

SECCIÓN DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA, DEPORTE Y SALUD

COORDINADORES: JOAN RIERA RIERA
ENRIQUE ORTEGA TORO

Variabilidad de la actividad física en adolescentes españoles de 17-18 años en función del tipo de jornada y época del año¹

Carmen Peiró-Velert*, Javier Valenciano Valcárcel**,
Vicente J. Beltrán-Carrillo*** y José Devís-Devís*

VARIABILITY OF PHYSICAL ACTIVITY IN 17-18 YEAR-OLD SPANISH ADOLESCENTS BY TYPE OF DAY AND SEASON

KEYWORDS: Physical activity, Adolescents, Recall questionnaires, Type of day, Season, Energy expenditure.

ABSTRACT: The aim of this study was to analyze the variability of physical activity levels, according to the season (winter, autumn) and type of day (weekend, school day), in a sample of 395 Spanish adolescents aged 17-18 years old. Physical activity was measured with the Four by one-day physical activity questionnaire. Adolescents showed more energy expenditure in winter ($M = 39.97$ Kcal/kg/day) than in autumn ($M = 37.31$ Kcal/kg/day), and during the weekend ($M = 39.29$ Kcal/kg/day) than the school day ($M = 37.99$ Kcal/kg/day). Chi-square tests showed that more teens were 'active' and 'moderately active' in these periods in which there were also more energy expenditure. Nevertheless, in autumn adolescents showed more energy expenditure during the school day ($M = 38.56$ Kcal/kg/day) than the weekend ($M = 36.06$ Kcal/kg/day), while the opposite happened in winter ($M = 42.52$ Kcal/kg/day during weekend and $M = 37.41$ Kcal/kg/day during school day). Results from this study indicate season and type of day may influence adolescents' physical activity levels, but differently compared to other countries or geographical areas. According to this specific variability, several strategies for the promotion of physical activity in the most inactive periods of the week and the year are suggested.

Existen numerosas evidencias acerca de los beneficios de la actividad física (AF) sobre la salud de jóvenes y adultos (Dencker y Andersen, 2008; Janssen y Leblanc, 2011). Sin embargo, las investigaciones llevadas a cabo en la última década muestran que un alto porcentaje de niños y adolescentes no practica AF de forma habitual y que este fenómeno se acrecienta durante la adolescencia (Riddoch et al., 2004; Troiano et al., 2008). Un estudio en el que participaron adolescentes de 34 de países de diferentes partes del mundo concluyó que solamente el 24% de los chicos y el 15% de las chicas realizaban suficiente AF (Guthold, Cowan, Autenrieth, Kann y Riley, 2010). En el contexto español, diversos trabajos revelan porcentajes de inactividad que sobrepasan el 40% (Hernández et al., 2007; Martín-Matillas et al., 2011).

Esta situación ha generado una preocupación manifiesta desde la perspectiva de la salud pública y ha estimulado la proyección de estrategias de promoción de la AF en diversos contextos geográficos como Estados Unidos (Yancey et al, 2007), Latinoamérica (Hoehner et al., 2008) o España (Ballesteros, Dal-Re, Pérez-Farínos y Villar, 2007). No obstante, el diseño y la puesta en marcha de estrategias eficaces a medio y largo plazo exige conocer los factores que influyen en las conductas de los más jóvenes, para intervenir de un modo más informado. En relación con la AF, se distinguen básicamente factores personales y contextuales que han sido estudiados tanto desde una

orientación analítica como desde modelos psico-sociales o socio-ecológicos (Devís-Devís, Beltrán-Carrillo y Peiró-Velert, 2013; Elder et al., 2007).

Entre los factores contextuales se encuentran algunas variables temporales como la época del año o el día de la semana. Es lógico pensar que las condiciones climatológicas asociadas a las diferentes estaciones del año afectarían a la práctica de AF y, de hecho, así ha sido constatado (Bélanger, Gray-Donald, O'Loughlin, Paradis y Hanley, 2009; Chan, Ryan y Tudor-Locke, 2006). Las revisiones sobre el tema concluyen que, en las regiones del planeta con cuatro estaciones, la AF es menor en otoño e invierno que en primavera y verano (Carson y Spence, 2010; Tucker y Gilliland, 2007). Respecto al día de la semana, es evidente que las rutinas de los jóvenes en edad escolar son distintas entre semana que en fin de semana y que esto puede influir igualmente en los niveles de AF. Los hallazgos encontrados señalan, en general, que los niños y adolescentes son más activos entre semana que durante el fin de semana (Nilsson et al., 2009; Treuth et al., 2007).

Los resultados anteriores proceden de distintos contextos geográficos y fueron obtenidos mediante instrumentos diversos como cuestionarios, podómetros o acelerómetros. En España, en cambio, los datos disponibles proceden mayoritariamente de la aplicación del *Four by one-day physical activity questionnaire*. Estos trabajos apuntan que los niveles de AF son menores en

Correspondencia: José Devís-Devís. Dpto. Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. C/ Gascó Oliag, 3. 46010, Valencia (España). E-mail: jose.devis@uv.es

¹ Este trabajo se ha financiado gracias a la ayuda a proyectos I+D de la Consejería de Educación de la Generalitat Valenciana, número de referencia GV04B/176.

* Universitat de València.

** Universidad de Castilla-La Mancha.

*** Universidad Miguel Hernández de Elche.

Fecha de recepción: 19 de Febrero de 2013. Fecha de aceptación: 7 de Enero de 2014.

invierno con respecto a la primavera (Cantera-Garde y Devís-Devís, 2000; Zaragoza et al., 2006), aunque un estudio no encontró diferencias significativas entre esas estaciones (Serra, 2006). En cambio, no sucede así con respecto al otoño, donde se encontraron menores niveles de AF que en invierno (Peiró-Velert, Devís-Devís, Beltrán-Carrillo y Fox, 2008). En cuanto a las diferencias según el tipo de jornada, tanto los resultados de esos mismos trabajos como los de otro estudio (Molinero, Martínez, Garatachea y Márquez, 2010) señalan que los adolescentes españoles se muestran más activos durante el fin de semana que entre semana y tan sólo un trabajo, en el que se utilizaron acelerómetros, ha indicado lo contrario (Aznar et al., 2011).

