)</sup>; se destaca que estadísticamente, para que aparezca un caso de una patología concreta, y no sea un caso raro, el porcentaje requerido sería del 3%, y se puede afirmar que hay pocas patologías que alcancen ese rango<sup>(25)</sup>.

Otras patologías en las que se podría llevar a cabo un proceso de intervención relacionado con la Actividad Física serían fundamentalmente las del sistema músculo-esquelético o aquellas en las que se puede y es aconsejable realizar actividad física (29,85%), fundamentalmente las del sistema musculoesquelético o aquellas con las que se puede y debe hacer actividad física y que pueden modificar su estado, es decir, se interviene directamente sobre ellas (Tabla 2).

Respecto a la Actividad Físico-deportiva realizada, medida por el PARQ-A (tabla 3) en una escala de 1 a 5, se constata que se realiza actividad física moderada ( $\bar{x}=2,87$ ), más los chicos ( $\bar{x}=2,95$ ) que las chicas ( $\bar{x}=2,78$ ), pero en una proporción casi similar. Se puede considerar de forma positiva que no existan diferencias significativas de participación según el género, pero no hay que olvidar que a partir de estas edades es cuando se empieza a agrandar la brecha de participación deportiva<sup>(26)</sup> por lo que el profesorado deberá facilitar, animar, educar y aconsejar para crear hábitos permanentes controlando que no se empiecen a producir diferencias significativas<sup>(27)</sup>. Según Serra y cols.<sup>(28)</sup>, son los chicos y los alumnos del primer ciclo los sujetos que se encuentran mayoritariamente en el estado de frecuencia de actividad física mayor de 6 meses. Según Ramos y cols.<sup>(29)35</sup>, los adolescentes caracterizados por su alto nivel de actividad física y bajo índice de sedentarismo, son los que realmente muestran una puntuación alta en salud biopsicosocial. Demetriou y Höner<sup>(12)</sup> recogen que los chicos que viven en Canadá, Inglaterra, Irlanda, Lituania y U.S.A., muestran altos niveles de actividad física, mientras que en Bélgica, Estonia, Francia, Italia, Noruega y Portugal presentan niveles muy bajos, teniendo como referencia 60 min por día incluyendo 30 min en la escuela, apareciendo más activos los chicos que las chicas, y decreciendo la actividad física con la edad.

En el test de Ruffier, se observa que la media de las pulsaciones en reposo se sitúan entre 76 y 79 ppm, siendo la moda 80 ppm, lo que representa una pulsación normal en reposo, aunque sería deseable obtener una reducción de esa media hasta las 70 ppm, por lo tanto se recomienda un trabajo de resistencia a largo plazo para lograr esa adaptación. Sin embargo, la media de pulsaciones durante el ejercicio en los chicos (103 ppm) es baja para este ejercicio, mostrando una buena adaptación al esfuerzo; y para las chicas es de 132 ppm, que indica que el coste cardiovascular para este ejercicio es normal sin mostrar ni adaptación, ni desadaptación para este esfuerzo<sup>(30)</sup>. Con este dato

se encuentra una diferencia significativa entre chicos y chicas. La moda se sitúa en 120 ppm que es una pulsación muy adecuada y normal para este ejercicio. Al minuto la recuperación se sitúa entre las 91 y 94 ppm, lo que indica una recuperación normal, situándose la moda en 80 ppm lo que indica que la mayoría del alumnado recupera muy bien (según la moda: P1= 80, P2=120 y P3=80). Si se considera el índice de Ruffier, las valoraciones, según las medias, están situadas entre buena para los chicos (9,89) y mediocre para las chicas (10,02) y también mediocre para la mayoría del alumnado (moda 11,20). Según el índice de Ruffier-Dickson, los valores son malos (chicos 9,08; chicas 9,83; moda 9)<sup>(16)</sup>. No se le dan ningún valor a los índices frente a la riqueza de los datos obtenidos directamente de los pulsos. En definitiva, se plantea la necesidad de trabajar y mejorar la resistencia cardiovascular del alumnado, no con el objetivo de producir corazones de atleta, sino para mejorar la reserva cardíaca, obtener una pulsación en reposo más baja, tener mejor adaptación cardiovascular a los ejercicios y tener una mejor recuperación cardiovascular, que en definitiva, situarían al alumnado en un rango de buena salud cardiovascular. Sobre todo si se actúa sobre los alumnos que están fuera de los parámetros normales.

