

## **Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria**

## **Moderate-vigorous physical activity levels of adolescents of the municipality of Soria**

Daniel Sanz Martín

Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid. España.

Contacto: dansanz@ucm.es

**Cronograma editorial:** Artículo recibido: 27/06/2016 Aceptado: 04/12/2016 Publicado: 01/01/2017

DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1738>

### **Resumen**

Las recomendaciones internacionales aconsejan que los niños y jóvenes practiquen como mínimo 60 minutos/día de actividad física moderada-vigorosa (AFMV). Los objetivos de la presente investigación son: 1) conocer el grado de cumplimiento de las recomendaciones de un grupo de 71 alumnos de 1º y 2º de ESO del municipio de Soria; 2) describir la duración y el gasto energético (GE) de práctica de AFMV en función del sexo y la edad de los participantes, del momento del día (mañana y tarde) y del día de la semana (jornada escolar y fin de semana). Para ello se diseñó un estudio epidemiológico conductual de carácter descriptivo, en el que 171 alumnos redactaron un diario de actividad física (AF), previamente diseñado, durante una semana. La muestra seleccionada fue de 71 alumnos. Los datos obtenidos se recogieron en una tabla de Excel, se analizaron en base al recuento del número de minutos/día de AFMV y se compararon las duraciones y GE en AFMV utilizando la prueba T de Student para muestras independientes. Los resultados obtenidos muestran que el 1.4% del alumnado cumple las recomendaciones internacionales, que los chicos obtienen niveles superiores de duración y GE que las chicas y los alumnos de 1º que los de 2º de ESO, en cualquier momento del día y del día de la semana. La principal conclusión del estudio es que existen bajos niveles de cumplimiento de las recomendaciones de práctica de AFMV.

### **Palabras clave**

Actividad física moderada-vigorosa; gasto energético; adolescentes.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Sanz, D. (2017). Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 100-122. DOI:<http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1738>

<http://revistas.udc.es/>

## Abstract

International recommendations advised children and youth to practice at least 60 minutes/day of moderate-to-vigorous physical activity (MVPA). The aims of the present research are: 1) Knowing the degree of compliance with the recommendations of a group of 71 students of 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> ESO of the municipality of Soria; 2) Describing the time and energy expenditure (EE) of practice of MVPA according to the gender and age of participants, the time of the day (morning and afternoon) and the day of the week (weekday and weekend). A descriptive behavioural epidemiological study was designed in which 171 students wrote a previously designed physical activity (PA) diary along a week. The sample selected was 71 students. The obtained data were gathered on an Excel table, they were analyzed considering count of minutes/day of MVPA and the durations of EE in MVPA and they were compared using Student's T-test for independent samples. The results obtained show that 1.4% of the students achieve international recommendations, boys accomplish higher levels of duration and EE than girls and students of 1<sup>st</sup> course accomplish higher levels than students of 2<sup>nd</sup> ESO, at any time of the day and at day of the week. The main conclusion of the study is the existence of lower levels of compliance of the international recommendation about MVPA.

## Keywords

Moderate-vigorous physical activity; energy expenditure; adolescents.

## Introducción

La Organización Mundial de la Salud (1946) define la salud en su Carta de Constitución, como “estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (p. 1). Esta está condicionada por cuatro determinantes: herencia, medio ambiente, sistema sanitario y estilo de vida (Milá, To-Figueras, & Prat, en Rodés, Piqué, & Trilla, 2007) y es compleja y multifactorial (Bouchard, Blair, & Haskell, 2012).

Por otro lado, Mendoza (1990) definió el estilo de vida como “el conjunto de patrones de conducta que caracterizan la manera general de vivir de un individuo o un grupo” (p. 13), siendo los principales factores que lo integran: dieta, tabaco, alcohol, consumo de sustancias de abuso, actividad física (AF) y conducta sexual (Rodés et al., 2007).

Es reconocido internacionalmente que la práctica de AF es beneficiosa en términos de salud, pues se ha demostrado que existen numerosas ganancias a nivel fisiológico, psicológico y social (Sánchez, 1996). Algunos estudios que recogen tales beneficios son: Bouchard et al. (2012), Department of Health and Human Services (2008), Eime, Young, Harvey, Charity, y Payne (2013), Kokkinos (2012), Muñoz y Delgado (2010) y Reiner, Niermann, Jekauc, y Woll (2013).

Caspersen, Powell, & Christenson (1985) entienden por AF “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, que tiene como resultado un gasto de energía por encima del gasto energético de reposo o metabolismo basal” (p. 126).

Según Román, Serra, Aranceta, Ribas y Pérez (en Serra, Román, & Aranceta, 2006) y Strath et al. (2013) la AF posee cuatro atributos o dimensiones que deben ser tenidos en cuenta antes de evaluar sus niveles: frecuencia, intensidad, duración y tipo o modo de actividad.

La intensidad de la AF hace referencia a la cantidad de trabajo realizado o energía consumida por unidad de tiempo (Veiga & Martínez, 2006) y frecuentemente se expresa en medidas como: porcentajes de trabajo realizado, consumo de oxígeno en l/min o ml/min o en costo energético de la actividad expresado en equivalentes metabólicos (METs) (Chillón, 2005).

