



Cuantificación de niveles de actividad física en días con y sin Educación Física a través de pulseras de actividad física

Quantification of physical activity levels in days with and without Physical Education through physical activity bracelets

Autores

Emilio Royo Ortín ¹
Silvia Gregorio Jordán ²
Mónica Aznar Cebamanos ¹
Carlos Peñarubia Lozano ¹

¹Universidad de Zaragoza (España)
²Graduada en Magisterio en Educación Primaria (España)

Autor de correspondencia:
Emilio Royo Ortín
e_royo@unizar.es

Cómo citar en APA

Royo, E., Gregorio Jordán, S., Aznar Cebamanos, M., & Peñarubia Lozano, C. (2025). Cuantificación de niveles de actividad física en días con y sin Educación Física a través de pulseras de actividad física. *Retos*, 67, 27-36. <https://doi.org/10.47197/retos.v67.112481>

Resumen

Introducción: Diversos estudios han resaltado los beneficios de la práctica de actividad física (AF) en niños y adolescentes; sin embargo, muchos de ellos no alcanzan los niveles recomendados de AF para obtener beneficios saludables.

Objetivo: El objetivo de este estudio fue analizar los niveles de AF en alumnado de primaria y ESO en días con clase de Educación Física (EF) y días en los que no.

Metodología: Participaron 40 estudiantes, 16 eran chicos (40%) y 24 chicas (60%), cuya edad media fue de 11,2 años (DE = ,78), todos escolarizados en Zaragoza. Cada estudiante completó una hoja de registro *ad hoc* anotando los pasos registrados en su pulsera de actividad en diez sesiones de EF, en seis días completos en los que tuvieron clase de EF y otros seis días en los que no, en seis recreos y en seis viajes de ida y vuelta de casa al colegio. La normalidad se estudió a través de la prueba Shapiro Wilk, la cual derivó en el uso de pruebas no paramétricas, utilizando para el análisis las pruebas de Wicolxon y U Mann-Whitney.

Resultados: Se encontró que los días con clase de EF (M=1148 pasos) eran significativamente más activos que aquellos en los que no ($p>.001$), cumpliendo solo en el primer caso las recomendaciones de AF diaria. No se encontraron diferencias significativas por sexos en ninguna variable.

Conclusión: Este estudio resalta la importancia de la práctica de AF en los centros escolares para lograr beneficios significativos para la salud.

Palabras clave

Actividad física; educación física; educación primaria; educación secundaria; pulseras actividad.

Abstract

Introduction: Several studies have highlighted the benefits of physical activity (PA) in children and adolescents; however, many of them do not reach the recommended levels of PA to obtain healthy benefits.

Objective: The aim of this study was to analyze PA levels in primary and secondary school students on days with and without physical education (PE) classes.

Methodology: Forty students participated, 16 were boys (40%) and 24 girls (60%), whose mean age was 11.2 years (SD = .78), all of whom attended school in Zaragoza. Each student completed an ad hoc record sheet noting the steps recorded on his or her activity bracelet in ten PE sessions, on six full days when they had PE class and six days when they did not, in six breaks and in six trips to and from home to school. Normality was studied through the Shapiro Wilk test, which led to the use of nonparametric tests, using the Wicolxon and Mann-Whitney U tests for analysis.

Results: It was found that the days with PE class (M=1148 steps) were significantly more active than those without ($p>.001$), complying only in the first case with the daily PA recommendations. No significant differences by sex were found in any variable.

Conclusion: This study highlights the importance of PA practice in schools to achieve significant health benefits.

Keywords

Physical activity; physical education; primary education; secondary education; activity bracelets.

Introducción

La práctica de actividad física (AF) se ha asociado con menores riesgos de patologías coronarias y mortalidad (Jiménez et al., 2022; Lear et al. 2017). Por el contrario, la inactividad física es un factor de riesgo para un gran número de enfermedades no transmisibles, siendo catalogado como uno de los factores de riesgo más importante de muerte global (OMS, 2022).