Se observa que la talla y el peso se corresponden con preadolescentes, sin apenas diferencias entre chicos y chicas, teniendo una estatura media de 1,55 m y un peso de 45 kg, con un índice de masa corporal (IMC) de 18,20, lo que se encuentra en el percentil 50 de la población española<sup>(31)</sup>. Se debe señalar que el IMC es un índice poco adecuado para valorar adolescentes y deportistas, en los primeros porque predomina en determinados momentos el peso o la estatura desvirtuando el valor del índice y en los segundos porque la masa muscular hipertrofiada eleva el peso y el valor del índice. Hay pocos casos de obesidad (IMC superior a 30) y de falta de peso (IMC inferior a 19). Por lo tanto, hasta la fecha tienen un desarrollo normal antes de la fase puberal que se va a iniciar.

En las pruebas de condición física, no hay dos Centros que coincidan en el tipo de pruebas que realizan, por lo tanto, no hay un criterio homogéneo. Se constata que las pruebas se pasan desde el punto de vista del rendimiento. Es decir, la evaluación es sancionadora ya que está condicionada por la mejora del rendimiento o la marca conseguida. Da la impresión de que el profesorado piensa que el alumnado debe mejorar a toda costa y para tener mejor condición física es necesario sufrir, porque debe lograr nuevas y mejores adaptaciones fisiológicas. Y no existe criterio para elegir las pruebas, incluso hay centros que aplican tests diferentes que miden lo mismo.

La relación que tradicionalmente el profesorado hace de la Condición Física en relación a la salud es que cuanto mayor es la condición física, mayor es el grado de salud y que la condición física es salud en sí misma. De hecho, las clases de "condición física" son las únicas que reciben una valoración de percepción de intensidad por encima de 5 puntos en el PCERT (Pictorial Children's Effort Rating Table)<sup>(32)</sup>, tanto entre los chicos como entre las chicas. Aun así, cabe señalar que sólo un 55,7% de los participantes en las clases de "condición física" ofrecen puntuaciones > 5. En este sentido Borrás y cols.<sup>(33)</sup>, dicen que la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en niños de 11 y 12 años se correlaciona con la aptitud cardiorrespiratoria y el tiempo ante una

pantalla pero no con la actividad física. Sugieren que la condición física en los niños es el factor predictivo más importante. Nuestro grupo discrepa en la forma de programar y plantear este tipo de trabajo. El objetivo que se propone es la instauración de hábitos que permitan mantener la condición física a lo largo de la vida para evitar el sedentarismo, dando al alumno herramientas que le permitan la autoevaluación. De acuerdo con Ruiz, se debe enseñar a mantener el estado físico generando actitudes y valores<sup>(34)</sup>. Por lo tanto, deberían ser pruebas autoadministradas, donde no sea necesario obtener el máximo pero sí superar un mínimo, que se puedan realizar durante toda la vida y que tengan aplicación en la vida cotidiana. Las pruebas de condición física son pruebas que en principio miden la salud física, pero se pueden y se deben incorporar aspectos psicosociales. Por una parte responsabilizando al alumnado de la medida de su propia condición y fomentando la cooperación en el grupo. Es decir, se pueden incorporar a las pruebas no sólo el dato cuantitativo del resultado sino una evaluación cualitativa, sobre cuáles han sido las sensaciones, cómo ha ido evolucionando el desarrollo de esa capacidad, cuáles eran las circunstancias personales en ese momento y día, conociendo las repercusiones que tiene para la salud. Se trata de fomentar la reflexión personal, y no la competición por el logro de una marca, y por supuesto, el profesorado no debería evaluar al alumnado en función de dicha marca.

Respecto a las instalaciones, se puede observar que los Centros privados se encuentran en mejores condiciones que los Centros públicos. Es necesario comparar año a año la situación de cada Centro, siendo imprescindible mejorar cada año para obtener al menos 3 medallas de salud. Aquellos Centros que están por debajo de las tres medallas hay que considerar que no se encuentran en condiciones para desarrollar una actividad física saludable por el riesgo que supone para los practicantes. Es por tanto evidente que el medio ambiente de los Centros privados es más saludable y con menos riesgos, pero a pesar de ello tanto el número de alumnos con enfermedades, como la actividad física realizada por los alumnos de los diferentes centros no presenta diferencias significativas.

Por todo lo anterior, se recomienda que el profesorado de los Centros Educativos sea conocedor del estado de salud previo del alumnado, actividad física que realizada habitualmente, nivel de aptitud cardiovascular, análisis de sus actividades respecto a la salud, evaluación de las condiciones de salud de las instalaciones del Centro. También se propone que el profesorado realice una reflexión y adecuación de las pruebas de condición física respecto a la salud. Por el contrario, se indica que ninguno de los Centros que han participado en este estudio disponía de esta información a excepción de las adaptaciones curriculares concretas solicitadas por el alumnado.

