

## LOS NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA: UNO DE LOS RETOS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA EN PRIMARIA

Frago-Calvo, J.M., Zaragoza, J., Generelo, E., Murillo, B., Aibar, A.

### RESUMEN

**Introducción y objetivos:** Diferentes autores proponen la educación física (EF) como un buen escenario para incrementar los niveles de actividad física (NAF) de los jóvenes, aunque poco se conoce sobre la contribución real de esta área a tal fin. Este estudio pretende analizar los NAF de un grupo de escolares de Educación Primaria durante las clases de EF, comprobando el grado de cumplimiento de las recomendaciones para este periodo (50 % del tiempo en actividad física moderada o vigorosa – AFMV –), las variaciones asociadas al género y la contribución de esta clase a los NAF habituales.

**Metodología:** 74 sujetos (8.64  $\pm$ 1.82 años), de los que 23 fueron chicos (8.43  $\pm$ 1.85 años) y 51 chicas (8.73  $\pm$ 1.81 años), portaron un acelerómetro durante una semana completa, incluyendo las 2 clases semanales de EF. **Resultados:** los sujetos pasaron el 22 % del tiempo de la clase de EF realizando AFMV, sin diferencias significativas de género. En los días que hubo clase, la AFMV practicada fue el 9.17 % de la AFMV diaria. Aunque no se mostraron diferencias significativas, los días con EF mostraron NAF más altos que los días sin clase. Una alumna (1.30 %) cumplió con las recomendaciones (50 % del tiempo en AFMV) para este periodo. **Conclusiones:** Las clases de EF mostraron valores muy por debajo de las recomendaciones para este periodo. No obstante, éstas tuvieron un papel considerable en incrementar la AFMV diaria. Se hace necesario incrementar el tiempo activo durante las clases de EF.

### ABSTRACT

**Introduction and aim:** Different authors have proposed physical education (PE) as an important opportunity to increase physical activity levels (PAL) in youth. However, little is known about real contribution of PE lessons to this goal. The aim of this study was to assess children's PA during PE lessons, determining compliance with current guidelines (50 % of PE time in moderate or vigorous physical activity – MVPA –), gender differences and contribution of PE lessons to overall PA. **Methods:** Accelerometer measurements were done in 74 students (8.64  $\pm$ 1.82 years) of which 23 were boys (8.43  $\pm$ 1.85 years) and 51 girls (8.73  $\pm$ 1.81 years). **Results:** Children spent 22 % of PE time in MVPA, with no gender differences. MVPA during PE accounted for

9.17 % of daily MVPA. Although there were no significant differences, PE days showed higher PAL than non-PE days. One girl (1.30 %) complied with current guidelines during PE lessons. **Conclusions:** PA levels during PE were low. However, PE played a considerable role in increasing daily PA. It is necessary to increase active time during PE lessons.

## **PALABRAS CLAVE**

Niveles de actividad física, educación física, educación primaria, recomendaciones de actividad física.

## **INTRODUCCIÓN**

La educación física (EF) como área de aprendizaje figura en el marco curricular y tiene carácter obligatorio en educación primaria en toda Europa (Comisión Europea/EACEA/Eurydice, 2013). A pesar de su obligatoriedad, tradicionalmente han existido posicionamientos a favor de dedicar más tiempo a las "principales" áreas académicas (Sibley & Etnier, 2003). No obstante, debido sobre todo a los bajos niveles de actividad física (NAF) habituales de los escolares en diferentes países (Van Stralen et al., 2013; Aznar et al., 2010), así como a los demostrados beneficios de la práctica de actividad física (AF) en niños (British Heart Foundation National Center, 2014), o incluso las asociaciones positivas encontradas con el rendimiento académico (Rasberry et al., 2011), algunas instituciones han reivindicado el aumento del tiempo dedicado a ella en la escuela (USDHHS, 2010).

En trabajos previos, Generelo, Julián y Zaragoza (2009) señalan que la EF posee un gran potencial para la promoción de la AF de forma directa e indirecta. De forma directa por su contribución a la acumulación de minutos de AF, pero también por facilitar experiencias satisfactorias de aprendizaje. Y de forma indirecta, la EF puede promover la práctica de AF fuera del entorno escolar y contribuir a la adquisición de un estilo de vida activo, interconectando diferentes contextos de práctica (Peiró-Velert, C., Pérez-Gimeno, E. y Valencia-Peris, A. (2012).

Tal y como apuntan Sánchez-Vaznaugh, Sánchez, Rosas, Baek, & Egerter (2012), quizás el rol más importante de la EF, más allá de posibilitar el aumento de los NAF en los escolares, sea proporcionar los conocimientos, habilidades y destrezas para ser físicamente activos tanto ahora como a lo largo de sus vidas. Según Macfarlane y

Kwong (2003), no está claro si la naturaleza de la EF busca promover la AF o el desarrollo de habilidades motoras, las cuales no requieren por fuerza una suficiente implicación cardiovascular. Aunque la realización de AF debe ser uno de los objetivos de la EF, en muchas ocasiones es la única oportunidad que los niños tienen de realizar un mínimo de AF a lo largo del día (Meyer et al., 2013), y algunas investigaciones refuerzan la idea de que la EF debe posibilitar la acumulación de minutos para incrementar los NAF (Macfarlane & Kwong, 2003).