En relación con la edad, la AF en las primeras etapas ha demostrado ser importante para la salud en la vida adulta (Jiménez et al., 2022), siendo la infancia y la adolescencia un período sensible para garantizar un estilo de vida activo en la edad adulta (Telama et al., 2014). Sin embargo, se ha constatado en las dos últimas décadas un descenso de la AF diaria y de la AF intensa en niños y adolescentes en ambos sexos (Pérez-Camacho et al., 2020; Sánchez-Bañó et al., 2017). En consecuencia, se han elevado los niveles de sedentarismo y los malos hábitos alimenticios, lo que ha provocado un aumento de patologías como la hipertensión, diabetes y obesidad, entre otras (Escalante, 2011).

Diversos estudios en el ámbito pedagógico han resaltado los beneficios de la práctica de AF en niños y adolescentes, tanto a nivel físico como cognitivo, psicológico y social, además de su influencia positiva en la salud en la adultez (Bull et al., 2020; Ramírez et al., 2004; Moral-García et al., 2021). Sin embargo, como señalan Guthold et al. (2020), una gran proporción de niños y adolescentes no alcanzan los niveles recomendados de AF para obtener beneficios saludables. Según la OMS (2022), se aconseja que los jóvenes de 5 a 17 años realicen al menos 60 minutos diarios de AF y limiten el tiempo de actividades sedentarias. Otros autores, como Colley et al. (2012), sugieren un mínimo de 12000 pasos diarios, mientras que Tudor-Locke et al. (2011) establecen un rango de 11000 a 16000 pasos como objetivo.

Las actividades cotidianas, como el estudio, el trabajo y el desplazamiento, resultan insuficientes para mejorar la salud y los niveles de AF (Estrada, 2017). En este contexto, los centros educativos juegan un papel crucial en la promoción de la AF, especialmente a través de la Educación Física (EF), que a menudo representa el único momento de actividad para muchos estudiantes (Meyer et al., 2013). Según Brusseau et al. (2011), los días en que los escolares asisten a clases de EF se asocian a niveles de actividad significativamente más altos. No obstante, la EF por sí sola puede no ser suficiente para alcanzar las recomendaciones de actividad física, lo que ha llevado a explorar otros espacios que fomenten la AF, como recreos activos, actividades extracurriculares y desplazamientos activos (Sánchez-Bañó et al., 2017; Tafuri et al., 2024).

El creciente uso de la AF para la prevención y el tratamiento de enfermedades pone de relieve la importancia de evaluar el nivel de AF en el ámbito de la atención sanitaria y en la investigación (Grimby, 2015), así como la necesidad de comprender los patrones de conducta de los niños para desarrollar intervenciones efectivas (Brusseau et al., 2011). En los últimos años, la gran mayoría de estudios objetivos han empleado acelerómetros y podómetros (Sánchez et al., 2017). Actualmente, en la industria se pueden encontrar diferentes dispositivos o herramientas específicas, detallistas y objetivas con relación a la salud (Lee & Welk, 2014). Los más usados por la población son los acelerómetros, aunque es necesario incurrir en costes elevados (Migueles et al., 2017). Debido al alto coste de los acelerómetros, existen otros dispositivos tecnológicos relacionados con estos. Se trata de podómetros o pulseras de AF, los cuales son más fáciles de conseguir económicamente, además de ser más cómodos debido a su tamaño (Bai et al., 2017). Hoy en día, la gran mayoría de personas lleva consigo pulseras o relojes que son capaces de medir la actividad física y los pasos diarios llevados a cabo. Es destacable la relación de las nuevas tecnologías con los niños, debido a que han ido evolucionando y la mayoría de estos tienen pulseras o relojes con estas características (Díaz-Quesada et al., 2021).

Respecto al análisis de los niveles de AF en escolares mediante nuevos aparatos tecnológicos encontramos numerosos estudios. Costa et al. (2024), empleando acelerómetros con adolescentes portugueses concluyeron que la EF aumenta los niveles de AF de moderada a vigorosa en días con EF que el resto de días, siendo de alrededor de un 16% más con clases de 45 minutos y hasta un 32% más con sesiones de 90 minutos. Sepúlveda et al. (2022) a través de la utilización de la podometría, observaron que los días que el alumnado tenía clase de EF aumentó el gasto energético y los niveles de AF y se consiguió disminuir el tiempo de sedentarismo; Por el contrario, su impacto sobre la salud fue insuficiente. Díaz-Quesada et al. (2021), mediante la realización de un estudio en un entorno rural con adolescentes de 14 a 16 años con pulseras inteligentes Xiaomi Band 4, pudieron comprobar que los participantes de su investigación no cumplían las recomendaciones diarias de pasos durante una semana



