

## Nivel de actividad física realizada por docentes de educación física en las sesiones impartidas en el primer y segundo curso de educación primaria

### Physical activity level of physical education teachers during lessons taught in primary education first and second grades

Josune Rodríguez-Negro, Javier Yanci  
Universidad del País Vasco (España)

**Resumen.** El objetivo principal de este estudio fue analizar los pasos dados por docentes de Educación Física (EF) en las sesiones de primer y segundo curso de Educación Primaria (EP) atendiendo a la edad de los estudiantes, a la hora del día en la que se imparten, a la metodología utilizada y a los contenidos impartidos. En este estudio se analizó el número de pasos dados por sesión, durante la impartición de 28 sesiones de EF con estudiantes del primer (1º EP, n = 14 sesiones) y segundo curso (2º EP, n = 14 sesiones) de EP, en 2 momentos diferentes del horario escolar (mañana, T1, n = 18 sesiones y tarde, T2, n = 10 sesiones), en sesiones con una metodología analítica (n = 3 sesiones) y global (n = 25 sesiones), y con diferentes contenidos de trabajo (equilibrio, n = 11 sesiones, expresión corporal, n = 8 sesiones y coordinación óculo manual, n = 9 sesiones). No se observaron diferencias significativas en el número de pasos dados por los docentes de EF durante las sesiones atendiendo a la edad de los estudiantes ( $p > 0,05$ , % Dif. = -1,97%, TE = -0,1, trivial) ni a la hora del día ( $p > 0,05$ , % Dif. = -13,38%, TE = 0,4 bajo). Por el contrario, si se han encontrado diferencias significativas en función de la metodología utilizada en las sesiones ( $p < 0,05$ , % Dif. = -23,42%, TE = -0,7, moderado) y el tipo de actividad realizada en las sesiones (equilibrio, expresión corporal o coordinación óculo manual) ( $p < 0,01$ , % Dif. = -2,38 a 72,60%, TE = 0,4 a -2,4, bajo a alto). La metodología analítica y los contenidos de coordinación óculo-manual inducen al docente de EF a realizar una mayor AF en las sesiones impartidas.

**Palabras clave:** Pasos, podómetro, metodología, contenido, salud.

**Abstract.** The main objective of this study was to analyze the steps taken by physical education (PE) teachers during lessons they taught in the first and second grade of primary education, taking into account students' age, time of the day at which the class was taught, methodology used, and contents taught. In this study, teachers' number of steps taken per session was analyzed during 28 PE classes. The analysis focused on students from first (1st grade, n = 14 sessions) and second grade (2nd grade, n = 14 sessions) of primary education, at 2 different times of the schedule (morning, T1, n = 18 sessions; and afternoon, T2, n = 10 sessions), in sessions with analytical (n = 3 sessions) and global methodology (n = 25 sessions), and with different work contents (balance, n = 11 sessions; body expression, n = 8 sessions; and hand-eye coordination, n = 9 sessions). No significant differences were observed in teachers' number of steps during the sessions by students' age ( $p > 0.05$ , % Dif. = -1.97%, TE = -0.1, trivial) or by day time ( $p > 0.05$ , % Dif. = -13.38%, TE = 0.4 low). On the contrary, significant differences were found analyzing by methodology used in the sessions ( $p < 0.05$ , % Dif. = -23.42%, TE = -0.7, moderate) and by type of activity performed (balance, body expression, or hand-eye coordination) ( $p < 0.01$ , % Dif. = -2.38 to 72.60%, TE = 0.4 to -2.4, low to high). Analytical methodology and hand-eye coordination contents induce PE teachers to perform greater physical activity during the sessions taught.