Un MET es la cantidad de energía o el gasto energético que una persona tiene de metabolismo basal (Serra, 2006) y la intensidad de una actividad puede describirse como múltiplos de este valor (Aznar & Webster, 2006). Según Pancorbo y Pancorbo (2011) una AF será de intensidad vigorosa cuando requiera un consumo de, al menos, 6 METs, será de intensidad moderada cuando requiera entre 3 y 6 METs y leve cuando sea menor de 3 METs.

Ridley, Ainsworth y Olds (2008) realizaron un compendio de AF con su correspondiente gasto energético expresado en METS para la población joven. Esto permite calcular de forma más precisa los gastos energéticos de un adolescente conociendo las

actividades que realiza, sin tener que utilizar compendios anteriores para adultos aplicándolos a esa población.

Parece existir un amplio consenso internacional para aceptar como recomendación sobre niveles de práctica de AF de la población infantil y adolescente (de 5 a 17-18 años) la realización durante al menos 60 minutos/día de AF de intensidad de moderada a vigorosa (AFMV). Algunas de las instituciones que han formulado tal recomendación son: Active Healthy Kids Australia (2014); Canadian Society for Exercise Physiology (2012); Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection, UK (2004) y Department of Health and Human Services, U. S. (2008).

Para poder conocer si una población cumple las recomendaciones internacionales de práctica de AF, es necesario medir la cantidad de ésta. Existen numerosos métodos para medir los niveles de AF, como por ejemplo los de medida subjetiva (Sirard & Pate, 2001), que están fundamentados en realizar la medición a partir de la percepción del individuo (Román et al., en Serra et al., 2006). Una de las técnicas utilizadas en tal método es el diario (Sirard & Pate, 2001). Un ejemplo de este método es el Physical Activity Diary (Centers for Disease Control and Prevention, 2014). Estos métodos requieren la anotación de la práctica de AF durante un periodo de tiempo determinado (Román et al., en Serra et al., 2006).

Comparar los niveles de AF de una población con las recomendaciones dadas al respecto, posibilita conocer el grado en que esa población es más o menos activa. Por otro lado, son numerosos los estudios que miden los niveles de AF de un determinado grupo poblacional, con ese único fin o con el de correlacionarlos con otras variables. Algunos ejemplos de tales investigaciones en adolescentes son: Collins et al. (2014), Moreno et al. (2013), Peiró-Velert, Valenciano, Beltrán-Carrillo, y Devís (2014); Ramos, Jiménez-Iglesias, Rivera, y Moreno (2016) y Reigal, Videra, Parra, y Juárez (2012).

Por lo expuesto, se ha llevado a cabo un estudio partiendo de dos objetivos de investigación: conocer si un grupo de adolescentes de la provincia de Soria cumplen las recomendaciones internacionales de práctica de AFMV y describir la duración y el gasto

energético (GE) de práctica de AFMV en función del sexo y la edad de los participantes, del momento del día (mañana y tarde) y del día de la semana (jornada escolar y fin de semana).

## Material y método

### *Diseño del estudio*

El método utilizado en este estudio es el ex-post-facto, que se ubica dentro del tipo de métodos empíricos (Bisquerra, 2004). Además, en base a Dischman, Heath, y Lee (2013) se ha realizado un estudio epidemiológico conductual (behavioral epidemiology) de carácter descriptivo.

Por otro lado, el paradigma en que se enmarca el estudio es el que relaciona la AF y la salud (Delgado & Tercedor, 2002).

### *Participantes y muestra*

En el estudio han participado 171 estudiantes de 1º y 2º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) del municipio de Soria, con edades comprendidas entre los 12 y los 15 años. A todos los alumnos se les explicó cómo debían realizar el diario de AF, que aparece detallado en el siguiente epígrafe de este documento.

De todos los participantes, 155 entregaron el diario de AF en la fecha máxima acordada, y de estos, 71 han sido los seleccionados como muestra. Las causas por las que los diarios de algunos alumnos no han sido seleccionados han sido: no describen correctamente algunas o todas las actividades realizadas (53 alumnos), consideran que AF de la semana descrita no corresponde con su práctica semanal habitual (25) y han estado enfermos o lesionados para la práctica de AF (6).

### *Variables*

Las variables independientes utilizadas en el estudio han sido: sexo del alumnado, curso del alumnado (1º/2º de ESO), día de la semana (jornada escolar o fin de semana) y momento del día (mañana o tarde).

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Sanz, D. (2017). Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 100-122. DOI:<http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1738>

<http://revistas.udc.es/>

Las variables dependientes han sido: número de días a la semana que se cumplen las recomendaciones internacionales de práctica diaria de 60 minutos de AFMV (de 0 a 7 días), duración media de práctica de AFMV (expresada en minutos/día) y GE medio derivado de la práctica de AFMV (expresada en METs/día).

### *Instrumento y material*

El instrumento utilizado ha sido un diario de AF diseñado a partir de los modelos utilizados en el estudio Predimed Plus (2016), disponible en [http://predimedplus.com/documentos/PREDIMEDPLUS13\\_GRUPO\\_INTERVENCION\\_INTENSIVA/II\\_PP13\\_DM\\_Material\\_Actividad\\_Fisica/II\\_PP13\\_Actividadfisica\\_registrodiario.pdf](http://predimedplus.com/documentos/PREDIMEDPLUS13_GRUPO_INTERVENCION_INTENSIVA/II_PP13_DM_Material_Actividad_Fisica/II_PP13_Actividadfisica_registrodiario.pdf) y del diseñado por Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2014) (disponible en <http://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/downloads/midiariodeactividadfisica.pdf>).