llevando a cabo su vida cotidiana, pero sí durante la segunda semana en la cual se produjo una intervención promoviendo descansos, recreos activos y diferentes actividades deportivas. Brusseau et al. (2011) utilizaron podómetros con niños de 8 a 11 años para examinar las diferencias en los patrones de actividad durante el fin de semana, los días de EF y los días sin EF, encontrando que los niños fueron significativamente más activos los días de EF, con un promedio de 12979 pasos/día, que los días sin EF, con un promedio de 11809 pasos/día. En dicho estudio, los niños fueron más activos entre semana que los fines de semana. Sánchez-Baño et al. (2017) cuantificaron con podómetros la AF de niños de 10 a 12 años de la región de Murcia en las clases de EF, obteniendo una media de 3318 pasos en sesiones de 55 minutos.

Respecto a la cuantificación en los recreos, Vera et al. (2018) obtuvieron niveles de AF medios de 2057 sin aplicar ningún programa y 2846 pasos tras la realización de un programa de recreos activos. López-Fernández et al. (2013), con niños de primer ciclo de primaria obtuvieron una media de 2500 pasos durante los recreos. Una revisión realizada al respecto concluyó que el tiempo de recreo puede contribuir entre el 5 y el 40% a completar la AF recomendada, existiendo un amplio margen debido a las características de los recreos y a las intervenciones que puedan realizarse en los mismos (Ridgers et al., 2006). Tras medir los niveles de AF en recreos en los que no se llevaba a cabo ninguna intervención, Frago-Calvo et al. (2017) fijaron el porcentaje en el 4.5% para escolares de Secundaria y en el 9.8% para alumnado de Primaria. Méndez-Giménez & García-Rodríguez (2024), tras una intervención en los patios en horario de recreos con alumnado de 4º a 6º de primaria, alcanzaron promedios de AF de moderada a vigorosa en recreos de media hora de más de 15 minutos, datos que reafirman las intervenciones proactivas. Respecto a la variable sexo en la cuantificación de AF en recreos, varias investigaciones han puesto de relieve que los niños realizan más AF que las chicas (Frago-Calvo et al., 2017; Méndez-Giménez & García-Rodríguez 2024; Sallis et al. 2000; Tudor-Locke, 2006). Sin embargo, Escalante et al. (2011) no encontraron diferencias significativas en los pasos durante los recreos.

Por otro lado, el uso de nuevas tecnologías, en este caso, el uso de pulseras de AF puede resultar motivante para conseguir una cantidad mayor de práctica de AF y con esto aumentar los niveles de AF. Las TIC se han convertido en elementos importantes en cada una de las asignaturas educativas, siendo una de ellas la EF. Se puede observar en la investigación de Lizalde et al. (2021) que el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación ha resultado motivantes y útil para incrementar el tiempo en la práctica de AF. Díaz-Quesada et al. (2021) defienden la utilidad de las pulseras de AF como dispositivos motivantes e influyentes de manera positiva para el incremento de la práctica de AF. Se puede observar en su estudio la diferencia de llevar estos dispositivos a no llevarlos, ya que es un instrumento mediante el que se puede observar cuantos pasos llevas acumulados a lo largo del día en cualquier momento gracias a su feedback inmediato. Además, permite conocer a través de esta metodología si los niños y adolescentes cumplen las recomendaciones mundiales de niveles de AF y el número de pasos.

El objetivo del presente trabajo fue cuantificar los niveles de AF en las sesiones de EF, en recreos, en días en los que se realiza EF y en días lectivos sin EF y en los desplazamientos al centro escolar en niños de 5º de primaria a 1º de la ESO a través de pulseras de actividad.

Método

Participantes

En este estudio participaron un total de 40 escolares de la ciudad de Zaragoza nacidos entre el 2009 y el 2011. La muestra fue obtenida mediante método de conveniencia. Se partió de una muestra inicial de 62 participantes, siendo excluidos 22 de ellos por diversas causas, entre las que destacan la falta a sesiones de EF y dificultades para el seguimiento en el registro de datos. Quedó una muestra final de 40 estudiante, 16 eran chicos (40%) y 24 chicas (60%), cuya edad media fue de 11,2 años (DE = ,78). La muestra por edad y sexo queda recogida en la tabla 1.