Pero según el informe Eurydice (Comisión Europea/EACEA/Eurydice, 2013), España es uno de los países de la UE donde el tiempo mínimo destinado a la EF como asignatura con carácter obligatorio, es de los más bajos (6 % del tiempo académico en Primaria y 3 % en ESO).

Desde diferentes países se han desarrollado recomendaciones sobre los NAF para las clases de EF (Reino Unido, Estados Unidos, Canadá o Australia por ejemplo). Así, la National Association for Sport and Physical Education (NASPE, 2004), al igual que Healthy People 2010 (USDHHS, 2000), señalan que los niños deberían permanecer el 50 % de la clase realizando AFMV.

Desafortunadamente, los NAF de los estudiantes en las clases de EF son frecuentemente muy bajos (Fairclough & Stratton, 2005a, 2006), y la proporción de tiempo de la clase durante la cual participan en AFMV suele ser inferior, y en ocasiones muy inferior, al 50 % (Meyer et al., 2013). Igualmente, encontramos escasos estudios que aporten datos sobre la contribución de la EF a los NAF diarios de los escolares (Meyer et al., 2013).

En nuestro país encontramos pocos estudios que hagan referencia a los NAF durante las clases de EF en población joven. Podemos destacar el de Martínez, Contreras, Aznar, y Lera (2012), quienes llevaron a cabo un estudio con acelerómetros en escolares españoles de 11 y 12 años, en el cual cuantificaban la AF semanal y la AF durante las clases de EF. Sus resultados mostraron que los alumnos dedicaron el 9.25 % de la clase a AFMV, el 7.98 % a AF ligera (AFL), y el 82.77 % a actividades sedentarias.

En definitiva, y por lo revisado en la literatura específica a nivel internacional, podemos afirmar que son muchos los estudios que alertan de que el tiempo de AFMV acumulado durante las clases de EF está por debajo de las recomendaciones (Fairclough & Stratton, 2006). Igualmente, diferentes estudios (Fairclough & Stratton, 2005a; Kulinna, Martin,

Lai, Kliber, & Reed, 2003) han mostrado cómo los niños permanecían durante una mayor proporción del tiempo de la clase en valores de AFMV que las niñas (USDHHS, 2000).

Los objetivos del presente trabajo fueron: a) analizar los niveles de actividad física de un grupo de escolares de Educación Primaria durante las clases de EF; b) establecer el grado de cumplimiento de las recomendaciones para este periodo; c) analizar las variaciones asociadas al género en la práctica de AF durante las clases de EF; y d) establecer la contribución de la AF practicada en las clases de EF a los NAF diarios y semanales, así como al cumplimiento de las recomendaciones de AF diaria.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### ***Participantes:***

Un centro escolar concertado de la ciudad de Zaragoza (España) fue seleccionado utilizando criterios de accesibilidad. Los padres/madres/tutores legales fueron informados del procedimiento e invitados a participar en la reunión al inicio de curso, donde recibieron una carta explicativa con la opción de devolverla dando su consentimiento informado.

La investigación fue aprobada por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEICA) del Gobierno de Aragón (Departamento de Salud y Consumo).

### ***Instrumentos:***

Los instrumentos utilizados para la medición de los NAF fueron los acelerómetros Actigraph GT1M y GT3X (Pensacola, FL, USA), ambos utilizados en modo uniaxial. Se instó a los participantes a llevarlo durante 8 días en las horas de vigilia.

### ***Criterios de inclusión:***

Para ser incluido en el estudio, el sujeto debía haber llevado el acelerómetro durante al menos 3 días completos laborables y uno del fin de semana (Trost et al., 2005). Un “día completo” se define como al menos 10 horas de continua monitorización por día, en días entre semana, y al menos 8 en días de fin de semana (Rowlands, 2007). El “tiempo llevado” fue definido mediante la substracción del tiempo no llevado de las 24 horas del día, y el “tiempo no llevado” fue definido como un intervalo de al menos 10 minutos de actividad entre 0 y 100 counts (Kristensen et al., 2008). El sujeto debía haber

participado en las dos clases de EF de la semana de monitorización, y el instrumento haber registrado el total de tiempo de estas clases, que fue de 45 ( $\pm 0$ ) min. cada una.

De los 149 alumnos elegibles, 108 devolvieron el consentimiento escrito. Se excluyeron del estudio dos grupos (1º y 2º de Primaria, total 28 sujetos) por producirse cambios en los horarios de las clases de EF que no fueron notificados. Otros 7 sujetos fueron excluidos por no cumplir los mencionados criterios de inclusión. Finalmente, 74 alumnos ( $8.64 \pm 1.82$  años) de 3º a 6º de Educación Primaria, de los cuales 23 fueron de género masculino ( $8.43 \pm 1.85$  años), y 51 de género femenino ( $8.73 \pm 1.81$  años), fueron incluidos en el análisis final (68.52 % de adherencia al protocolo).