A los alumnos se les explicó que tenían que realizar un trabajo a modo de diario de AF, en que describirían detalladamente todas las AAF que realizaban durante una semana. Se les dio dos meses de tiempo (octubre y noviembre de 2015) para que lo realizaran, poniendo como requisito que debían ser registrados siete días consecutivos, especificando la fecha, la hora de despertarse y la hora de acostarse y evitando que coincidieran con periodos festivos en días de jornada escolar.

De cada AF se tenía que especificar: el tipo, la hora de comienzo y finalización, el tiempo o duración, la intensidad media (valorado de 0-10), especificar la compañía y si se realiza habitualmente o no.

Además, la primera hoja del documento que tenían que realizar era la portada, en ella tenían que poner el nombre y los apellidos, curso y centro educativo. En la última hoja debían redactar una reflexión sobre la cantidad de AF que habían hecho esa semana, incidiendo especialmente en si consideraban que había sido poca, normal o mucha cantidad; si había sido una semana normal o no; si consideran que deberían realizar más AF o no y si la AF forma parte de sus hobbies o no.

La finalidad de realizar una descripción tan precisa de las actividades era conocer con exactitud la misma y de esta forma poder calcular con mayor exactitud los GE derivados.

### *Análisis de datos*

Una vez recogidos los diarios de AF de los adolescentes y seleccionados los que cumplían los requisitos para poder analizarlos, se procedió a la elaboración de una tabla Excel en la que se recogían las duraciones y los gastos energéticos de las AAF de intensidades de moderada a vigorosa que habían descrito los alumnos. Para calcular dicho gasto, se utilizó el compendio de gasto energético para jóvenes elaborado por Ridley et al. (2008).

Posteriormente, se usó el software IBM SPSS 20 para hacer un análisis inicial con el fin de encontrar posibles valores perdidos y atípicos (no se encontraron) y, a continuación, se realizó un análisis descriptivo.

Para analizar el cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica de AF de los adolescentes se llevó a cabo un recuento del número de minutos/día de AFMV.

Para alcanzar el segundo objetivo de investigación se realizó la prueba T de Student para muestras independientes para comparar los resultados de tiempo y gasto energético en función del sexo y curso del alumno, y del día y del momento del día de práctica de AF.

## **Resultados**

En base al cumplimiento de las recomendaciones internacionales de práctica de AF durante al menos 60 minutos/día, se han obtenido los siguientes niveles:

Tabla nº 1. Número de días que cumplen las recomendaciones los adolescentes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	10	14.1	14.1
1	15	21.1	35.2
2	10	14.1	49.3
3	8	11.3	60.6
4	16	22.5	83.1
5	8	11.3	94.4
6	3	4.2	98.6
7	1	1.4	100
Total	71	100	

El 14.1% de los alumnos no cumplen las recomendaciones ningún día, el 21.1% de los alumnos las cumplen un día, el 14.1% lo hacen dos días, el 11.3% tres y cinco días, el 22.5% las cumplen cuatro días, el 4.2% lo hacen seis días y todos los días de la semana las cumplen el 1.4%. Considerando que cumplan tales recomendaciones al menos 5 días a la semana, estas la cumplen el 16.9%, frente al 83.1% que no lo hacen.

Analizando los resultados del cumplimiento de las recomendaciones en base al sexo y al curso del alumno (tablas 2 y 3), obtenemos que:



Tabla nº 2. Número de días de cumplimiento de las recomendaciones de práctica de AF en función del sexo del alumno.

Sexo (***)	Número de días								Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	
alumnas	9	11	7	3	6	2	1	1	40
alumnos	1	4	3	5	10	6	2	0	31
Total	10	15	10	8	16	8	3	1	71

\*\*\*  $p \leq .001$

Tabla nº 3. Número de días de cumplimiento de las recomendaciones de práctica de AF en función del curso del alumno.

Curso (**)	Número de días								Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	
1º ESO	2	6	4	5	12	4	2	1	36
2º ESO	8	9	6	3	4	4	1	0	35
Total	10	15	10	8	16	8	3	1	71

\*\* $p \leq .01$

- ♦ Cuatro alumnas (10%) cumplen las recomendaciones de práctica de AF de 60 minutos/día al menos cinco días a la semana. Por el contrario, ocho (25.81%) alumnos las cumplen en al menos 5 días.
- ♦ Nueve alumnas (22.5%) no cumplen las recomendaciones ningún día y once (27.5%) lo hacen un día. En cambio, uno (3.23%) y cuatro alumnos (12.9%) no cumplen tales recomendaciones, respectivamente.
- ♦ Siete alumnos de 1º (19.44%) y cinco de 2º de ESO (14.28%) cumplen las recomendaciones de práctica de AF al menos durante 5 días.
- ♦ Dos (5.55%) y seis (16.67%) alumnos de 1º y ocho (22.86%) y nueve (25.71%) de 2º, no cumplen las recomendaciones ningún día o uno a la semana, respectivamente.

En relación al segundo objetivo planteado en la investigación, se presentan en las tablas 4 y 5 las medias diarias de duración o tiempo y GE de práctica de AFMV en función del sexo y del curso del alumno, respectivamente.