Tabla 1. Frecuencias de los participantes por sexo y edad

		Sexo y edad			Total
		10 años	11 años	12 años	
Sexo	Masculino	7 (43,75 %)	4 (25 %)	5 (31,25 %)	16
	Femenino	2 (8,33 %)	10 (41,66 %)	10 (41,66 %)	24
	Total	9 (22,5 %)	14 (35 %)	17 (42,5 %)	40

Procedimiento

La captación de participantes se realizó durante los meses de febrero y marzo del curso 2021-2022. El alumnado fue informado del proceso, así como los centros y sus familias, las cuales firmaron los permisos pertinentes al ser los alumnos menores de 14 años. Todos los estudiantes que decidieron participar de forma voluntaria recibieron formación durante una sesión y realizaron 2 medidas de cada ítem de prueba previas a la toma de datos reales. Posteriormente se pasó a la toma de datos durante dos meses por parte del alumnado participante. Todas las semanas hubo un contacto de al menos dos veces por semana con los escolares para comprobar la evolución, motivación a seguir con el estudio, resolución de dudas o problemas técnicos. Las mediciones en las clases de EF de los alumnos de 5º y 6º se realizó con presencia de observadores; sin embargo, la de alumnado de 1º de la ESO fue autónoma. El resto de mediciones también fue mediante autogestión. Se midieron 10 sesiones de EF por alumno, seis días completos con EF, seis días sin EF y sin extraescolar, seis recreos y seis trayectos de casa al colegio y del colegio a casa. Adicionalmente, a la hora de entregar las fichas de seguimiento, fueron preguntados por la motivación frente al uso de las nuevas tecnologías para el incremento de la AF. Posteriormente, tras completar la ficha de seguimiento, los alumnos entregaron sus hojas de registro y los datos fueron volcados al ordenador.

Instrumento

Para la recogida de datos se diseñó una hoja de registro ad hoc en la que se anotaban los datos referentes a las diferentes variables.

Para calcular los niveles de AF se emplearon 10 sesiones, apuntando los pasos marcados por la pulsera antes de comenzar cada sesión y tras finalizar la sesión. Después se hallaba la diferencia y se obtenía el número de pasos total en la sesión. Los niveles de AF en días con EF se midieron durante 6 días en los cuales tenían EF pero ninguna extraescolar deportiva, y se hallaron rellenando una única columna tomando el dato antes de acostarse. Los niveles de AF en días sin EF se midieron con el mismo procedimiento que los días con EF. También se registraron 6 recreos, anotando los pasos antes y después del recreo y calculando posteriormente al registro la diferencia. Por último, el registro de los desplazamientos se completó en 6 ocasiones midiendo el antes y el después desde que se salía de casa hasta la llegada al centro, y viceversa, el antes y el después desde el centro hasta casa, teniendo aquí que sumar las diferencias de los dos momentos.

En cuanto a las pulseras de actividad, se emplearon pulseras de actividad Xiaomi Band 3 y Xiaomi Band 4. Dichas pulseras pertenecían a los propios escolares, por ello se permitieron ambos modelos. Las Xiaomi pulseras Band 3 fueron empleadas en el estudio de Lizalde et al. (2021), con estudiantes universitarios, mientras que las Xiaomi Band 4 ha sido declarado ser preciso por otros autores (El-Amrawy & Nounou, 2015; Wang et al., 2017) y empleado en algunas investigaciones en España como la realizada por Díaz-Quesada et al. (2021) con adolescentes de entre 12 y 14 años. Jurado-Castro et al. (2019), en una revisión de artículos con el objetivo describir los diferentes métodos de evaluación de la AF para poder utilizarlos en investigación y, especialmente, en la práctica clínica, valora las pulseras de actividad con una validez aceptable, una buena objetividad, aceptable reproductividad, buena asequibilidad económica, excelente facilidad de uso y buena medida de las dimensiones de la AF.