Los resultados obtenidos en el contexto español no son concluyentes en cuanto a la variabilidad de la AF a lo largo del año, pues el invierno no se revela en todos los casos como la época donde los niveles de AF son menores. Además, respecto al día de la semana, contradicen mayoritariamente la literatura internacional al mostrar las jornadas escolares como los momentos de menor actividad. Por tanto, se necesitan más estudios que contribuyan a clarificar qué factores temporales pueden afectar a los niveles de AF de los adolescentes españoles. De esta manera, se identificarían mejor las necesidades de intervención y promoción de la AF. Con esa motivación se planteó este artículo que tiene como propósito conocer la variabilidad del gasto energético y niveles de AF en adolescentes según la época del año y el tipo de jornada. Esta información permite indagar en el papel que juegan los momentos temporales entre los escolares adolescentes de 17 y 18 años, por tratarse de un periodo con mayores exigencias académicas, responsabilidades familiares y relaciones sociales. De esta manera, también se da continuidad a un estudio previo, realizado con adolescentes de 14 a 16 años que utilizó la misma metodología (Peiró-Velert, Devís-Devís, Beltrán-Carrillo y Fox, 2008) y permite la comparación de resultados.

Método

Participantes

La muestra de este estudio se compuso por 395 alumnos de Bachillerato de la Comunidad Valenciana, 192 hombres y 203 mujeres ($M = 17.14$, $DE = 0.37$). Se aplicó un muestreo por cuotas (Sierra, 1998), con estratos que siguieron una afijación proporcional por provincias y las variables demográficas de agrupación: titularidad de centro (público-privado), curso (1º y 2º de Bachiller) y sexo (hombre-mujer). El tamaño de la muestra se calculó aplicando la fórmula correspondiente a las poblaciones finitas (Sierra, 1998) y la muestra final alcanzó un error de 5,01% al nivel de confianza del 95,5%.

Dado que los criterios de inclusión de los participantes a la muestra final eran exigentes (contestar adecuadamente los cuatro pases del cuestionario y en cada ocasión refiriéndose al día anterior siempre que fuera un día típico y no anómalo), se comenzó el primer pase de los cuestionarios con 482 adolescentes.

Instrumento

El instrumento de medida utilizado fue la versión española del cuestionario inglés *Four by one-day Physical Activity Questionnaire* (Cantera-Garde y Devís-Devís, 2000), diseñado por Cale (1994) para obtener una estimación de la actividad física

y el gasto energético total de los niños y adolescentes. La fiabilidad y validez ha sido demostrada en distintos países, incluido España (Argiropoulou, Michalopoulou, Aggeloussis y Aygerinos, 2004; Cale, 1994; Soler, 2004; Soler, Generelo, Zaragoza y Julián, 2010). El instrumento original obtuvo una fiabilidad de $r = .62$ ($p < .05$) y se consideró una medida consistente de la actividad física. Los métodos de validación elegidos fueron la frecuencia cardíaca y un método de observación. La relación resultante con el control del ritmo cardíaco fue de $r = .61$ ($p < .01$) y de $r = .79$ ($p < .01$) para la relación con los registros de observación (Cale, 1994). La adaptación española obtuvo valores de fiabilidad para los días de jornada escolar de $r = .93$ ($p < .05$) y de $r = .84$ ($p < .05$) para el fin de semana. La validez concurrente resultó en valores de $r = .62$ ($p < .01$) al relacionar el cuestionario con la frecuencia cardíaca y de $r = .67$ ($p < .01$) al relacionar el cuestionario con el total de pasos en un día en el podómetro (Soler, 2004; Soler, Generelo, Zaragoza y Julián, 2010).

Se trata de un cuestionario de recuerdo administrado en forma de entrevista, lo que ofrece más confianza respecto a la calidad de los datos (Sallis y Saelens, 2000). Además, el instrumento pregunta por la AF del día anterior y está estructurado en los diferentes momentos de la jornada para facilitar el recuerdo al entrevistado. Especificar la AF es una actividad cognitiva compleja, por lo que preguntar por un periodo reducido y reciente es recomendable para mejorar el rigor de la medida, siempre que se realicen diversos pases del cuestionario para obtener información de varios días, contemplando así la variabilidad intra-individual de los patrones de AF (Welk, Corbin y Dale, 2000). El instrumento también tiene en cuenta el tipo de actividad, la duración, la intensidad y la frecuencia, así como las actividades sedentarias.

Procedimiento para la recogida y análisis de datos

El diseño, procedimiento y consideraciones éticas de la investigación fueron aprobados por la institución pública que sufragó sus gastos y se obtuvo el consentimiento informado de los directores de los centros y de sus tutores. El instrumento se aplicó entrevistando a los adolescentes en grupos de tres. Se administró en cuatro ocasiones, dos en otoño y dos en invierno, sobre una jornada escolar y otra de fin de semana en cada una de las estaciones. Los entrevistadores orientaron y pautaron el ritmo de las preguntas en cada una de las partes del día con el fin de conseguir respuestas de calidad. El procedimiento también incluyó la selección y el entrenamiento de los entrevistadores. En una primera reunión, el investigador responsable del trabajo de campo presentó y explicó el cuestionario a los entrevistadores, poniendo especial atención en la categorización de la intensidad de la AF. El cuestionario se administró entre los propios entrevistadores para que se familiarizaran con el instrumento. En días posteriores lo aplicaron a adolescentes de la misma etapa que la muestra y se celebró una segunda sesión donde se puso en común la experiencia y se resolvieron las dudas suscitadas. Además, se les proporcionó un protocolo con información e instrucciones sobre el uso del cuestionario.