En definitiva, parece necesario seguir investigando y tratar de relacionar la actividad física realizada, con la epidemiología de las enfermedades susceptibles de mejorar a través de la actividad física y con la condición física del alumnado, además de adecuar las actividades físicas para que estén en consonancia con la salud y sea practicable por todos. Es imprescindible evaluar la actuación del profesorado y modificar los planteamientos y desarrollo de la enseñanza para enfocarla hacia una actividad física bajo el paradigma de la salud, sin que sea incompatible con otros puntos de vista.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez de Haro V, Álvarez Barrio MJ, Del Campo Vecino J, Cid Yagüe L, Muñoa Blas J, Quintana Yañez A. Dimensiones de la Salud y Educación Física. In: Lucas ÁHd, editor. Libro de ponencias, abstracts y pósters del III Congreso Internacional Universitario sobre las Ciencias de la Salud y el Deporte. Madrid: Fundación Atlético de Madrid; 2008. p. 181-4.
2. Organización Mundial de la Salud. Salud ambiental. Organización Mundial de la Salud,; 2010 [cited 2010]; Available from: [http://www.who.int/topics/environmental\\_health/es/index.html](http://www.who.int/topics/environmental_health/es/index.html).
3. Cabra de la Torre N, Cabello Oliveros E, Martínez de Haro V. Educación Física: Instalaciones saludables en Educación Primaria. In: Ariza Vargas L, Guillén del Castillo M, editors. Actas IV Congreso Internacional y XXV Nacional de Educación Física. Córdoba: Universidad de Córdoba e IAD; 2008.
4. Cabra de la Torre N, Cabello Oliveros E, Martínez de Haro V, Del Campo Vecino J. Instalaciones deportivas escolares saludables. In: Lucas ÁHd, editor. Libro de ponencias, abstracts y pósters del III Congreso Internacional Universitario sobre las Ciencias de la Salud y el Deporte. Madrid: Fundación Atlético de Madrid; 2008. p. 229-32.
5. Cabello Oliveros E, Cabra de la Torre N. Evaluación de las instalaciones deportivas escolares desde el punto de vista de la salud. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. 2006(23).
6. Cabello Oliveros E, Del Campo Vecino J, Martínez de Haro V, Cabra de la Torre N. Instalaciones deportivas escolares ¿saludables? Tándem. 2008(27):92-103.
7. Cabra de la Torre N. Instalaciones deportivas escolares de primaria desde el punto de vista de la salud. Ávila: CV Ciencias del Deporte; 2009.
8. Martínez de Haro V, del Campo Vecino J, Cid Yagüe L, Muñoa Blas J. Enfermedades crónicas del alumnado y adaptaciones curriculares. Kronos. 2008;VII(14):51-3.
9. Thorburn M, Jess M, Atencio M. Thinking differently about curriculum: analysing the potential contribution of physical education as part of 'health and wellbeing' during a time of revised curriculum ambitions in Scotland. Physical Education & Sport Pedagogy. 2011;16(4):383-98. <http://dx.doi.org/10.1080/17408989.2011.557653>
10. Horrell A, Sproule J, Gray S. Health and wellbeing: a policy context for physical education in Scotland. Sport, Education and Society. 2012;17(2):163-80. <http://dx.doi.org/10.1080/13573322.2011.607948>
11. Agron P, Berends V, Ellis K, González M. School Wellness Policies: Perceptions, Barriers, and Needs Among School Leaders and Wellness Advocates. Journal Of School Health. 2010;80(11):527-35. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1746-1561.2010.00538.x>
12. Demetriou Y, Höner O. Physical activity interventions in the school setting: A systematic review. Psychology of Sport and Exercise 13 (2012) 2012;13(2):186-96.
13. Martínez de Haro V, del Campo Vecino J, Cid Yagüe L, Muñoa Blas J. Enfermedades crónicas del alumnado y adaptaciones curriculares. II Congreso Internacional de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte "Los desafíos del

Deporte Actual: Nuevas Estrategias y Tecnologías" Madrid: Universidad Europea de Madrid; 2008.

14. Martínez de Haro V, Álvarez Barrios MJ, Cid Yagüe L, Garoz Puerta I, Vega Marcos Rdl, Villagra Astudillo A. Evaluación de la Salud en Educación Física. In: González del Hoyo EP, editor. Educación Física y deporte escolar Actas del V Congreso Internacional de FEADef. Valladolid: AVAPEF; 2003. p. 313-7.

15. Naranjo Díaz C, Martínez de Haro V. Enfermedades crónicas en escolares de enseñanza secundaria de Madrid. Revista Española de Educación Física y Deportes 2008(8):55-64.

16. Miguel Tobal F, Martínez de Haro V. Pruebas de aptitud cardiovascular In: Segovia JC, López-Silvarrey FJ, Legido JC, editors. Manual de valoración funcional. Madrid: Elsevier; 2007.