**Key words:** Steps, pedometer, methodology, content, health.

#### Introducción

A pesar de que la inactividad física ha sido reconocida como la cuarta causa global de mortalidad (Kohl, et al., 2012) y de que varios estudios científicos exponen que los adultos que realizan actividad física (AF) son más sanos que los que no la realizan (Arem, et al., 2015; Pedersen & Saltin, 2015), la mayoría de los adultos no realizan suficiente AF para alcanzar los beneficios relacionados con la salud y el bienestar (Dugdill, Brettell, Hulme, McCluskey & Long, 2008; Troiano, et al., 2008). Teniendo en cuenta que los adultos pasan cerca de un tercio del día en sus lugares de trabajo (Smith, Conway & Karsh, 1999), la AF realizada en el trabajo puede resultar relevante para la salud (Kristal-Boneh, et al., 2000; Lee & Skerrett, 2001). En el caso de los docentes, estos realizan un nivel de AF moderado durante su jornada laboral (Vaz & Bharathi, 2004), siendo los docentes de educación física (EF) los que andan más pasos durante las horas de trabajo (Cheung & Chow, 2012). Los hábitos de AF de los docentes de EF en el lugar de trabajo no sólo desempeñan un papel importante en relación con el sobrepeso y la obesidad de los docentes (Mummary, Schofield, Steele, Eakin & Brown, 2005; Ruiz, Salinero, Webster & Aznar, 2006), sino que además sirven como modelo para sus estudiantes (Cheung & Chow, 2012) y parecen estar relacionados con la calidad de sus sesiones (McKenzie, et al., 1999).

Recientemente diversos estudios han analizado el nivel de AF realizado por los estudiantes durante las sesiones de EF (Costa, Oliveira, Mota, Santos & Ribeiro, 2017; Sánchez-Baño, Visiedo & Sainz de Baranda, 2015), y se ha observado que los pasos andados durante las sesiones varían en función de su edad y la hora de día en la que se realizan

las sesiones (Kretschmann, 2014), la metodología utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Sánchez-Baño, Visiedo & Sainz de Baranda, 2015) y de los contenidos trabajados en las sesiones (McKenzie, et al., 2000; Murillo, Julián, García-González, Abarca-Sos & Zaragoza, 2014; Sarradel, et al., 2011) entre otros factores. Sin embargo, hemos encontrado pocos estudios sobre la AF realizada por los docentes de EF en las sesiones que imparten con estudiantes de educación primaria (EP) y se desconocen las variables que condicionan el número de pasos dados. Conocer la AF realizada por los docentes en las sesiones de EF en función de la edad de los estudiantes, de la hora del día, de la metodología utilizada y de los contenidos trabajados en las sesiones puede aportar información relevante. Por esta razón, el objetivo de este estudio fue analizar los pasos dados por docentes de EF en las sesiones impartidas en el primer y segundo curso de EP atendiendo a la edad de los estudiantes, a la hora del día en la que se imparten, a la metodología utilizada y a los contenidos impartidos.

#### Material y método

##### Participantes

En este estudio se analizó el número de pasos dados, durante la impartición de 28 sesiones de EF con estudiantes del primer (1º EP, n = 14 sesiones) y segundo curso (2º EP, n = 14 sesiones) de EP, por dos profesoras de EF (43,5 ± 13,4 años) pertenecientes a una escuela pública del País Vasco (España). Los participantes fueron informados de los procedimientos, metodología, beneficios y posibles riesgos del estudio antes de firmar el consentimiento informado. El estudio siguió las pautas marcadas en la Declaración de Helsinki (2013) y fue aprobado por el Comité de Ética para la Investigación con Seres Humanos (CEISH) de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

### Instrumentos

El número de pasos dados durante las sesiones de EF por los docentes fue registrado usando podómetros Yamax SW-650 (Yamax Corporation, Toyko, Japan) anteriormente validados en otros estudios (Coffman, Reeve, Butler, Keeling & Talbot, 2016; Schneider, Crouter & Bassett, 2004). Antes de comenzar la investigación se realizaron varias sesiones de familiarización con el podómetro. Los participantes llevaban el podómetro desde el momento que empezaba la sesión hasta el momento que los estudiantes terminaban la sesión e iban a los vestuarios.