Todas las actividades físicas reflejadas fueron codificadas y clasificadas según su categoría de intensidad, ya fuese la estipulada según el protocolo y listado de actividades que incluye el cuestionario (Cantera-Garde y Devís-Devís, 2000) o la resultante de una reconsideración del entrevistador cuando

administraba el cuestionario-entrevista. El entrevistador recurría a dicha reconsideración a partir de ciertas preguntas breves de sondeo relativas al carácter de la actividad, es decir, si la realizaba de forma recreativa o competitiva, vigorosa o suave y con mucho o poco jadeo. Para obtener el gasto energético, el tiempo en horas

de cada actividad se multiplicó por los METs (unidad metabólica equivalente a 1 Kcal/kg/h) correspondientes a cada categoría de intensidad contenida en el compendio de actividades físicas reconocido internacionalmente (Ainsworth et al., 2000) (ver en la Tabla 1 algunos ejemplos).

| Categoría de intensidad | MET | Ejemplos |
|-------------------------|-----|---|
| Dormir | 1 | ----- |
| Actividades muy ligeras | 1.5 | Juegos de mesa, ver televisión, tocar un instrumento musical, leer, etc. |
| Actividades ligeras | 2.5 | Aseo personal, ir de compras, pasear, tareas del hogar, etc. |
| Actividades moderadas | 4 | Pasear a ritmo rápido, bailar, ir en bicicleta, subir y bajar escaleras, etc. |
| Actividades fuertes | 6 | Salir a correr, nadar a ritmo normal, aeróbic, etc. |
| Actividades muy fuertes | 10 | Partido de fútbol u otro deporte colectivo, artes marciales, entrenamientos en deportes como el atletismo, etc. |

Fuente: Ainsworth et al. (2000)

Tabla 1. MET y ejemplos de actividades para cada categoría de intensidad.

Se calculó el promedio del gasto energético en otoño e invierno y en cada tipo de jornada. Para conocer si existían diferencias significativas en el gasto energético medio en función de los diferentes momentos de registro, se realizó un ANOVA mixto 2x2x2x2 (sexo, edad, titularidad del centro, época del año, tipo de jornada) con medidas repetidas en los dos últimos factores. Se incluyeron las variables sexo y edad, al igual que la titularidad del centro, para conocer si existía efecto de interacción con la época del año y el tipo de jornada, dadas sus posibles influencias en la variabilidad del gasto energético.

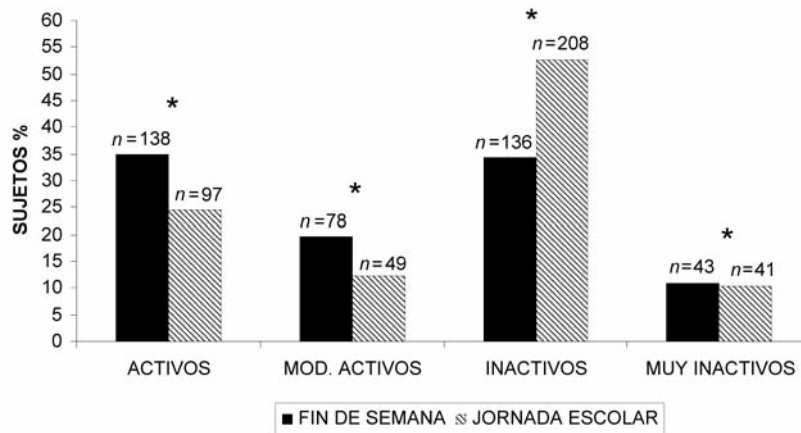
A partir del gasto energético medio, los sujetos fueron clasificados en distintos niveles de AF, siguiendo la clasificación establecida por la literatura relacionada con el estilo de vida activo (Blair y Meredith, 1994; Sallis, 1993): Activo (40 o más Kcal/kg/día); Moderadamente activo (37 - 39.99 Kcal/kg/día), Inactivo (33 - 36.99 Kcal/kg/día) y Muy inactivo (menos de 33 Kcal/kg/día). Se llevaron a cabo pruebas de Chi-cuadrado de independencia para determinar si existían diferencias significativas ($p < .05$) en la distribución de la muestra en los distintos niveles de AF según el momento de registro. Asimismo, se calcularon los residuos tipificados corregidos para conocer en qué categorías concretas se producían las diferencias significativas (residuos tipificados corregidos mayores que ± 1.96). Todos los análisis se realizaron con ayuda del *software* SPSS 19.0.

Resultados

Los análisis de varianza univariados indicaron un efecto principal estadísticamente significativo de la variable tipo de jornada ($F_{(1, 387)} = 5.75, p < .05, \eta^2 = 0.015$), de manera que

durante el fin de semana los jóvenes mostraron un mayor gasto energético ($M = 39.29$ Kcal/kg/día; $DE = 6.54$) que durante la jornada escolar ($M = 37.99$ Kcal/kg/día; $DE = 6.30$). Asimismo, el efecto de la variable época del año también resultó significativo ($F_{(1, 387)} = 54.69, p < .01, \eta^2 = 0.124$). En invierno los jóvenes mostraron un mayor gasto energético ($M = 39.97$ Kcal/kg/día; $DE = 6.47$) que en otoño ($M = 37.31$ Kcal/kg/día; $DE = 5.62$). Finalmente, los resultados del ANOVA reflejan diferencias significativas en función del sexo ($F_{(1, 387)} = 22.86, p < .001, \eta^2 = 0.056$), de modo que las chicas mostraron un menor gasto energético ($M = 37.34$ Kcal/kg/día; $DE = 3.84$) que los chicos ($M = 40.02$ Kcal/kg/día; $DE = 6.02$). No se encontraron efectos principales significativos en la variabilidad de la AF en función de la edad o la titularidad del centro.