Adicionalmente, a la hora de la entrega de las fichas de seguimiento, los estudiantes fueron preguntados si el hecho del uso de pulseras de AF y el conocimiento de los datos había supuesto una motivación para incrementar los pasos diarios y en las diferentes actividades medidas. Se realizó oralmente con la siguiente pregunta: “¿Os ha motivado usar la pulsera para realizar más pasos en vuestros días o en algún momento concreto? Posteriormente, se anotaba en el espacio de observaciones de cada hoja la respuesta.

Análisis de datos

Antes de realizar los diferentes análisis de los resultados, se llevó a cabo una transformación de los datos relacionados con los niveles de pasos realizados en las clases de EF del alumnado de 1º de la ESO puesto que sus clases tenían una duración de una hora y las sesiones de los grupos de primaria duraba 45 minutos. Al ser mayoritario el alumnado de primaria se decidió hacer una regla de tres para hallar los pasos de estos estudiantes de secundaria en 45 minutos.

Una vez con los datos completos, se empleó el programa estadístico SPSS 26. En un primer momento se aplicaron estadísticos descriptivos. Posteriormente se realizó una prueba de normalidad a través de la prueba de Shapiro Wilk para muestras menores de 50 participantes la cual reveló que la muestra no se correspondía con una población normal ($p > .05$), lo que derivó en el uso de pruebas no paramétricas. Se tomó la decisión de estudiar las diferencias por sexo, no así por edad y la interacción sexo y edad puesto que las distribuciones no fueron homogéneas en ese sentido. Las diferencias entre los niveles de AF entre días con EF y sin EF se estudiaron a través de la prueba de Wilcoxon. Por último, se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney para analizar las diferencias por sexo en cada una de las variables.

Resultados

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de las variables estudiadas. Como se puede comprobar en la tabla 2, la media de pasos en las clases de Educación Física (PASOSEF) está alrededor de los 2500 pasos. En cuanto a los resultados en los niveles de AF en días con Educación Física (PDCONEF) y sin Educación Física (PDSINEF), la diferencia media es de 2138 en favor de los días con Educación Física (tabla 1). Las otras variables estudiadas revelan una media de 1700 aproximadamente de pasos en los recreos (PRECREO) y de 1080 en los desplazamientos de casa al cole y la vuelta (PCASACOLE).

Tabla 2. Descriptivos del número de pasos de las variables estudiadas

Variables	N	M	DT
PASOSEF	40	2560,65	1282,398
PDCONEF	40	11480,76	8252,507
PDSINEF	40	9342,36	6581,272
PRECREO	40	1716,86	2851,696
PCASACOLE	40	1087,18	763,531
N válido (por lista)	40		

Como se puede comprobar en la tabla 3, existen diferencias significativas entre los niveles de AF medidas con pulseras inteligentes entre los días en los que hay EF y los que no ($p < .001$).

Tabla 3. Prueba de Wilcoxon días con y sin EF

	PDSINEF - PDCONEF
Z	-4,100 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

En la tabla 4 se puede observar que no se han encontrado diferencias significativas entre chicos y chicas en ninguna de las variables medidas con pulseras de AF en este estudio ($p < .05$). No obstante, en todas las variables los rangos promedio son mayores en los chicos exceptuando los pasos en el trayecto de ida y vuelta al cole, donde es más alto en las chicas.

Tabla 4. Resumen de contrastes con relación entre variables de pasos diarios y sexos

Variable	U de Mann-Whitney	Sig.	Rango promedio chicos	Rango promedio chicas
PASOSEF	162,00	,420	22,38	19,25
PDCONEF	150,00	,255	23,13	18,75
PDSINEF	175,00	,652	21,56	19,79
PRECREO	128,00	,079	24,50	17,38



PCASACOLE

220,00

,452

18,75

21,67

Respecto a la motivación para incrementar los pasos en las diferentes variables debida al uso de pulseras de actividad, cerca del 70 % de los participantes han declarado estar motivados (tabla 5).

Tabla 5. Motivación frente al uso de las nuevas tecnologías para el incremento de la AF

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sí	27	67,5
No	13	32,5
Total	40	100,0

Discusión

El objetivo del presente trabajo fue cuantificar los niveles de actividad física en las sesiones de Educación Física, en recreos, en días en los que se realiza EF y en días lectivos sin EF y en los desplazamientos en niños de 5º de primaria a 1º de la ESO a través de pulseras de actividad.