#### ***Procedimiento:***

Se instó a los participantes a llevar el acelerómetro en la cadera derecha (Trost et al., 2005), participando en actividades normales y evitando manipularlo. Los puntos de corte utilizados fueron de 0-11, 12-507, 508-718,  $\geq 719$  para definir la actividad sedentaria, ligera, moderada y vigorosa, respectivamente (Evenson et al., 2008). Los monitores fueron inicializados según descripción del fabricante, y el epoch fue establecido en 5 segundos (Edwardson & Gorely, 2010). Los datos grabados el día en que el acelerómetro fue entregado fueron excluidos del análisis (Lachat et al., 2008).

Los datos recogidos por los acelerómetros fueron descargados mediante el programa ActiLife versión 5 (Actigraph, Pensacola, FL, USA) y se usó el programa gAF (grupo EFYPAF, Universidad de Zaragoza) para seleccionar los intervalos correspondientes a las clases. Los datos fueron analizados utilizando el programa SPSS 18.

La programación de las clases no fue alterada para el desarrollo del estudio. En 3º y 4º de Primaria se estaban desarrollando Unidades Didácticas de habilidades motrices, de juegos predeportivos en 5º y de carrera carrera de larga duración en 6º.

#### ***Análisis estadísticos:***

Para la variable NAF durante las clases de EF, se realizaron análisis descriptivos (media y desviación estándar) del tiempo acumulado en cada intensidad (sedentaria, AFL, AF moderada -AFM -, AF vigorosa - AFV - y AFMV). Con estos resultados, se determinó el grado de cumplimiento de la recomendación del 50 % del tiempo de clase en AFMV.

Para conocer la contribución de la EF a los NAF se calculó la proporción que la AFMV practicada en las clases suponía sobre la AFMV diaria. Igualmente, y debido a que las clases de EF no tenían carácter diario, se realizaron análisis descriptivos de la AFMV acumulada a lo largo de la semana, para calcular la contribución de las dos clases semanales sobre la AFMV semanal total.

Para determinar la posible existencia de diferencias de género durante las clases de EF, se utilizó la prueba ANOVA de un factor. Igualmente, se realizó un análisis lineal general univariante sobre las diferentes intensidades de práctica como variables dependientes y la variable “género” como variable independiente. Con el objeto de conocer la existencia de diferencias significativas según el género en el cumplimiento de las recomendaciones de práctica de AF, se realizó la prueba Chi Cuadrado.

## RESULTADOS

### *Niveles de AF en las clases de EF:*

La tabla 1 muestra el tiempo que cada sujeto permaneció en las diferentes intensidades de AF durante las clases de EF. Observamos que los sujetos acumularon cerca de 9.68 minutos de AFMV de media. Una alumna (1.30 %) cumplió la recomendación del 50 % del tiempo en AFMV, mientras que ningún chico alcanzó esta recomendación.

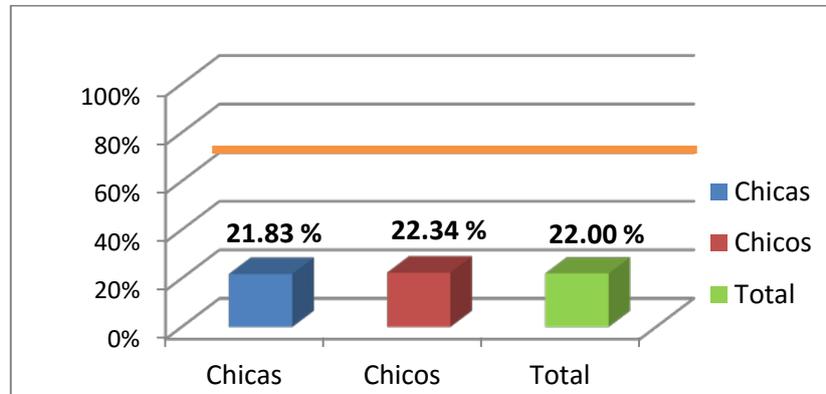
*Tabla 1. Tiempo (Min) en Cada Intensidad Durante las Clases de EF*

Nivel de intensidad	Total (n = 74)	Chicos (n = 23)	Chicas (n = 51)
	MD (± SD)	MD (± SD)	MD (± SD)
<b>Sedentaria</b>	2.02 (± 5.20)	19.33 (± 6.01)	20.33 (± 4.83)
<b>Ligera</b>	14.26 (± 3.48)	15.06 (± 3.71)	13.90 (± 3.35)
<b>Moderada</b>	3.99 (± 1.55)	4.15 (± 1.80)	3.92 (± 1.44)
<b>Vigorosa</b>	5.69 (± 3.62)	5.70 (± 3.84)	5.68 (± 3.56)
<b>AFMV</b>	9.68 (± 4.51)	9.85 (± 5.04)	9.60 (± 4.29)
<b>Total AF</b>	23.94	24.91	23.50
<b>% clase EF en AFMV</b>	22.00 %	22.34 %	21.83 %

Los sujetos acumularon una media de 9.68 (± 4.51) minutos de AFMV durante cada clase, un 22.00 % de la misma, siendo 9.85 (± 5.04) minutos el tiempo acumulado por

los chicos (22.34 % del tiempo de la clase), por 9.60 ( $\pm$  4.29) minutos las chicas (21.83 %). La prueba ANOVA de un factor no mostró diferencias significativas entre géneros.