En cuanto a los niveles de AF, la distribución de los adolescentes en función del tipo de jornada se observa en la Figura 1. Los análisis de Chi-cuadrado indicaron diferencias significativas en esta distribución ($\chi^2_3 = 28.89, p < .001, C = 0.188$). El estudio de los residuos tipificados corregidos permitió saber que estas diferencias se producían en todas las categorías excepto en la de 'muy inactivos'. De este modo, se observa que durante el fin de semana había más 'activos' (34.9%) y 'moderadamente activos' (19.71%) que durante la jornada escolar (24.51% y 12.38%, respectivamente). Por otra parte, el porcentaje de adolescentes 'inactivos' era menor durante el fin de semana (34.4%) que durante la jornada escolar (52.61%), mientras que en la categoría de 'muy inactivos' fueron similares (10.83% en fin de semana y 10,34% en jornada escolar).

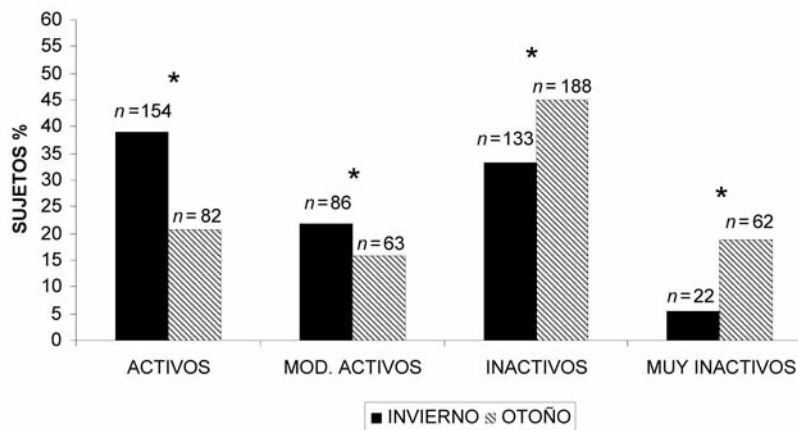


* Diferencias significativas (residuos tipificados corregidos mayores o menores de 1.96).

Figura 1. Niveles de actividad física según tipo de jornada.

La Figura 2 muestra la distribución de los adolescentes entre los niveles de AF en función de la época del año. Los análisis de Chi-cuadrado indicaron diferencias significativas en esta distribución ($\chi^2_3 = 53.98, p < .001, C = 0.253$). El estudio de los residuos tipificados corregidos permitió saber que las diferencias se producían en todos los niveles de AF. De este modo, se observa que existían más 'activos' (38.95%) y 'moderadamente activos' (21.73%) en invierno que en otoño (20.73% y 15.9%, respectivamente). En cuanto al grupo de 'inactivos', existía un

menor porcentaje en invierno (33.24%) que en otoño (45.03%), como sucedía en el grupo de 'muy inactivos' (invierno, 5.54%; otoño, 18.69%). Finalmente, los análisis de Chi-cuadrado indicaron diferencias significativas en los niveles de AF en función del sexo ($\chi^2_3 = 26.24, p < .001, C = 0.250$). Los residuos tipificados corregidos revelaron diferencias únicamente en las categorías de 'activos', con un mayor porcentaje de chicos (39.06%) que chicas (17.24%), y la de 'inactivos', con más chicas 'inactivas' (53.20%) que chicos (32.81%).



* Diferencias significativas (residuos tipificados corregidos mayores o menores de 1.96).

Figura 2. Niveles de actividad física según época del año.

Los ANOVAs también revelaron un efecto significativo en la interacción época del año y tipo de jornada ($F_{(1, 387)} = 130.53, p < .001, \eta^2 = 0.252$) (Figura 3). Las pruebas post hoc de Bonferroni mostraron diferencias significativas ($p < .01$), así en otoño los jóvenes presentaban mayor gasto energético durante la jornada escolar ($M = 38.56$ Kcal/kg/día; $DE = 8.02$) que en el fin de semana ($M = 36.06$ Kcal/kg/día; $DE = 6.31$). En invierno

ocurrió lo contrario y presentaron mayor gasto energético durante el fin de semana ($M = 42.52$ Kcal/kg/día; $DE = 9.73$) que en jornada escolar ($M = 37.41$ Kcal/kg/día; $DE = 6.51$). La combinación de las variables jornada escolar y época del año explica un 25.2% de la varianza del gasto energético en los adolescentes de 17-18 años.