Tabla nº 4. Duraciones y gastos energéticos medios diarios en función del sexo del alumno.

	Sexo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Duración media por las mañanas (***)	alumnas	40	16.0000	7.23349	1.14372
	alumnos	31	36.5392	14.36439	2.57992
GE medio por las mañanas (***)	alumnas	40	1.7301	.87757	.13876
	alumnos	31	4.4085	1.82502	.32778
Duración media por las tardes (*)	alumnas	40	21.8929	22.34988	3.53383
	alumnos	31	36.3364	27.11323	4.86968
GE medio por las tardes (**)	alumnas	40	2.5361	2.53425	.40070
	alumnos	31	4.9062	3.87177	.69539
Duración media (***)	alumnas	40	37.8929	25.74426	4.07052
	alumnos	31	72.8756	31.78287	5.70837
GE media (***)	alumnas	40	4.2662	3.08290	.48745
	alumnos	31	9.3147	4.43159	.79594

\*\*\*  $p \leq .001$  \*\* $p \leq .01$  \* $p \leq .05$

La duración media diaria de práctica de AFMV de las alumnas por las mañanas es de 16 minutos/día y la de los alumnos de 36.54 minutos/día, obteniendo unas desviaciones típicas de 7.23 y 14.36 minutos/día, respectivamente.

El GE medio diario de dichas actividades realizadas de las alumnas por las mañanas es de 1.73 METs/día y para los alumnos de 4.41 METs/día, con unas desviaciones típicas de .88 y 1.83 METs/día, respectivamente.

La duración media de práctica de AFMV por las tardes es de 21.89 minutos/día para las chicas y de 36.34 minutos/día para los chicos, teniendo 22.35 y 27.11 minutos/día de desviaciones típicas respectivas.

En relación al GE diario en AFMV por las tardes, el de las alumnas es de 2.54 METs/día ( $\pm 2.53$ ) y el de los alumnos es de 4.91 METs/día ( $\pm 3.87$ ).

Las chicas realizan AFMV durante una media de 37.89 minutos/día ( $\pm 25.74$ ) y con un GE medio de 4.27 METs/día ( $\pm 3.08$ ). En cambio, los chicos la realizan durante una media de 72.88 minutos/día ( $\pm 31.78$ ) y una correspondencia energética de 9.31 METs/día ( $\pm 4.43$ ).

En relación a las duraciones y GE medios diarios y del curso del alumno, los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla nº 5. Duraciones y gastos energéticos medios diarios en función del curso del alumno.

	Curso	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Duración media por las mañanas (***)	1º ESO	36	29.4563	16.87214	2.81202
	2º ESO	35	20.3510	11.06612	1.87052
GE medio por las mañanas (**)	1º ESO	36	3.6556	2.02404	.33734
	2º ESO	35	2.1219	1.43606	.24274
Duración media por las tardes (*)	1º ESO	36	34.7024	24.21802	4.03634
	2º ESO	35	21.5102	25.18287	4.25668

Artículo Original. Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

Vol. III, nº. 1; p. 100-122, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

GE medio por las tardes	1º ESO	36	4.2781	3.15749	.52625
	2º ESO	35	2.8435	3.48455	.58900
Duración media (**)	1º ESO	36	64.1587	30.96632	5.16105
	2º ESO	35	41.8612	32.14880	5.43414
GE media (**)	1º ESO	36	7.9337	4.05557	.67593
	2º ESO	35	4.9654	4.44885	.75199

\*\*\*  $p \leq .001$  \*\* $p \leq .01$  \* $p \leq .05$

Los alumnos de 1º de ESO realizan AFMV durante una media diaria de 29.46 minutos/día ( $\pm 16.87$ ) por las mañanas y los de 2º durante 20.35 minutos/día ( $\pm 11.07$ ). Por las tardes es de 34.7 minutos/día ( $\pm 24.22$ ) y de 21.51 minutos/día ( $\pm 25.18$ ), respectivamente. Como consecuencia de esto, la media diaria de la duración de práctica de AFMV es de 64.16 minutos/día ( $\pm 30.97$ ) y de 41.86 minutos/día ( $\pm 32.15$ ).

En relación al gasto energético derivado de la práctica de tales actividades físicas, el GE medio de los alumnos de 1º por las mañanas es de 3.66 METs/día ( $\pm 2.02$ ), por las tardes es de 4.28 METs/día ( $\pm 3.16$ ), lo que supone una media diaria de 7.93 METs/día ( $\pm 4.06$ ). El de los alumnos de 2º es de 2.12 METs/día ( $\pm 1.44$ ), 2.84 METs/día ( $\pm 3.48$ ) y 4.97 METs/día ( $\pm 4.45$ ), respectivamente.

En las tablas 6 y 7 se presentan los resultados de duración y GE medios de práctica de AFMV en función del sexo del alumno y del día de la semana, diferenciando entre jornada escolar y de fin de semana. En los tablas 8 y 9 se presentan los datos referentes a las mismas variables dependientes, pero en función del curso del alumno.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Sanz, D. (2017). Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

Sportis Sci J, 3 (1), 100-122. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1738>

<http://revistas.udc.es/>

Tabla nº 6. Duraciones y gastos energéticos medios diarios de jornada escolar en función del sexo del alumno.