Figura 1. Tiempo de AFMV en las Clases de EF



**Contribución de la educación física y comparación entre días con y sin clase:**

En los días en que hubo clase de EF, ésta contribuyó en un 9.17 % a la AFMV diaria, y en un 16.13 % al cumplimiento de las recomendaciones de práctica diaria.

En las figuras 2 (chicos) y 3 (chicas) podemos apreciar los minutos de AF para cada nivel de intensidad (AFL, AFM, AFV, AFMV y total), en los días con y sin clase de EF. Los chicos alcanzan valores ligeramente más altos en AFMV en los días en que tuvieron EF, pero no en AFL ni en actividad total. Las chicas alcanzaron valores más altos en días con EF en todas las intensidades, pero no hubo diferencias significativas.

Figura 2. AF Diaria (Min) Según Nivel de Intensidad (Chicos)

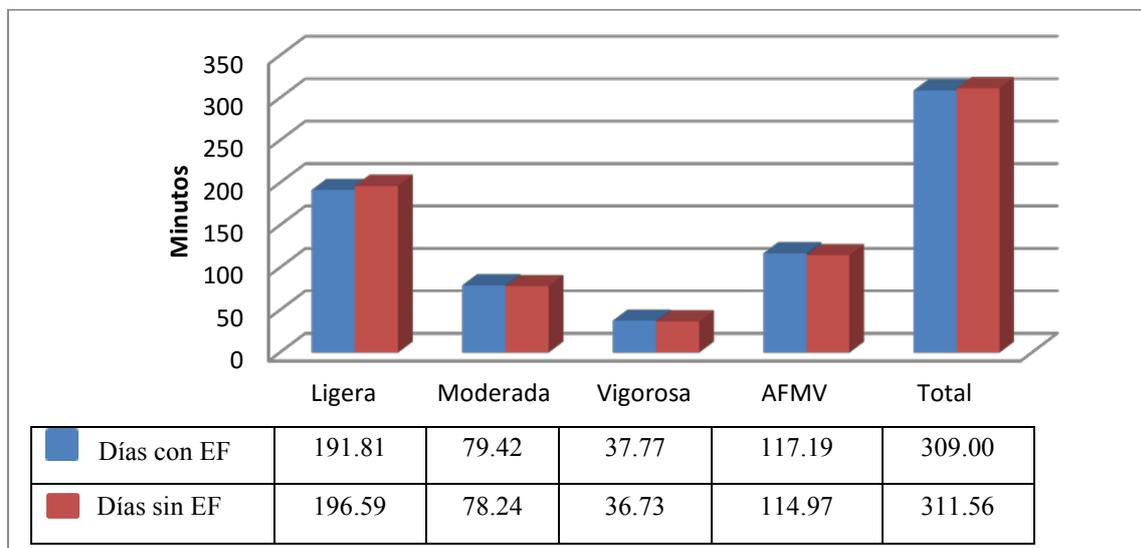
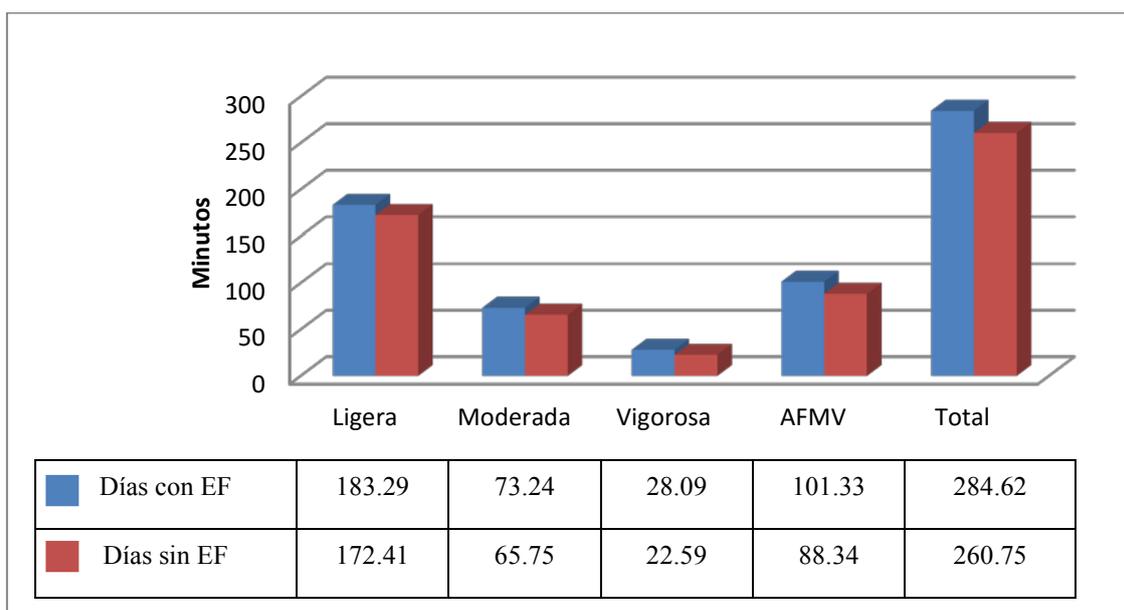