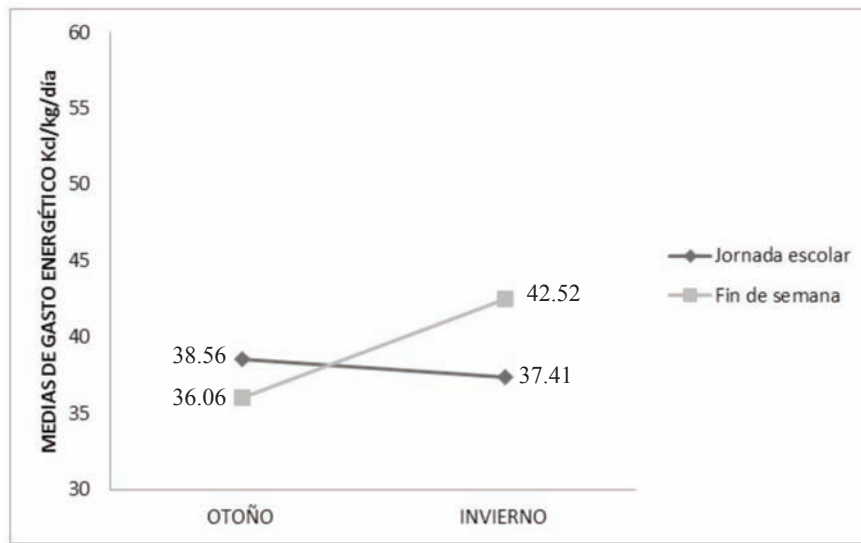
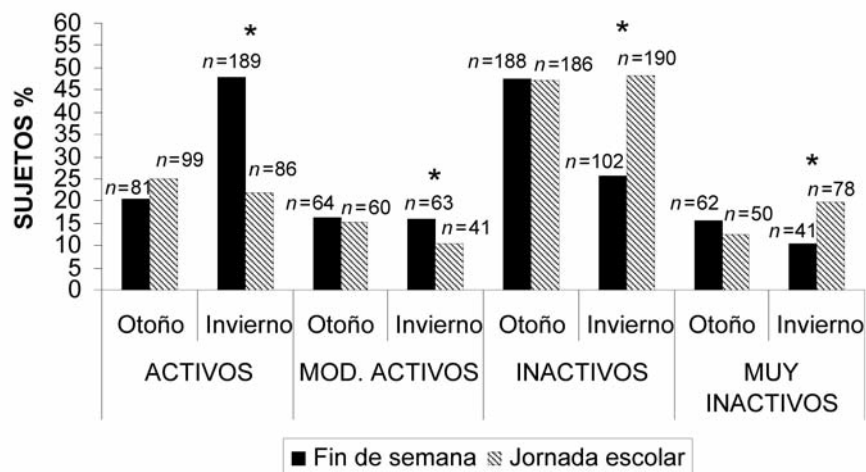


Figura 3. Comparación de los valores medios del gasto energético según época del año y tipo de jornada.

La distribución de los adolescentes entre los niveles de AF en función de ambas variables, la época del año y el tipo de jornada, se muestra en la Figura 4. Los análisis de Chi-cuadrado indicaron diferencias significativas en esta distribución ($\chi^2_7 = 84.48, p < .001, C = 0.225$) y el estudio de los residuos tipificados corregidos permitió saber en qué categorías concretas se daban diferencias estadísticamente significativas. Si bien en otoño, la distribución de los sujetos de la muestra según el tipo de jornada no mostró diferencias significativas en ninguno de los niveles de

AF, en invierno, surgieron diferencias significativas en función de tipo de jornada en todos los niveles de AF. El porcentaje de 'activos' era mayor en el fin de semana (47.84%) que durante la jornada escolar (21.77%). Lo mismo sucede en el grupo de 'moderadamente activos' (fin de semana 15.94%, jornada escolar, 10.37%). Por otra parte, en invierno existen menos 'inactivos' en fin de semana (25.82%) que en jornada escolar (48.1%), como sucede en el grupo de 'muy inactivos' (fin de semana, 10.37%, jornada escolar, 19.74%).



*Diferencias significativas (residuos tipificados corregidos mayores o menores de 1.96).

Figura 4. Niveles de actividad física según época del año y tipo de jornada.

Por último, la interacción de la época del año o el tipo de jornada con las variables demográficas del estudio (sexo, edad y titularidad del centro) no produjo efectos significativos sobre los niveles de AF.

Discusión

Los resultados de este estudio confirman que el gasto energético de los jóvenes, en su última etapa de la adolescencia, varía significativamente en función del tipo de jornada y la época del año. Concretamente, los adolescentes de 17 y 18 años son más activos durante el fin de semana que en las jornadas escolares y coinciden con la mayoría de los trabajos realizados en España con anterioridad (Cantera-Garde y Devís-Devís, 2000; Molinero et al., 2010; Peiró-Velert et al., 2008; Serra, 2006; Zaragoza et al., 2006). Además, reiteran el contraste entre lo que sucede en el contexto español y en otros países, donde niños y adolescentes tienden a ser más activos entre semana. Los registros de acelerometría de algunos estudios podrían resultar de utilidad para explicar este contraste. En adolescentes estadounidenses durante las jornadas escolares se producían picos de AF de moderada a vigorosa durante un periodo prolongado de tiempo a mediodía y primeras horas de la tarde (13-18 h) (Treuth et al., 2007). En el contexto español, las diferencias culturales en relación con las jornadas laborales-escolares y el horario de las comidas diarias, que también se producen respecto a otros países europeos, podrían dificultar la aparición de patrones similares. A lo sumo, podría producirse algún pico durante la mañana, coincidente con los recreos o la Educación Física escolar, y un desplazamiento de esas horas activas a momentos posteriores de la tarde cuando tienen lugar las actividades físico-deportivas organizadas. Así lo confirman los pocos datos disponibles obtenidos en adolescentes españoles de 15 años que revelan, como momentos de mayor actividad durante las jornadas escolares, los comprendidos entre las 11h y las 13h y las 18h y las 20h (Aznar et al., 2011). Sin embargo, hay que tener en cuenta que parte de los participantes de este estudio son estudiantes de 2º de bachillerato, nivel en el que la asignatura de Educación Física ya no tiene carácter obligatorio en España. Además, las exigencias académicas de esta etapa podrían entrar en conflicto con la práctica de actividades físico-deportivas durante las tardes de entre semana. De hecho, las tareas académicas se han revelado en otros estudios como una de las principales barreras para la práctica de actividad física en adolescentes de esta misma etapa educativa (Macarro, Romero y Torres, 2010) e incluso de Enseñanza Secundaria Obligatoria (Serra, Generelo y Zaragoza, 2010).