	Sexo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Duración media por las mañanas (***)	alumnas	40	17.5250	3.10490	.49093
	alumnos	31	39.2710	14.35897	2.57895
GE medio por las mañanas (***)	alumnas	40	1.8726	.70219	.11103
	alumnos	31	4.6598	1.73831	.31221
Duración media por las tardes (*)	alumnas	40	26.0250	29.77134	4.70726
	alumnos	31	41.6129	36.04689	6.47421
GE medio por las tardes (*)	alumnas	40	3.0246	3.39433	.53669
	alumnos	31	5.7045	5.13602	.92246
Duración media (***)	alumnas	40	43.5500	30.65101	4.84635
	alumnos	31	80.8839	37.81431	6.79165
GE media (***)	alumnas	40	4.8973	3.72453	.58890
	alumnos	31	10.3643	5.37564	.96549

\*\*\*  $p \leq .001$  \* $p \leq .05$

Las alumnas realizan AAFV de intensidad de moderada a vigorosa por las mañanas los días de jornada escolar durante una media de 17.53 minutos/día ( $\pm 3.1$ ), por las tardes lo hacen una media de 26.03 minutos/día ( $\pm 29.77$ ), lo que supone una media de 43.55 minutos/día ( $\pm 80.88$ ). En cambio, los adolescentes los realizan 39.27 minutos/día ( $\pm 14.36$ ), 41.61 minutos/día ( $\pm 36.05$ ) y 80.88 minutos/día ( $\pm 37.81$ ), respectivamente.

El GE medio diario asociados a las AFMV realizadas por las alumnas durante las mañanas de jornada escolar es de 1.87 METs/día ( $\pm .7$ ), el realizado por las tardes es de 3.02 METs/día ( $\pm 3.39$ ) y la media diaria es de 4.9 METs/día ( $\pm 3.72$ ). En el caso de los alumnos,

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Sanz, D. (2017). Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 100-122. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1738>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

Vol. III, nº. 1; p. 100-122, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

tales gastos energéticos son: 4.66 METs/día ( $\pm 1.74$ ) por las mañanas, 5.7 METs/día ( $\pm 5.14$ ) por las tardes y 10.36 METs/día ( $\pm 5.38$ ).

Tabla nº 7. Duraciones y gastos energéticos medios diarios de jornada escolar en función del curso del alumno.

	Curso	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Duración media por las mañanas (**)	1º ESO	36	32.1111	16.41215	2.73536
	2º ESO	35	21.7829	10.14546	1.71490
GE medio por las mañanas (***)	1º ESO	36	3.9970	1.83062	.30510
	2º ESO	35	2.1562	1.41555	.23927
Duración media por las tardes	1º ESO	36	40.0556	33.71896	5.61983
	2º ESO	35	25.4000	31.70934	5.35986
GE medio por las tardes	1º ESO	36	4.9891	4.38863	.73144
	2º ESO	35	3.3776	4.35868	.73675
Duración media (**)	1º ESO	36	72.1667	35.86841	5.97807
	2º ESO	35	47.1829	37.48494	6.33611
GE media (**)	1º ESO	36	8.9861	4.78740	.79790
	2º ESO	35	5.5338	5.19119	.87747

\*\*\*  $p \leq .001$     \*\*  $p \leq .01$

El tiempo medio de práctica de AFMV durante las mañanas de los días de jornada escolar de los alumnos de 1º de ESO es de 32.11 minutos/día ( $\pm 10.15$ ), durante las tardes es de 40.06 minutos/día ( $\pm 33.72$ ) y la duración media del día de jornada escolar es de 72.17 minutos/día ( $\pm 35.87$ ). Los resultados obtenidos para los alumnos de 2º son: 21.78 minutos/día ( $\pm 16.41$ ), 25.4 minutos/día ( $\pm 31.71$ ) y 47.18 minutos/día ( $\pm 37.48$ ), respectivamente.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Sanz, D. (2017). Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

Sportis Sci J, 3 (1), 100-122 . DOI:<http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1738>

<http://revistas.udc.es/>

El GE medio diario asociado a las AFMV realizadas en días de jornada escolar es de 4 METs/día ( $\pm 1.83$ ) para los alumnos de 1º de ESO y de 2.16 METs/día ( $\pm 1.42$ ) para los de 2º. En relación a tal tipo de GE pero durante las tardes, el de los alumnos de 1º es de 4.99 METs/día ( $\pm 4.39$ ) y el de los de 2º es de 3.38 METs/día (4.36). Como consecuencia de esto, el GE medio diario en AFMV de los días de jornada escolar de los alumnos de 1º es de 8.99 METs/día ( $\pm 4.79$ ) y el de los alumnos de 2º es de 5.53 METs/día ( $\pm 5.19$ ).

Las tablas 8 y 9 muestran la duración o tiempo y el GE medios de práctica de los alumnos en AFMV durante los días de fin de semana (sábado y domingo), en función del sexo y del curso del alumno, respectivamente.

Tabla nº 8. Duraciones y gastos energéticos medios diarios de fin de semana en función del sexo del alumno.