### Procedimiento

Los datos referentes al número de pasos realizados por los docentes en cada sesión fueron recolectados durante 6 semanas. Cada sesión de EF tenía una duración de 45 min y fueron realizadas en 2 momentos diferentes del horario escolar: a la mañana entre las 9:00 y las 10:30 (T1, n = 18 sesiones) y a la tarde entre las 15:00 y las 16:30 (T2, n = 10 sesiones). Durante las sesiones se utilizó una metodología analítica (n = 3 sesiones) o global (n = 25 sesiones), y los contenidos de trabajo fueron de equilibrio (n = 11 sesiones), de expresión corporal (n = 8 sesiones) y de coordinación óculo manual (n = 9 sesiones).

### Análisis estadístico

Los resultados se presentan como media  $\pm$  desviación típica (DT) de la media. Para calcular las diferencias en el número de pasos por sesión dado por los docentes atendiendo al curso, la hora del día o la metodología se utilizó una prueba t de muestras relacionadas. Para determinar las diferencias atendiendo a los contenidos de las sesiones se utilizó un ANOVA de 1 factor con el *post hoc* de Bonferroni. La diferencia en porcentaje (% Dif.) entre el número de pasos por sesión según el curso, la hora, la metodología y los contenidos se calculó mediante la fórmula: « (%) = [(media 2 - media 1) / media 1] x 100 en cada uno de los posibles casos. Para determinar las diferencias a efectos prácticos se utilizó el tamaño del efecto (ES) propuesto por Cohen (1988). Tamaños del efecto menores a 0,2, entre 0,2-0,5, entre 0,5-0,8 y mayores de 0,8 fueron considerados trivial, bajo, moderado y alto, respectivamente. El análisis estadístico se realizó con el programa Statistical Package for

Social Sciences (SPSS Inc, versión 22,0 Chicago, IL, EE.UU.). La significatividad estadística fue de  $p < 0,05$ .

### Resultados

El número de pasos dados por sesión por los profesores de educación física participantes en este estudio fue de  $925,79 \pm 371,61$  pasos/sesión. No hubo diferencias significativas entre los pasos dados por los docentes de EF en las sesiones impartidas en 1º de EP y 2º de EP ( $p > 0,05$ , % Dif. = -1,97%, TE = -0,1, trivial). En la figura 1 se muestran los pasos dados por sesión por los profesores atendiendo al curso.

En la figura 2 se exponen los resultados de los pasos dados por los docentes en las sesiones atendiendo a las clases impartidas por la mañana o por la tarde (9:00-10:30 de la mañana y 15:00-16:30 de la tarde). No se encontraron diferencias significativas entre las sesiones de mañana y de tarde ( $p > 0,05$ , % Dif. = -13,38%, TE = 0,4, bajo).

Se han encontrado diferencias significativas en función de la metodología utilizada (analítica y global) en las sesiones de EF ( $p < 0,05$ , % Dif. = -23,42%, TE = -0,7, moderado). En la figura 3 se muestra los pasos dados por sesión por los docentes de EF según la metodología usada en las sesiones.

De la misma forma que con la metodología, se han encontrado diferencias significativas ( $p < 0,01$ ) en función del tipo de actividad realizada en las sesiones (equilibrio, expresión corporal o coordinación óculo manual).

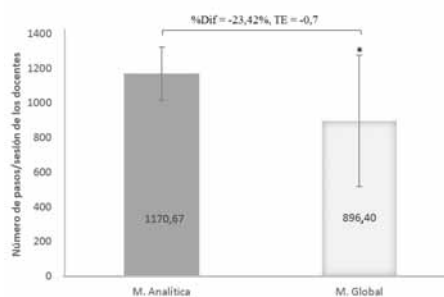


Figura 3. Pasos por sesión dados por los docentes de educación física atendiendo a la metodología. M. Analítica = Clases impartidas con metodología analítica, M. Global = Clases impartidas con metodología global, % Dif. = diferencia de medias en porcentaje, TE = tamaño del efecto, \*  $p < 0,05$  diferencias significativas con respecto a M. Analítica.