Figura 3. AF Diaria (Min) Según Nivel de Intensidad (Chicas)



En la suma de las dos clases de EF semanales, los sujetos acumularon una media de 21.54 ( $\pm 10.74$ ) minutos de AFMV, sin diferencias significativas entre chicos (21.96  $\pm 11.71$ ) y chicas (21.35  $\pm 10.38$ ), lo que supuso el 4.43 % de la AFMV practicada esa semana (3.89 % en el caso de los chicos y 4.73 % en el de las chicas).

## DISCUSIÓN

Los resultados hallados en nuestro estudio muestran bajos NAF durante las clases de EF, y por tanto un bajo cumplimiento de las recomendaciones, en consonancia con los resultados obtenidos en estudios previos (Fairclough & Stratton, 2006; Meyer et al., 2013). No encontramos diferencias significativas entre géneros en cuanto al tiempo de AFMV acumulado durante las clases. Igualmente, para el total de la muestra, la AFMV acumulada durante las clases de EF supuso un 9.17 % del tiempo diario de AFMV, así como un 16.13 % de los 60 minutos diarios recomendados.

Estos resultados pueden deberse a varias razones, entre ellas la influencia que puede ejercer el contenido trabajado en los diferentes cursos analizados. Mientras que en 6° curso se estaba desarrollando una unidad didáctica de carrera de larga duración, en 3° y 4° curso se trabajó una unidad didáctica de habilidades motrices, centrada en lanzamientos y manipulaciones. Evidentemente los objetivos de aprendizaje, la metodología empleada, la tipología de tareas, etc. en cada caso fueron diferentes, por lo

que los resultados obtenidos pueden estar influenciados por estos aspectos, al igual que señalan investigaciones previas (Fairclough & Stratton, 2005b; McKenzie et al., 2006).

Otra de las razones que podría explicar nuestros resultados hace referencia a la utilización del tiempo de clase, concretamente nos referimos al porcentaje de tiempo de las clases que se dedicaba a aspectos informacionales y organizativos (información inicial, desplazamiento al lugar de práctica, etc.). De los 45 minutos de duración media de las clases, alrededor de 10 minutos se dedicaron a estas tareas, reduciéndose por tanto la oportunidad de tiempo activo de práctica para el alumnado, aspecto que también señalan Hernández, Ferrando, Quílez, Aragónés, y Terreros (2010) en su estudio.

En cuanto al análisis por género, diferentes estudios muestran que los chicos realizan más AF que las chicas (Beighle et al., 2006; Troiano et al., 2008) durante las clases de EF, diferencias que otros estudios tratan de explicar en base a principalmente 3 hipótesis: a) que las chicas maduran antes que los chicos (Thompson, Baxter-Jones, Mirwald, & Bailey, 2003), y por lo tanto dejan de interesarse en propuestas activas a una edad más temprana; b) que puede que las actividades en que las chicas toman parte no faciliten el mismo tipo de movimientos que aquellas en que toman parte los chicos (Fairclough & Stratton, 2005b); y c) que es probable que las chicas estén menos motivadas que los chicos para esforzarse físicamente (Hernández-Estopañán, 2009). En nuestro estudio, chicos y chicas participaban en las mismas actividades, mientras que la diferencia de maduración o la motivación no fueron valoradas. No obstante, en la literatura encontramos también algunos trabajos en los que las chicas mostraron NAF más altos que los chicos durante las clases de EF, como el de Gavarry, Giacomoni, Bernard, Seymat, y Falgairrette (2003), si bien este estudio analiza la AF en sujetos entre los 6 y los 20 años. En diferentes estudios realizados en otros sistemas educativos (Fairlough & Stratton, 2005b), encontramos además que chicos y chicas pueden participar en diferentes actividades según su sexo, aspecto que no es común en España.