En relación con la época del año, los resultados confirman los obtenidos con anterioridad en adolescentes más jóvenes (12-16 años) de la Comunidad Valenciana (Peiró-Velert et al., 2008), al encontrarse un mayor consumo energético en invierno que en otoño. Sin embargo, difieren de lo observado en zonas del interior de España como Teruel (Zaragoza et al., 2006) o Zaragoza (Serra, 2006), donde se ha registrado un menor gasto energético en invierno que en otra estación más cálida como la primavera. Asimismo, contrastan con los estudios de otros países, donde el invierno se identifica como la estación menos favorecedora de la AF (Carson y Spence, 2010; Tucker y Gilliland, 2007). De alguna manera, se refuerza la tesis de Bélanger et al. (2009), quienes apuntan que las condiciones climatológicas no son el único determinante de la variabilidad de la AF a lo largo del año, al observar que los cambios también se producen en aquellos

lugares donde los contrastes del tiempo no son tan extremos entre las diferentes estaciones.

Los resultados relativos al tipo de jornada sugieren explorar los modos de introducir prácticas activas durante los días escolares para aumentar el nivel de AF en dichas jornadas. Por ejemplo, podrían fomentarse los desplazamientos activos entre los hogares y el centro escolar. También podrían dinamizarse los recreos en esta etapa para que fueran más activos, sobre todo para las chicas, que suelen presentar menor nivel de AF en los recreos que los chicos (Ridgers, Salmon, Parrish, Stanley y Okely, 2012).

Además, debería evitarse que las exigencias académicas anularan las posibilidades de prácticas más activas. Una opción sería combinar ambas cosas en un mismo lugar y con un mismo grupo de referencia. Por ejemplo, los centros escolares podrían poner a disposición de los estudiantes de bachiller salas de estudio y refuerzo académico y completar esa oferta con actividades de carácter físico-deportivo, independientes de las actividades extracurriculares previstas para los estudiantes de niveles inferiores. De esta manera, las actividades podrían adecuarse mejor a sus intereses y al horario que les resultara más conveniente.

El carácter optativo de la asignatura de Educación Física en 2º de Bachillerato debería revisarse igualmente. La evaluación de diferentes intervenciones para la promoción de la AF en Estados Unidos y, en el marco del proyecto GUIA, en América Latina y Brasil ha mostrado evidencias fehacientes de la eficacia de la Educación Física escolar que, sin embargo, parece infravalorarse (Hoehner et al., 2008). En una etapa como el bachillerato, además de garantizar la práctica de AF durante la jornada escolar, la asignatura podría profundizar en el desarrollo de competencias para promover un estilo de vida activo y una práctica autónoma fuera de los centros escolares, en conexión con las oportunidades del contexto social y ambiental en el que viven los estudiantes. Estas propuestas adquirirían una especial relevancia en el colectivo de las chicas adolescentes. Si bien los resultados de nuestro estudio no reflejan diferencias significativas en la interacción de la jornada escolar y el sexo, sí que revelan un alto porcentaje de conductas inactivas en las chicas en comparación con las que presentan los chicos. La mayoría de los estudios realizados con adolescentes coinciden con estos resultados y resaltan la importancia de desarrollar estrategias encaminadas a la promoción de AF preferentemente en este grupo poblacional (Beltrán-Carrillo, Devís-Devís y Peiró-Velert, 2012; Cale, 1994; Cantera-Garde y Devís-Devís, 2000; Peiró-Velert et al., 2008).

Por otro lado, debería tenerse en cuenta que el comienzo del curso supone un cambio drástico en las rutinas de los escolares con respecto a los hábitos de las vacaciones estivales. El tiempo libre de los escolares es mucho mayor durante las vacaciones de verano y esto favorece niveles de AF más elevados (Santos, Matos y Mota, 2005; Tucker y Gilliland, 2007). Podrían proyectarse intervenciones para facilitar el ajuste de los hábitos de los adolescentes al ritmo del curso y mantener esos niveles de AF también en otoño. Entre otras cosas, sería de interés que el comienzo de las actividades deportivas de los servicios municipales y las actividades extracurriculares no se retrasara con respecto al inicio del curso. Asimismo, los departamentos de orientación podrían ofrecer a los estudiantes de bachiller estrategias para acomodarse cuanto antes al ritmo del curso, distribuir eficazmente su tiempo y hacer compatibles las obligaciones académicas y un ocio activo a lo largo de todo el año, de modo que el nivel de AF no se viera perjudicado por la estacionalidad y la evolución del curso.

El objetivo de este estudio fue conocer la variabilidad de la AF según la época del año y el tipo de jornada en una muestra de adolescentes de Bachiller de la Comunidad Valenciana. Los resultados obtenidos indican que los niveles de actividad física son mayores durante el fin de semana que entre semana y en invierno que en otoño. En función de esta variabilidad particular se han planteado diversas estrategias para la promoción de la AF en los periodos más inactivos de la semana y el año. Futuras investigaciones deberían analizar la variabilidad de la AF en

contextos específicos aún inexplorados, para ajustar las estrategias de promoción a las peculiaridades de los ámbitos en los que se desee intervenir. También se debería comprobar si el efecto de interacción encontrado en este estudio se da en otras investigaciones. Si este fuera el caso, sería interesante indagar en los factores que influyen en que exista un mayor gasto energético de los adolescentes entre semana durante el otoño y el fin de semana en invierno.

Agradecimientos

Los autores agradecen a todos los centros de Bachillerato y los adolescentes participantes en este estudio su desinteresada colaboración.

VARIABILIDAD DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ADOLESCENTES ESPAÑOLES DE 17-18 AÑOS EN FUNCIÓN DEL TIPO DE JORNADA Y ÉPOCA DEL AÑO

PALABRAS CLAVE: Actividad física, Adolescentes, Encuestas de recuerdo, Tipo de jornada, Época del año, Gasto energético.