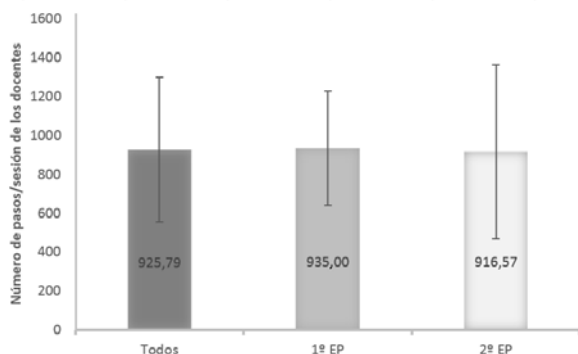


Figura 1. Pasos recorridos por sesión por los docentes de educación física en cada curso. 1º EP = clases impartidas en el 1º curso de educación primaria, 2º EP = clases impartidas en el 2º curso de educación primaria.

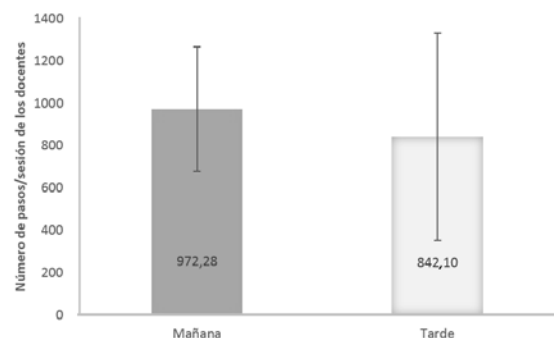


Figura 2. Pasos por sesión recorridos por los docentes de educación física según la hora de las sesiones.

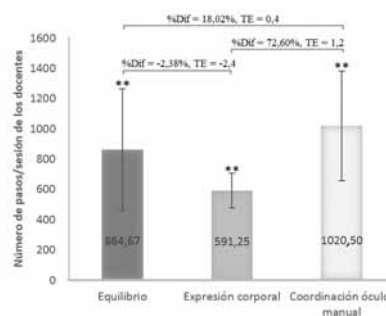


Figura 4. Pasos por sesión dados por los docentes de educación física atendiendo al contenido de la sesión. % Dif. = diferencia de medias en porcentaje, TE = tamaño del efecto, \*\*  $p < 0,01$  diferencias significativas entre medias.

### Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar la AF realizada por docentes de EF en las sesiones impartidas en EP, atendiendo al curso en el que imparten las sesiones (primer y segundo curso de EP), la hora del día (mañana o tarde), la metodología utilizada (analítica y global) y los contenidos impartidos (equilibrio, expresión corporal y coordinación óculo-manual). La contribución principal de este estudio fue introducir las variables curso, hora del día, metodología y contenido, ya que hemos encontrado pocos artículos científicos que tengan en cuenta el efecto de estas variables en la actividad física realizada por los docentes de EF durante sus sesiones.

En el presente estudio no se encontraron diferencias significativas entre primero y segundo de EP en el número de pasos por sesión dados por los docentes de EF. Estos resultados podrían poner de manifiesto que la actividad de los docentes al impartir sesiones en primero y segundo de EP es similar independientemente de la edad del alumnado. En consonancia con nuestros resultados, un estudio anterior no encontró diferencias significativas en la actividad realizada por los docentes cuando impartían en primero y segundo de EP, aunque si se observaron diferencias si se comparaban con la actividad realizada por los docentes al impartir sesiones a estudiantes de mayor edad (Rodríguez-Negro & Yanci, 2017a).