	Sexo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Duración media por las mañanas (**)	alumnas	40	12.1875	22.76685	3.59975
	alumnos	31	29.7097	30.77060	5.52656
GE medio por las mañanas (**)	alumnas	40	1.3738	2.55690	.40428
	alumnos	31	3.7803	3.93823	.70733
Duración media por las tardes	alumnas	40	11.5625	22.39425	3.54084
	alumnos	31	23.1452	35.57251	6.38901
GE medio por las tardes	alumnas	40	1.3148	2.47915	.39199
	alumnos	31	2.9105	4.36681	.78430
Duración media (**)	alumnas	40	23.7500	30.82207	4.87340
	alumnos	31	52.8548	45.73788	8.21476
GE media (***)	alumnas	40	2.6885	3.51704	.55609
	alumnos	31	6.6908	5.52993	.99320

\*\*\*  $p \leq .001$  \*\*  $p \leq .01$

La duración media de las AFMV que realizan las alumnas por las mañanas los días de fin de semana es de 12.19 minutos/día ( $\pm 22.77$ ), la relativa a las tardes es de 11.56 minutos/día ( $\pm 22.39$ ) y la duración media diaria total es de 23.75 minutos/día ( $\pm 30.82$ ). Los resultados obtenidos de los alumnos en tales variables han sido: 29.71 minutos/día ( $\pm 30.77$ ), 23.15 minutos/día ( $\pm 35.57$ ) y 52.85 minutos/día ( $\pm 45.74$ ), respectivamente.

Por otro lado, el GE medio diario en AFMV realizados por las alumnas durante las mañanas de los días de fin de semana es de 1.34 METs/día ( $\pm 2.56$ ), el realizado por las tardes es de 1.31 METs/día ( $\pm 2.48$ ) y GE medio diario es de 2.69 METs/día ( $\pm 3.52$ ). Tales GE medios diarios en los alumnos han sido: 3.78 METs/día ( $\pm 3.94$ ), 2.91 METs/día ( $\pm 4.37$ ) y 6.69 METs/día ( $\pm 5.53$ ), respectivamente.

Tabla nº 9. Duraciones y gastos energéticos medios diarios de fin de semana en función del curso del alumno.

	Curso	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Duración media por las mañanas (**)	1º ESO	36	22.8194	29.09397	4.84900
	2º ESO	35	16.7714	26.40559	4.46336
GE medio por las mañanas (**)	1º ESO	36	2.8021	3.62081	.60347
	2º ESO	35	2.0361	3.21822	.54398
Duración media por las tardes	1º ESO	36	21.3194	33.13116	5.52186
	2º ESO	35	11.7857	24.15157	4.08236
GE medio por las tardes	1º ESO	36	2.5008	3.89416	.64903
	2º ESO	35	1.5082	3.00980	.50875
Duración media (**)	1º ESO	36	44.1389	46.14165	7.69027
	2º ESO	35	28.5571	32.43880	5.48316
GE media (**)	1º ESO	36	5.3028	5.56009	.92668
	2º ESO	35	3.5444	3.99517	.67531

\*\* $p \leq .01$

Tal y como se muestra en la tabla nº 9, la duración media de las AFMV que realizan los alumnos de 1º de ESO durante las mañanas de los días de fin de semana es de 22.82 minutos/día ( $\pm 29.09$ ), durante las tardes es de 21.32 minutos/día ( $\pm 33.13$ ) y la duración media diaria es de 44.14 minutos/día. En cambio, los alumnos de 2º de ESO las realizan durante 16.77 minutos/día ( $\pm 26.41$ ), 11.79 minutos/día ( $\pm 24.15$ ) y 28.56 minutos/día ( $\pm 32.44$ ), respectivamente.

Los GE derivados de la duración de las AFMV anteriores son: los alumnos de 1º de ESO tienen un GE medio de 2.8 METs/día ( $\pm 3.62$ ) por la mañana y los de 2º de 2.04 METs/día ( $\pm 3.22$ ), por la tarde los alumnos de 1º lo tienen de 2.5 METs/día ( $\pm 3.9$ ) y los de 2º de 1.51 METs/día ( $\pm 3.01$ ) y el medio diario es de 5.3 METs/día ( $\pm 5.56$ ) para los de 1º de ESO y de 3.54 METs/día ( $\pm 4$ ) para los de 2º.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Sanz, D. (2017). Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

Sportis Sci J, 3 (1), 100-122. DOI: <http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1738>

<http://revistas.udc.es/>



## Discusión

En el estudio llevado a cabo, el 10% de las alumnas y el 25.81% de los alumnos cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV de al menos 60 minutos/día durante cinco o más días a la semana. Respecto a la edad, alcanzan las recomendaciones de práctica al menos 5 días/semana el 19.44% de los alumnos de 1º y el 14.28% de los de 2º.

El grado de cumplimiento de tales niveles ha sido inferior al obtenido por Ramos, Rivera, Moreno, y Jiménez-Iglesias (2012), ya que el 45.1% de los chicos y el 30% de las chicas cumplían las recomendaciones en al menos 5 días/semana.

Los niveles también son inferiores comparándolos con los obtenidos en Abarca-Sos, Zaragoza, Generelo, y Julián (2010), ya que en este estudio ningún chico y el 2.5% (una) de las chicas cumplían las recomendaciones todos los días de la semana y en el llevado a cabo en 2010 los cumplían el 7.54% de los chicos (cuatro) y el 3.44% de las chicas (una).