Existen muy pocos estudios que hayan examinado la contribución de la AF practicada durante las clases de EF a los NAF diarios y al cumplimiento de las recomendaciones de práctica diaria. Wickel y Eisenmann (2007) hallaron que, en sujetos de 6 a 12 años, el 11 % de su AFMV diaria era resultado de la clase de EF, en una muestra masculina y reclutada en clubes deportivos, lo que podría suponer una muestra poco representativa de la población joven en general y diferente a la analizada en nuestro trabajo. Por su

parte, Meyer et al. (2013) encuentran resultados en sintonía con los hallados en nuestro estudio: en una muestra de escolares de 1º y 5º de Primaria en Suiza, la contribución de la clase de EF al cumplimiento de las recomendaciones de AF diaria fue del 17 %, datos muy similares a los hallados en nuestro estudio (16,13 %). Igualmente, la contribución de las dos clases semanales de EF a la AFMV semanal total fue inferior al 5 %. Aunque no encontramos diferencias significativas entre géneros, la contribución fue mayor en el caso de las chicas, lo que apunta a que la EF puede tener una especial importancia en incrementar los NAF habituales del género femenino.

La EF no tiene carácter diario, y la tercera hora semanal demandada por diferentes colectivos no ha sido atendida. Incluso algunas Comunidades Autónomas han reducido el tiempo dedicado a la EF en algunos cursos, por ejemplo convirtiendo las clases de 60 minutos en clases de 45 minutos, sin tener en cuenta aspectos característicos de nuestra área que van en muchas ocasiones en detrimento del tiempo útil, tal y como los que hemos apuntado anteriormente (traslado a las instalaciones, cambio de vestimenta, etc.) (Méndez, Fernández-Río, Méndez, & Prieto, 2015), y en contra de las recomendaciones realizadas por el informe Euydice (Comisión Europea/EACEA/Eurydice, 2013).

Como señalaron Dauenhauer y Keating (2011), el aumento del tiempo de la clase de EF provocaría consecuentemente un aumento en la AF diaria del niño en la etapa de Primaria. Aunque algunos estudios señalan que este aumento se localizaría exclusivamente en los días en los que el estudiante tiene clases de EF (Fernández-Río & Méndez-Giménez, 2012), otros han demostrado que, en los días con clase de EF, los niños realizaban mayor AF fuera del colegio que en los días sin EF (Meyer et al., 2013).

Es evidente que todo sistema educativo debe favorecer el desarrollo integral del ciudadano del siglo XXI, dando importancia a la EF como área curricular, ya que posibilita que la totalidad del alumnado descubra de manera activa el patrimonio cultural que representan las actividades físicas, deportivas y artístico expresivas. La EF deberá propiciar la adquisición de competencias relacionadas con las diferentes prácticas motrices para que estas se integren en el estilo de vida de nuestros alumnos (Abarca-Sos, Murillo, Julián, Zaragoza & Generelo, 2015), y deberá estimular diferentes compromisos en el alumnado (fisiológico, relacional, reflexivo, cognitivo...). El profesor, desde su intervención docente, deberá equilibrar la activación y presencia de estos compromisos a lo largo de las diferentes unidades didácticas. La preocupación

por que exista un grado de implicación fisiológica mínima, está en consonancia con estudios que señalan que 45 minutos diarios de EF podrían mejorar la capacidad cognitiva y la competencia motriz, así como reducir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en jóvenes (Reed, Maslow, Long, & Hughey, 2013). Pero para asegurar que exista un grado de implicación mínimo, el profesor deberá diseñar y controlar tareas y situaciones adecuadas. Por ello, se hace necesaria una conveniente formación del maestro ligada a la preocupación por aspectos motivacionales, con el propósito de que éste sea capaz de adaptar su intervención docente para favorecer que el alumno participe activamente. No podemos olvidar que la clase de EF es, para algunos sujetos, la única oportunidad de ser activos, pero también supone, en muchos casos, la única oportunidad de participar en actividades físicas organizadas con carácter educativo y formativo. Como señala Olivera (2006), la EF debe ser entendida como un proceso educativo y, por proyección, un estilo de vida (que promueve hábitos de conducta activos a lo largo de toda la vida del individuo en armonía con el entorno físico y social).

En conclusión, las clases de EF mostraron NAF muy bajos, que contribuyen escasamente a aumentar los NAF habituales. A la vista de los resultados obtenidos, consideramos necesario tanto un aumento del tiempo activo en las clases de EF como un aumento del tiempo semanal dedicado a esta área. Para el primer propósito, planificar las clases incluyendo determinados objetivos relacionados con el compromiso fisiológico (Fairclough & Stratton, 2005b) y desarrollar programas de intervención (Lonsdale et al., 2013) han mostrado resultados positivos. No obstante, a la hora de plantear estos objetivos no debemos olvidar que el principal rol de la EF es proporcionar conocimientos, habilidades, destrezas y confianza para ser físicamente activos tanto ahora como a lo largo de sus vidas, aspecto que sólo conseguiremos a través de vivencias y experiencias positivas y gratificantes. Para el segundo, nos parece urgente que las autoridades educativas tomen un papel protagonista: los objetivos estadounidenses Healthy People 2020 (USDHHS, 2010) proponen incrementar la proporción de escuelas que requieran EF diaria para todos los estudiantes, lo que en nuestro país podría traducirse en un incremento de la carga lectiva dedicada a esta área.