De la misma forma, en nuestro estudio tampoco se obtuvieron diferencias entre la AF realizada por los docentes de EF en las sesiones impartidas por la mañana y por la tarde. Un estudio previo tampoco obtuvo diferencias entre el número de pasos andados por las docentes en las sesiones atendiendo a la hora del día (Rodríguez-Negro & Yanci, 2017a). La ausencia de diferencias entre la AF realizada por los docentes en las sesiones de la mañana y de la tarde nos lleva a pensar que la AF de los docentes de EF no se ve disminuida a lo largo del día. Sin embargo, se encontraron diferencias significativas en el número de pasos por sesión dados por los docentes de EF atendiendo a la metodología (analítica y global). En la misma línea, diversos estudios han encontrado que la metodología empleada en las sesiones de EF afecta al número de pasos por sesión de los estudiantes (Sánchez-Baño, Visiedo & Sainz de Baranda, 2015), andando un mayor número de pasos con metodologías basadas en actividades individuales (Singerland, Oomen & Borghouts, 2011). Sin embargo, nuestros resultados no coinciden con un estudio previo realizado por Rodríguez Negro y Yanci (2017b) con docentes de EP que impartían sesiones de 90 min a todos los cursos de EP. Estos autores no obtuvieron diferencias en la AF realizada por los docentes en las clases de EF en función de la metodología. Posiblemente el hecho de que la edad de los estudiantes y a la duración de las sesiones de EF de las dos investigaciones sea diferentes ha condicionado los resultados. Debido a estos resultados contradictorios, podría ser interesante realizar más estudios al respecto para profundizar en el conocimiento de la influencia de la metodología en la AF realizada por los docentes de EF.

Con respecto a los contenidos impartidos en las sesiones, si se obtuvieron diferencias significativas entre las sesiones con contenidos de equilibrio, expresión corporal o coordinación óculo manual. Nuestros resultados muestran que los docentes de EF andan más pasos por sesión cuando el contenido impartido es de coordinación óculo-manual ( $1020,50 \pm 363,88$  pasos por sesión), que cuando es de equilibrio ( $864,67 \pm 401,65$  pasos por sesión) o de expresión corporal ( $591,25 \pm 114,66$  pasos por sesión). Estos resultados concuerdan con los obtenidos en estudios anteriores (McKenzie, et al., 2006; Murillo, Julián, García-González, Abarca-Sos & Zaragoza, 2014; Rodríguez-Negro & Yanci, 2017b). Estas diferencias podrían deberse, entre otros factores, a que el tiempo de organización varía en función de las características del contenido trabajado (García, Calvo & Morillas, 2010), influenciando así el número de pasos dados por sesión.

## Conclusiones

Los resultados de este estudio sugieren que mientras que en los primeros cursos de EP el curso y la hora del día no parecen tener influencia en la AF realizada por los docentes de EF, la metodología y el contenido impartido sí influyen, siendo las sesiones basadas en una metodología analítica y las sesiones en las que se trabaja la coordinación óculo-manual y el equilibrio las sesiones en las que los docentes de EF tienen un mayor nivel de AF.

## Referencias

Arem, H., Moore, S. C., Patel, A., Hartge, P., Berrington de Gonzalez, A., Viswanathan, K. ... Matthews, C. E. (2015). Leisure time physical activity and mortality: a detailed pooled analysis of the dose-response relationship. *JAMA Intern Med*, 175(6), 959-967. Doi: 10.1001/jamainternmed.2015.0533.

Cheung, P. Y., & Chow, B. C. (2012). Association of school teachers' occupational

and daily physical activity level in Hong Kong. *International Journal of Sport and Health Science*, 10, 23-29. Doi: <https://doi.org/10.5432/ijshs.201118>.

Coffman, M. J., Reeve, C. L., Butler, S., Keeling, M., & Talbot, L. A. (2016). Accuracy of the Yamax CW-701 Pedometer for measuring steps in controlled and free-living conditions. *Digital Health*, 2, 1-7. Doi: 10.1177/2055207616652526.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Costa, M., Oliveira, T., Mota, J., Santos, M. P., & Ribeiro, J. C. (2017). Objectively measured physical activity levels in physical education classes and body mass index. *Retos*, 31, 271-274.