Ramírez, Fernández, y Blández (2012) obtuvieron que el 1.9% de las chicas cumplía las recomendaciones durante al menos 5 días/semana y ninguna la hacía todos los días de la semana y el 36.1% y el 2.8% de los chicos lo cumplían, respectivamente.

En el estudio llevado a cabo en el municipio de Soria, se ha obtenido que el 19.44% de los alumnos de 1º de ESO y el 14.28% de los alumnos de 2º de ESO cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV al menos 5 días a la semana. Ramos et al. (2012) obtuvieron que esas recomendaciones las cumplía el 49.4% de los niños de 11-12 años, el 37.6% de los de 13-14 años, el 33% de los de 15-16 y el 31.8% de los de 17-18 años.

Los chicos han obtenido mayores cantidades de tiempo y GE medios en los días de jornada escolar (80.88 minuto/día y 10.36 METs/día) y de fin de semana (52.85 minuto/día y 6.7 METs/día) que las chicas (43.55 minutos/día, 4.9 METs/día, 23.75 minutos/día y 2.69 METs/día, respectivamente). Tales niveles también han sido mayores los obtenidos por los alumnos de 1º de ESO (72.17 minutos/día, 8.99 METs/día, 44.14 minutos/día y 5.3 METs/día, respectivamente) que los de 2º (47.18 minutos/día, 5.53 METs/día, 28.58 minutos/día y 3.5 METs/día, respectivamente).

Aunque no se han encontrado estudios similares al realizado, con los que poder comparar los anteriores resultados, Serra (2006) obtuvo que los porcentajes de alumnos moderadamente activos y activos eran mayores los días de fin de semana que los de jornada escolar (17.1% y 25.6%, frente a 6.4% y 14.4%, respectivamente) y que el consumo energético era mayor los días de fin de semana que los de jornada escolar en primavera (39.75 METs y 30.87 METs) e invierno (36.88 METs y 34.39 METs).

## Conclusiones

Las conclusiones que se obtienen de los resultados de la investigación llevada a cabo son las siguientes:

- ♦ La mayoría de los alumnos de Soria no cumplen las recomendaciones de práctica de AFMV de 60 minutos/día. Solo lo cumple una chica, de 71 alumnos.
- ♦ Existen bajos niveles de cumplimiento de las recomendaciones de práctica de AFMV, pues el 14.1% de los jóvenes (9 chicas y 1 chico) no las cumple ningún día y el 21.1% las cumple un día (11 chicas y 1 chico).
- ♦ El alumnado que cumple las recomendaciones de práctica durante al menos 5 días/semana es superior en chicos (25.81%) que en chicas (10%) y de los alumnos de 1º de ESO (19.44%) que los de 2º de ESO (14.28%).
- ♦ Los tiempos y GE medios de la práctica de AFMV de los alumnos son superiores a los de las alumnas y también lo son los de las mañanas, los de las tardes y los medios diarios, tanto en los días de jornada escolar como en los de fin de semana.
- ♦ Los alumnos de 1º de ESO tienen mayores niveles de tiempo y de GE medios de práctica de AFMV que los de 2º de ESO, teniéndolos también en los niveles de práctica por la mañana, por la tarde y medios diarios, en los días de jornada escolar y en los de fin de semana.

## Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. (1946). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
2. Rodés, J., Piqué, J. M., & Trilla, A. (Dir.) (2007). *Libro de la Salud del Hospital Clínic de Barcelona y la Fundación BBVA*. Bilbao: Fundación BBVA.
3. Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. L. (Ed.) (2013) (2nd ed.). *Physical Activity and Health*. Champaign: Human Kinetics.
4. Mendoza, R. (1990). Concept of healthy lifestyle and their determinants. En *2nd. European Conference on Health Education* (Warsaw, 7-9 June 1990), pp.13.
5. Sánchez, F. (1996). *La AF orientada hacia la salud*. Madrid: Biblioteca Nueva.
6. Department of Health and Human Services, U.S. (2008). *2008 Physical Activity Guidelines for Americans. Be active, healthy and happy!* Hyattsville, MD: US Department of Health and Human Services. Recuperado de: <http://health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>
7. Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 10(98). doi: 10.1186/1479-5868-10-98
8. Kokkinos, P. (2012). Physical Activity, Health Benefits and Mortality Risk. *ISRN Cardiology* 718789. doi:10.5402/2012/718789
9. Muñoz, J., & Delgado, M. (coord.) (2010). *Guía de recomendaciones para la promoción de AF*. Sevilla: Conserjería de Salud, Junta de Andalucía.