17. Martínez de Haro V, Álvarez Barrio MJ, Del Campo Vecino J, Moya Morales JM, Cabra de la Torre N, Cabello Oliveros E, et al. Pruebas de condición física para evaluar la salud. In: Ariza Vargas L, Guillén del Castillo M, editors. Actas IV Congreso Internacional y XXV Nacional de Educación Física. Córdoba: Universidad de Córdoba e IAD; 2008.

18. Chaparro Aguado F, Pérez Curiel A, P.; SA. Evaluación de la salud psicosocial en una sesión de Educación Física. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. 2012;12(45):1-22.

19. Muñoa Blas J, Martínez de Haro V. Actividad física y salud en el currículum de Educación Física. In: Martínez de Haro V, editor. ACTIVIDAD FÍSICA, SALUD Y CALIDAD DE VIDA. Segovia: Fundación estudiantes; 2010. p. 63-78.

20. Graser S, Sampson BB, Pennington TR, Prusak KA. Children's Perceptions of Fitness Self-Testing, the Purpose of Fitness Testing, and Personal Health. Physical Educator. 2011;68(4):175-87.

21. Naranjo Orellana J. Mortalidad, morbilidad y estilo de vida activo. Archivos de Medicina del Deporte. 2011;XXVIII(145):307-8.

22. Clocksin BD, Watson DL, Williams DP, Ransdell L. Integrated Health and Physical Education Program to Reduce Media Use and Increase Physical Activity in Youth. Physical Educator. 2009;66(3):149-68.

23. Aboy Lafuente A, Galán Labaca I, García Merino I, Gurbindo Gutierrez D, Martínez de Haro V, Miguel Tobal F. Asma y escuela. Madrid: Dirección General de Salud Pública de Conserjería de Sanidad de la Comunidad de Madrid; 2000.

24. Álvarez Barrio MJ, Cid Yagüe L, Martínez de Haro V, Muñoa Blas J. Respuesta a la diversidad en Educación Física. In: Ruiz Juan F, Carrillo López RJ, Alós Cívico A, Rueda Gálvez F, Lucena Godoy AB, editors. Educación Física y deporte escolar Actas del VI Congreso Internacional. Madrid: Gymnos; 2005. p. 347-54.

25. González Martín J, Martínez-de-Haro V, del Campo Vecino J, Cid-Yagüe L. La enfermedad crónica en las clases de educación física / Chronic Disease in Physical Education. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. 2014;14(55):577-89

26. Los hábitos deportivos de la población escolar española: Estudio Madrid: Consejo Superior de Deportes (Subdirección General de Promoción Deportiva y Deporte Paralímpico), Fundación Alimentum y Fundación Deporte Joven; 2011.

27. Martínez-Gómez D, Martínez-de-Haro V, Pozo T, Welk GJ, Villagra A, Calle ME, et al. Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en

adolescentes espa-oles. Revista Espa-ola de Salud Pública. 2009;83(3):427-39.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S1135-57272009000300008>

28. Serra Puyal JR, Generelo Lanaspá E, Zaragoza Casterad J. Estados de cambio y su relación con los niveles de actividad física en población adolescente. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. 2011;11(42):298-309.

29. Ramos P, Rivera F, Moreno C, Jiménez-Iglesias A. Análisis de clúster de la actividad física y las conductas sedentarias de los adolescentes españoles, correlación con la salud biopsicosocial. Revista de Psicología del Deporte. 2012;21(1):99-106.

30. Ruiz JR, Ortega FB, Gutiérrez Á, Meusel D, Sjöström M, Castillo MJ. Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: a European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies. Journal of Public Health. 2006:DOI 10.1007/S10389-006-0059-Z.

31. Sobradillo B, Aguirre A, Aresti U, Bilbao C, Fernández-Ramos A, Lizárraga A, et al. Curvas y tablas de crecimiento (Estudios Longitudinal y Transversal). Bilbao: Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre; 2004.

32. Hernández-Álvarez JL, del-Campo-Vecino J, Martínez-de-Haro V, J.M.; M-M. Percepción de esfuerzo en Educación Física y su relación con las directrices sobre actividad física. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. 2010;10(40):609-19.

33. Borrás PA, Vidal J, Ponseti X, Cantallops J, Palou P. Predictors of quality of life in children. The Journal of Human Sport & Exercise. 2011;6(4):p649 8p.

34. Ruiz Alonso G. Acondicionamiento físico y estilo de vida saludable. Tándem. 2006(22):29-38.

**Referencias totales / Total references:** 34 (100%)

**Referencias propias de la revista / Journal's own references:** 5 (14,71%)