Dugdill, L., Brettell, A., Hulme, C., McCluskey, S., & Long, A. F. (2008). Workplace physical activity interventions: A systematic review. *International Journal of Work Health Management*, 1, 20-40. Doi: 10.1108/17538350810865578.

García, E., Calvo, J. A. & Morillas, M. (2010). Las pérdidas de tiempo en las clases de educación física del tercer ciclo de educación primaria. *Ejefportes*, 141(14).

Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G. ... Kahlmeier, S. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet*, 380, 294-305. Doi: 10.1016/S0140-6736(12)60898-8.

Kretschmann, R. (2014). Objective Measurement of Physical Activity Levels in Everyday Physical Education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, A143.

Kristal-Boneh, E., Harari, G., Melamed, S. & Froom, P. (2000). Association of physical activity at work with mortality in Israeli industrial employees: The CORDIS study. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 42(2), 127-135.

Lee, I. M. & Skerrett, P. J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(6), 459-471.

McKenzie, T. L. (1999). School Health-Related Physical Activity Programs: What Do the Data Say? *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 70(1), 16-19. Doi: 10.1080/07303084.1999.10605643.

McKenzie, T. L., Marshall, S. J., Sallis, J. F. & Conway, T. L. (2000). Student activity levels, lesson context, and teacher behavior during middle school physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(3), 249-259. Doi: 10.1080/02701367.2000.10608905.

Mummery, W. K., Schofield, G. M., Steele, R., Eakin, E. G. & Brown, W. J. (2005). Occupational sitting time and overweight and obesity in Australian workers. *American Journal of Preventive Medicine*, 29(2), 91-97. Doi: 10.1016/j.amepre.2005.04.003.

Murillo, B., Julián, J. A., García-González, L., Abarca-Sos, A. & Zaragoza, J. (2014). Influencia del género y de los contenidos sobre la actividad física y la percepción de competencia en Educación Física. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 10(36), 132-143.

Pedersen, B. K. & Saltin B. (2015). Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine and Sciences in Sports*, 25(3), 1-72. Doi: 10.1111/sms.12581.

Rodríguez-Negro, J. & Yanci, J. (2017a). Physical education teachers walked distance attending to the students' age and the time of day. *Progress in Education*. NOVA.

Rodríguez-Negro, J. & Yanci, J. (2017b). Methodology and activity type influence in the distance walked by physical education teachers. *Progress in Education*. NOVA.

Ruiz, G., Salinero, J. J., Webster, A. L., & Aznar, S. (2006). Measurement of physical activity levels of workers on a Spanish university campus using accelerometry technology. *Journal of Human Movement Studies*, 51(5), 321-335.

Sánchez-Baño, M., Visiedo, A. & Sainz de Baranda, P. (2015). Número de pasos en escolares de 5º y 6º de Primaria en las clases de Educación Física: la importancia del maestro. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8(1).

Sarradel, J., Generelo, E., Zaragoza, J., Julián, J.A., Abarca-Sos, A., Murillo, B. & Aibar, A. (2011). Gender differences in heart rate responses to different types of physical activity in physical education classes. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 26, 65-76.

Schneider, P. L., Crouter, S. E., & Bassett, D. R. (2004). Pedometer measures of free-living physical activity: Comparison of 13 models. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36, 331-335. Doi: 10.1249/01.MSS.0000113486.60548.E9.

Singerland, M., Oomen, J. & Borghouts, L. (2011). Physical activity levels during Dutch primary and secondary school physical education. *European Journal of Sport Science*, 11(4), 249-257. Doi: 10.1080/17461391.2010.506661.

Smith, M. J., Conway, F. T. & Karsh, B. T. (1999). Occupational stress in human computer interaction. *Industrial Health*, 37(2), 157-173.

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.

Vaz, M. & Bharathi, A. V. (2004). How sedentary are people in 'sedentary' occupations? The physical activity of teachers in urban South India. *Occupational Medicine*, 54,369-372. Doi: 10.1093/occmed/kqg100.