Finalmente, no podemos dejar de mencionar iniciativas que, dentro de la jornada escolar, nos pueden ayudar a incrementar los NAF de los estudiantes, además de complementar el insustituible rol de la EF. Tal es el caso de las propuestas del President's Council on Fitness, Sports, & Nutrition (2013) de EE.UU., que presentó en

2013 el programa “Let’s Move: Active Schools”. En él tienen cabida iniciativas como descansos activos, desplazamientos activos, AF antes y después de la escuela, etc. Todos ellos son aspectos de enorme interés para complementar la formación y conciencia crítica en torno a la necesidad de la práctica de AF para la mejora de la salud, la calidad de vida y el rendimiento académico, desde una perspectiva ecológica y haciendo partícipe a toda la comunidad educativa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abarca-Sos, A., Murillo, B., Julián J.A., Zaragoza, J., & Generelo, E. (2015). La Educación Física: ¿Una oportunidad para la promoción de la actividad física? *Retos*, 28,155-159).

Aznar, S., Naylor, P. J., Silva, P., Pérez, M., Angulo, T., Laguna, ... López-Chicharro, J. (2010). Patterns of physical activity in Spanish children: A descriptive pilot study. *Child: Care, Health and Development*, 37(3), 322-328. doi: 10.1111/j.1365-2214.2010.01175.x

Beighle, A., Morgan, C.F., Le Masurier, G.C., & Pangrazi, R.P. (2006). Children’s physical activity during recess and outside school. *Journal of School Health*, 76(10), 516-520. doi: 10.1111/j.1746-1561.2006.00151.x

British Heart Foundation National Centre (BHFNC) for Physical Activity and Health (2014). *Physical Activity for Children and Young People*. Obtenido de: [http://http://www.bhfactive.org.uk/files/2143/children\\_and\\_yp\\_evidence\\_briefing.pdf](http://http://www.bhfactive.org.uk/files/2143/children_and_yp_evidence_briefing.pdf)

Comisión Europea/EACEA/Eurydice (2013). *La educación física y el deporte en los centros escolares de Europa. Informe de Eurydice*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Dauenhauer, B.D., & Keating, X.D. (2011). The influence of physical education on physical activity levels of urban elementary students. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(3), 512-520.

Edwardson, C.L., & Gorely, T. (2010). Epoch length and its effect on physical activity intensity. *Medicine and science in sports and exercise*, 42(5), 928-934. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181c301f5

- Evenson, K.R., Catellier, D.J., Gill, K., Ondrak, K.S., & McMurray, R.G. (2008). Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of Sports Sciences*, 26, 1557-1565. doi: 10.1080/02640410802334196
- Fairclough, S. J., & Stratton, G. (2005a). Physical education makes you fit and healthy. Physical education's contribution to young people's physical activity levels. *Health Education Research*, 20(1), 14-23. doi: 10.1093/her/cyg101
- Fairclough, S.J., & Stratton, G. (2005b). Improving health-enhancing physical activity in girls' physical education. *Health Education Research*, 20(4), 448-457. doi: 10.1093/her/cyg137
- Fairclough, S.J. & Stratton, G. (2006). A review of physical activity levels during elementary school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 25(2), 239-257.
- Fernández-Rio, J., & Méndez-Giménez, A. (2012). The role of physical education on sport talent detection: a proposal. *Journal of Sport and Health Research*, 4(2), 109-118.)
- Gavarry, O., Giacomoni, M., Bernard, T., Seymat, M., & Falgairette, G. (2003). Habitual physical activity in children and adolescents during school and free days. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(3), 525-531. doi:10.1249/01.MSS.0000053655.45022.C5
- Generelo, E., Julián, J. A. y Zaragoza, J. (2009). *Tres vueltas al patio*. Madrid. Inde.
- Hernández, L., Ferrando, J.A., Quílez, J., Aragonés, M., & Terreros, J.L. (2010). *Análisis de la actividad física en escolares de medio urbano*. Obtenido de: [http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/documentos/ICD55\\_WEB.pdf](http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/documentos/ICD55_WEB.pdf)
- Hernández-Estopañan, L. A. (2009). *Análisis de la actividad física en escolares de la ciudad de Zaragoza en edades comprendidas entre los 10 y 14 años*. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza.
- Kristensen, P.L., Korsholm, L., Moller, N.C., Wedderkopp, N., Andersen L.B., & Froger, K. (2008). Sources of variation in habitual physical activity of children and adolescent: The European youth heart study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 18(3), 298-308. doi: 10.1111/j.1600-0838.2007.00668.x

Kulinna, P. H., Martin, J., Lai, Q., Kliber, A., & Reed, B. (2003). Student physical activity patterns: Grade, gender, and activity influences. *Journal of Teaching in Physical Education*, 22, 298-310.