RESUMEN: El objetivo de este estudio fue analizar la variabilidad de los niveles de actividad física de una muestra de 395 adolescentes españoles de 17-18 años, según la estación del año (otoño, invierno) y el tipo de jornada (entre semana, fin de semana). La medida de la actividad física se llevó a cabo a través del cuestionario de recuerdo *Four by one-day physical activity questionnaire*. Los adolescentes presentaron mayor gasto energético en invierno ($M = 39.97$ Kcal/kg/día) que en otoño ($M = 37.31$ Kcal/kg/día), y en fin de semana ($M = 39.29$ Kcal/kg/día) que en jornada escolar ($M = 37.99$ Kcal/kg/día). Las pruebas Chi-cuadrado muestran que hay más adolescentes 'activos' y 'moderadamente activos' en estos periodos en los que también hay mayor gasto energético. No obstante, en otoño los jóvenes presentaron mayor gasto energético durante la jornada escolar ($M = 38.56$ Kcal/kg/día) que en fin de semana ($M = 36.06$ Kcal/kg/día), mientras que en invierno ocurrió lo contrario ($M = 42.52$ Kcal/kg/día en fin de semana y $M = 37.41$ Kcal/kg/día durante la jornada escolar). Los resultados de este estudio indican que la estación del año y el tipo de jornada pueden afectar a los niveles de actividad física de los adolescentes, pero de modo distinto en comparación con otros países o zonas geográficas. En función de esta variabilidad particular, se plantean diversas estrategias para la promoción de la actividad física en los periodos más inactivos de la semana y el año.

ADOLESCENTES ESPANHOIS DE 17-18 ANOS EM FUNÇÃO DO TIPO DE JORNADA E ÉPOCA DO ANO

PALAVRAS-CHAVE: Actividade física, Adolescentes, Questionários retrospectivos, Tipo de dia, Época do ano, Gasto energético.

RESUMO: O objetivo deste estudo foi analisar a variabilidade dos níveis de actividade física de uma amostra de 395 adolescentes espanhóis de 17-18 anos, segundo a estação do ano (outono, inverno) e o tipo de dia (durante a semana, fim-de-semana). A medida de actividade física foi levada a cabo através do questionário retrospectivo, *Four by one-day physical activity questionnaire*. Os adolescentes apresentaram maior gasto energético no inverno ($M = 39.97$ Kcal/kg/dia) que no outono ($M = 37.31$ Kcal/kg/dia), e no fim-de-semana ($M = 39.29$ Kcal/kg/dia) que num dia escolar ($M = 37.99$ Kcal/kg/dia). Os testes de Qui-Quadrado mostram que existem mais adolescentes "ativos" e "moderadamente activos" nestes periodos onde também há mais gasto energético. Não obstante, no outono os jovens revelaram maior gasto energético durante um dia escolar ($M = 38.56$ Kcal/kg/dia) que no fim-de-semana ($M = 36.06$ Kcal/kg/dia), enquanto que no inverno se verificou o oposto ($M = 42.52$ Kcal/kg/dia no fim-de-semana e $M = 37.41$ Kcal/kg/dia durante um dia escolar). Os resultados deste estudo indicam que a estação do ano e o tipo de dia podem afectar os níveis de actividade física dos adolescentes, mas não de forma distinta comparativamente com outros países e zonas geográficas. Em função desta variabilidade particular, sugerem-se diversas estratégias para a promoção da actividade física nos periodos de maior inactividade da semana ou do ano.

Referencias

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S.J. et al. (2000). Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(S9), S498-S504.
- Argiropoulou, E. C., Michalopoulou, M., Aggeloussis, N. y Avgerinos, A. (2004). Validity and reliability of physical activity measures in Greek high school age children. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3(3), 147-159.
- Aznar, S., Naylor, P. J., Silva, Pérez, M., Angulo, T., Laguna, M. et al. (2011). Patterns of physical activity in Spanish children: a descriptive pilot study. *Child Care, Health and Development*, 37(3), 322-328.
- Ballesteros, J. M., Dal-Re, M., Pérez-Farinós, N. y Villar, C. (2007). La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. *Revista Española de Salud Pública*, 81(5), 443-449.
- Béllanger, M., Gray-Donald, K., O'Loughlin, J., Paradis, G. y Hanley, J. (2009). Influence of weather conditions and season on physical activity in adolescents. *Annals of Epidemiology*, 19(3), 180-186.
- Beltrán-Carrillo, V. J., Devís-Devís, J. y Peiró-Velert, C. (2012). Actividad física y sedentarismo en adolescentes de la Comunidad Valenciana. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12 (45), 122-137. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista45/artactividad266.htm>