Artículo Original. Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

Vol. III, nº. 1; p. 100-122, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

10. Reiner, M., Niermann, C., Jekauc, D., & Woll, A. (2013). Long-term health benefits of physical activity – a systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health*, 13: 813. doi: 10.1186/1471-2458-13-813
11. Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985) Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
12. Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., ... Swartz, A. M. (2013). Guide to the Assessment of Physical Activity: Clinical and Research Applications: A scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 128(20), 2259-2279. doi: 10.1161/01.cir.0000435708.67487.da
13. Veiga, O. L., & Martínez, D. (2006). *AF saludable. Guía para el profesorado de Educación Física. Ministerio de Sanidad y Consumo*. Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición Subdirección General de Coordinación Científica.
14. Chillón, P. (2005). *Efectos de un programa de intervención de educación física para la salud en adolescentes de 3º de ESO* (Tesis Doctoral). Recuperado de: <http://0-hera.ugr.es.adrastea.ugr.es/tesisugr/15379425.pdf>
15. Serra, J. R. (2006). Estudio epidemiológico de los niveles de AF en los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria. *Apunts. Educación física y deportes* 8 (1), 25-34.
16. Aznar, S., & Webster, T. (2006). *AF y Salud en la Infancia y la Adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo y Ministerio de Educación y Ciencia.
17. Pancorbo, A. E., & Pancorbo, E. L. (2011). *AF en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica. La dosis del ejercicio cardiosaludables*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Consejo Superior de Deportes.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Sanz, D. (2017). Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 100-122 . DOI:<http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1738>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

Vol. III, nº. 1; p. 100-122, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

18. Ridley, K., Ainsworth, B. E., & Olds, T. S. (2008). Development of compendium of energy expenditures for youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 45(5), 1-8.Supl.
19. Active Healthy Kids Australia. (2014). *Is Sport Enough? The 2014 Active Healthy Kids Australia Report Card on physical activity for children and young people*. Adelaide: Active Healthy Kids Australia.
20. Canadian Society for Exercise Physiology (CSEP). (2012) *Canadian Physical Activity Guidelines. Canadian Sedentary Behaviour Guidelines. Your Plan to Get Active Every Day*. Canadá: CSEP. Recuperado de: <http://www.csep.ca/en/guidelines/get-the-guidelines>
21. Sirard, J. R., & Pate, R. R. (2001). Physical Activity Assessment in Children and Adolescents. *Sports Med.* 31(6), 439-454.
22. Centers for Disease Control and Prevention. (2014). *Physical Activity Diary*. Recuperado de: [http://www.cdc.gov/healthyweight/pdf/Physical\\_Activity\\_Diary\\_CDC.pdf](http://www.cdc.gov/healthyweight/pdf/Physical_Activity_Diary_CDC.pdf)
23. Collins, P. J., Wijndaele, K., Corder, K., Westgate, K., Ridway, C. L., Dunn, V., ... Brage, S. (2014). Levels and patterns of objectively-measured physical activity volume and intensity distribution in UK adolescents: the ROOTS study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 11(23). doi: 10.1186/1479-5868-11-23
24. Moreno, C., Ramos, P., Rivera, F., Sánchez-Queija, I., Jiménez-Iglesias, A., García-Moya, I., & Fuchs, N. (2013). *Los estilos de vida y la salud de los adolescentes españoles a lo largo de la primera década del milenio. El estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) 2002-2006-2010*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Social e Igualdad.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Sanz, D. (2017). Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 100-122 . DOI:<http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1738>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

Vol. III, nº. 1; p. 100-122, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

25. Peiró-Velert, C., Valenciano, J., Beltrán-Carrillo, V., & Devís-Devís, J. (2014). Variabilidad de la AF en adolescentes españoles de 17-18 años en función del tipo de jornada y época del año. *Revista de Psicología del Deporte* 23(2), 347-354.
26. Ramos, P., Jiménez-Iglesias, A., Rivera, F., & Moreno, C. (2016) Evolución de la práctica de la AF en los adolescentes españoles. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la AF y el Deporte* 16(62), 335-353.
27. Reigal, R., Videra, A., Parra, J. L., & Juárez, R. (2012). Actividad físico deportiva, autoconcepto físico y bienestar psicológico en la adolescencia. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* 22, 19-23.
28. Bisquerra, R. (coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
29. Dishman, R. K., Heath, G. W., & Lee, I. (2013). *Physical Activity Epidemiology* (2ª edición). Champaign: Human Kinetics.
30. Delgado, M., & Tercedor, P. (2002). *Estrategias de intervención en educación para la salud desde la Educación Física*. Barcelona: INDE.
31. Estudio Predimed Plus. (2016). Registro Diario de AF. Recuperado de: <http://predimedplus.com/documentos/PREDIMEDPLUS13 GRUPO INTERVENCION INTENSIVA/II PP13 DM Material Actividad Fisica/II PP13 Actividadfisica registrodiario.pdf>
32. Ramos, P., Rivera, F., Moreno, C., & Jiménez-Iglesias, A. (2012). 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*, 21(1), 99-106.
33. Abarca-Sos, A., Zaragoza, J., Generelo, E., & Julián, J.A. (2010). Comportamientos sedentarios y patrones de actividad física en adolescentes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(39), 410-427.

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Sanz, D. (2017). Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 100-122 . DOI:<http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1738>

<http://revistas.udc.es/>

Artículo Original. Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

Vol. III, nº. 1; p. 100-122, Enero 2017. A Coruña. España ISSN 2386-8333

34. Ramírez, E., Fernández, E., & Blández, J. (2013). Levels of physical activity in spanish adolescents (aged 12 to 14) measured by accelerometry. *Journal of Human Sport & Exercise*. 8(2), 401-411.



Sportis. Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad  
Sportis. Scientific Technical Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia: Sanz, D. (2017). Niveles de actividad física moderada-vigorosa de adolescentes del municipio de Soria.

*Sportis Sci J*, 3 (1), 100-122 . DOI:<http://dx.doi.org/10.17979/sportis.2017.3.1.1738>

<http://revistas.udc.es/>