Lachat, C. K., Verstraeten, R., Le Khanh, N. B., Hagstromer, M., Khan, N., Van, N.D., ... Kolsteren, P.W. (2008). Validity of two physical activity questionnaires (IPAQ and PAQA) for Vietnamese adolescents in rural and urban areas. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 37. doi:10.1186/1479-5868-5-37

Lonsdale, C., Rosenkranz, R.R., Peralta, L.R., Bennie, A., Fahey, P., Lubans, D.R. (2013). A systematic review and meta-analysis of interventions designed to increase moderate-to-vigorous physical activity in school physical education lessons. *Preventive Medicine*, 56(2), 95-164. doi: 10.1016/j.ypmed.2012.12.004

Macfarlane, D., & Kwong, W.T. (2003). Children's heart rates and enjoyment levels during PE classes in Hong Kong primary schools. *Pediatric Exercise Science*, 15(2), 179-190.

Martínez, J., Contreras, O.R., Aznar, S., & Lera, A. (2012). Niveles de actividad física medido con acelerómetro en alumnos de tercer ciclo de educación primaria: Actividad física diaria y sesiones de Educación Física. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 117-123.

McKenzie, T.L., Catellier, D.J., Conway, T., Lytle, L.A., Grieser, M., Webber, L.A., ... Elder, J.P. (2006). Girls' activity levels and lesson contexts in middle school PE: TAAG Baseline. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 38(7), 1229-1235. doi: 10.1249/01.mss.0000227307.34149.f3

Méndez, D., Fernández-Río, J., Méndez, A., & Prieto, J.A. (2015). Análisis de los currículos autonómicos LOMCE de Educación Física en Educación Primaria. *Retos*, 28, 15-20.

Meyer, U., Roth, R., Zahner, L., Gerber, M., Puder, J. J., ... Kriemler, S. (2013). Contribution of physical education to overall physical activity. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(5), 600-606. doi:10.1111/j.1600-0838.2011.01425.x.

National Association for Sport and Physical Education (NASPE) (2004). *Physical activity for children: A statement of guidelines for children ages 5 - 12* (2nd. Ed.). Reston, VA: NASPE Publications.

Olivera, J. (2006). Perspectivas de la Educación Física en los albores del siglo XXI. [Editorial]. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 83, 1-4.

Peiró-Velert, C., Pérez-Gimeno, E., & Valencia-Peris, A. (2012). Facilitación de la autonomía en el alumnado dentro de un Modelo Pedagógico de Educación Física y Salud. *Tándem: Didáctica de la Educación Física*, 40, 28-44.

President's Council on Physical Fitness and Sports (2004). Physical activity for children: current patterns and guidelines. *Research Digest*, 5(2), 1-8.

Rasberry, C.N., Lee, S.M., Robin, L., Laris, B.A., Russell, L.A., Coyle, K.K. & Nihiser, A.J. (2011). The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: A systematic review of the literature. *Preventive Medicine*, 52, S10-S20. doi: 10.1016/j.ypmed.2011.01.027

Reed, J. A., Maslow, A.L., Long, S. & Hughey M. (2013). Examining the Impact of 45 Minutes of Daily Physical Education on Cognitive Ability, Fitness Performance, and Body Composition of African American Youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 10, 185-197.

Rowlands A.V. (2007) Accelerometer assessment of physical activity in children: an update. *Pediatric Exercise Science* 19, 252-266

Sánchez-Vaznaugh, E.V., Sánchez, B.N., Rosas, L.G., Baek, J., & Egerter, S. (2012). Physical education policy compliance and children's physical fitness. *American Journal of Preventive Medicine*, 42(5), 452-459. doi: 10.1016/j.amepre.2012.01.008

Sibley, B.A., & Etnier, J.L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*. 15, 243 – 256.

Thompson, A. M., Baxter-Jones, A.D., Mirwald, R. L., & Bailey, D.A. (2003). Comparison of physical activity in male and female children: Does maturation matter? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35, 1684-1690. doi: 10.1249/01.MSS.0000089244.44914.1F

Troiano, R.P., Berrigan, D., Dodd., K.W., Mâsse, L.C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 181-188. doi: 10.1249/mss.0b013e31815a51b3

Trost, S. G., McIver, K. L., & Pate, R. R. (2005). Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37, 531-543. doi: 10.1249/01.mss.0000185657.86065.98

U.S. Department of Health and Human Services (2000). Healthy people 2010: Understanding and improving health. Obtenido de: <http://www.healthypeople.gov/2010/>

U.S. Department of Health and Human Services. (2010). Healthy People 2020. Obtenido de: <http://www.healthypeople.gov/2020/>

Van Stralen, M.M., Yildirim, M., Wulp, A., Te Velde, S.J., Verloigne, M., Doessegger, A., ... Chinapaw, M.J. (2014). Measured sedentary time and physical activity during the school day of European 10- to 12-year-old children: The ENERGY project. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(2), 201-206. doi: 10.1016/j.jsams.2013.04.019.

Wickel, E.E., & Eisenmann, J.C. (2007). Contribution of youth sport to total daily physical activity among 6 to 12 years old boys. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(9), 1493-1500. doi: 10.1249/mss.0b013e318093f56a.