- Blair, S. N. y Meredith, M. D. (1994). The exercise-health relationship. Does it apply to children and in youth? En R. R. Pate y R.C. Hohm (Eds.), *Health and Fitness through physical education* (11-19). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Cale, L. (1994). Self-report measures of children's physical activity: Recommendations for future development and a new alternative measure. *Health Education Journal*, 53, 439-453.
- Cantera-Garde, M. A. y Devís-Devís J. (2000). Physical activity levels of secondary school Spanish adolescents. *European Journal of Physical Education*, 5(1), 28-44.
- Cantera-Garde, M. A. y Devís-Devís, J. (2002). La promoción de la actividad física relacionada con la salud en el ámbito escolar. Implicaciones y propuestas a partir de un estudio realizado entre adolescentes. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 67, 54-62.
- Carson, V. y Spence, J. C. (2010). Seasonal variation in physical activity among children and adolescents: a review. *Pediatric Exercise Science*, 22(1), 81-92.
- Chan, C. B., Ryan, D. A. y Tudor-Locke, C. (2006). Relationship between objective measures of physical activity and weather: a longitudinal study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3, 21.
- Dencker, M. y Andersen, L. B. (2008). Health-related aspects of objectively measured daily physical activity in children. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 28(3), 133-144.
- Devís-Devís, J., Beltrán-Carrillo, V. J. y Peiró-Velert, C. (2013). Exploring socio-ecological factors influencing active and inactive Spanish students in years 12 and 13. *Sport, Education and Society*, DOI:10.1080/13573322.2012.754753
- Elder, J. P., Lytle, L., Sallis, J. F., Rohm, D., Steckler, A., Simons-Morton, D. et al. (2007). A description of the social-ecological framework used in the trial of activity for adolescent girls (TAGG). *Health Education Research*, 22(2), 155-165.
- Guthold, R., Cowan, M. J., Autenrieth, C. S., Kann, L. y Riley, L. M. (2010). Physical activity and sedentary behavior among schoolchildren: A 34-Country comparison. *The Journal of Pediatrics*, 157(1), 43-49.
- Hernández, J. L., Velázquez, R., Alonso, D., Garoz, I., López, C., López, A. et al. (2007). Evaluación de ámbitos de la capacidad biológica y de hábitos de práctica de actividad física. Estudio de la población escolar española. *Revista de Educación*, 343, 177-198.
- Hoehner, C. M., Soares, J., Parra, D., Ribeiro, I. C., Joshu, C. E., Pratt, M. et al. (2008). Physical activity interventions in Latin America. A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(3), 224-233.
- Janssen, I. y Leblanc, A. G. (2011). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 40.
- Macarro, J., Romero, C. y Torres, J. (2010). Motivos de abandono de la práctica de actividad físico-deportiva en los estudiantes de Bachillerato de la provincia de Granada. *Revista de Educación*, 353, 495-519.
- Martín-Matillas, M., Ortega, F., Chillón, P., Pérez, I. J., Ruiz, J. R., Castillo, R. et al. (2011). Physical activity among Spanish adolescents: relationship with their relatives' physical activity – The AVENA Study. *Journal of Sports Sciences*, 29(4), 329-336.
- Molinero, O., Martínez, R., Garatachea, N. y Márquez, S. (2010). Pautas de actividad física de adolescentes españolas: diferencias mediadas por la participación deportiva y el día de la semana. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(1), 103-116.
- Nilsson, A., Anderssen, S. A., Andersen, L. B., Froberg, K., Riddoch, C., Sardinha, L. B. et al. (2009). Between-and within-day variability in physical activity and inactivity in 9- and 15-year-old European children. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(1), 10-18.
- Peiró-Velert C., Devís-Devís J., Beltrán-Carrillo V. J. y Fox (2008). Variability of Spanish adolescent's physical activity patterns by seasonality, day of the week and demographic factors. *European Journal of Sport Science*, 8(3), 163-71.
- Riddoch, C. J., Andersen, L. B., Wedderkopp, N., Harro, M., Klason-Heggebo, L., Sardinha, L. B. et al. (2004). Physical activity levels and patterns of 9- and 15-yr old European children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(1), 86-92.
- Ridgers, N. D., Salmon, J., Parrish, A., Stanley, R. M. y Okely, A. D. (2012). Physical activity during school recess: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 43(3), 320-328.
- Sallis, J. F. (1993). Epidemiology of physical activity and fitness in children and adolescents. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 33(4-5), 403-408.
- Sallis, J. F. y Saelens, B. E. (2000). Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2(71), 1-14.
- Santos, M. P., Matos, M. y Mota J. (2005). Seasonal variations in Portuguese adolescents' organized and non organized physical activities. *Pediatric Exercise Science*, 17(4), 390-398.
- Serra, J. R. (2006). Estudio epidemiológico de los niveles de actividad física en los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 83, 25-34.
- Serra, J. R., Generelo, E. y Zaragoza, J. (2010). Barreras para la realización de actividad física en adolescentes en la provincia de Huesca. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(39), 470-482.
- Sierra, R. (1998). *Técnicas de Investigación social. Teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo.
- Soler, J. J. (2004). *Análisis de la frecuencia cardiaca registrada en las clases de Educación Física y su relación con los niveles de actividad física diaria de un grupo de alumnos de la educación secundaria obligatoria. Implicaciones para la salud y la labor docente*. Tesis doctoral no publicada. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- Soler, J. J., Generelo, E., Zaragoza, J. y Julián, J.A. (2010). Validez de criterio y confiabilidad del "Four by One Day Physical Activity Questionnaire" en población adolescente española. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 101, 19-24.
- Treuth, M. S., Catellier, D. J., Schmitz, K. H., Pate, R. R., Elder, J. P., McMurray, R. G. et al. (2007). Weekend and weekday patterns of physical activity in overweight and normal-weight adolescent girls. *Obesity*, 15(7), 1782-1788.
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Mâsse, L. C., Tilert, T. y McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 181-8.
- Tucker, P. y Gilliland, J. (2007). The effect of season and weather on physical activity: a systematic review. *Public Health*, 121(12), 909-922.
- Yancey, A. K., Fielding, J. E., Flores, G. R., Sallis, J. F., McCarthy, W. J. y Breslow, L. (2007). Creating a robust public health infrastructure for physical activity promotion. *American Journal of Preventive Medicine*, 32(1), 68-78.
- Welk, G. J., Corbin, C. B. y Dale, D. (2000). Measurement issues in the assessment of physical activity in children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2(71), 59-73.
- Zaragoza, J., Serra, J. R., Ceballos, O., Generelo, E., Serrano, E. y Julián, J. A. (2006). Los factores ambientales y su influencia en los patrones de actividad física en adolescentes. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 2(4), 1-14.