Los hallazgos de este estudio indican que, durante los días lectivos sin EF, los participantes no alcanzan la media de pasos recomendada por autores como Tudor-Locke et al. (2011) para lograr beneficios significativos para la salud. Este fenómeno puede atribuirse al estilo de vida predominantemente sedentario de los escolares en la actualidad (Román et al., 2008). En contraste, los días en que se imparten sesiones de EF, los estudiantes logran cerca de 11500 pasos, alcanzando así los umbrales mínimos sugeridos para un estilo de vida activo (Tudor-Locke et al., 2011). Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Sepúlveda et al. (2022), quienes evidencian un aumento en el gasto energético y en los niveles de AF en días con clases de EF, así como una disminución del tiempo sedentario. Además, los datos corroboran las conclusiones de Costa et al. (2024) y Brusseau et al. (2011), que también indican un incremento significativo en la AF en días con EF en comparación con aquellos sin esta asignatura.

Ante la creciente demanda por parte de profesionales de la EF de implementar una hora diaria de esta asignatura, este estudio aporta información relevante al demostrar que 45 minutos son suficientes para alcanzar los objetivos de AF sugeridos por Tudor-Locke et al. (2011), y se acercan a los 12000 pasos diarios recomendados por Colley et al. (2012), los cuales podrían alcanzarse con una hora completa de clase. Por lo tanto, abogamos por un aumento en las horas del área de EF en el currículo escolar, lo que podría traducirse en beneficios significativos para la salud, tales como el aumento de la fuerza, la mejora de la flexibilidad, la reducción de la diabetes y la obesidad, así como la mejora del estado de ánimo y la disminución de la depresión y el estrés, además de fomentar relaciones sociales entre los estudiantes (Cintra & Balboa, 2011).

Respecto a los niveles de actividad física durante los recreos, la media de 1716 pasos observada en este estudio es notablemente inferior a los 2846 pasos reportados por Vera et al. (2018) tras la implementación de un programa de recreos activos, así como a los 2500 pasos registrados por López-Fernández et al. (2013) en niños de 6 a 7 años. Según el análisis bibliográfico realizado por Sánchez y Vidal (2022), muchas de las intervenciones han demostrado un potencial considerable para incrementar la actividad física durante los recreos, siendo su éxito dependiente de la participación activa de adultos y de la disponibilidad de instalaciones adecuadas. En este sentido, la intervención de Méndez-Giménez y García-Rodríguez (2024), en la cual se utilizó materiales autoconstruidos, logró resultados positivos en periodos de 30 minutos con alumnado de primaria, contribuyendo al desarrollo de estrategias para mejorar los niveles de AF recomendados más allá de las clases de EF. Se coincide con Méndez-Giménez (2020) en que un adecuado aprovechamiento de los recreos puede constituir una fuente valiosa de AF para los escolares, contribuyendo entre un 6% y un 40% de actividad física de moderada a vigorosa según los resultados de este autor.

En este estudio, también se cuantificaron los niveles de AF durante los desplazamientos de casa al colegio y viceversa, revelando una media de 1087 pasos diarios, lo que representa aproximadamente el 9.46% de los pasos totales en días sin EF y un 11.63% en días con EF. Es relevante señalar que la suma de los pasos realizados en las clases de EF, los recreos y los desplazamientos representa el 47% del total de pasos en un día con clase de EF. Esto resalta la necesidad de implementar estrategias prácticas que fomenten la participación activa en las clases de EF, especialmente dado que los niveles de com-



promiso motor son bajos, como indican Fernández (2019). Asimismo, es crucial desarrollar proyectos relacionados con recreos activos, ya que, como se mencionó anteriormente, este tiempo puede contribuir significativamente al total diario de AF.

Finalmente, este estudio investigó la influencia de las nuevas tecnologías, específicamente el uso de pulseras de AF, en la motivación de los participantes para incrementar sus pasos. Los resultados indican que el 67.5% de los participantes se sintieron motivados a aumentar su actividad en comparación con los días sin medición. Estos hallazgos son congruentes con los de Lizalde et al. (2021), quienes también destacaron el potencial motivador de estas tecnologías para fomentar la AF.

En relación a los resultados según el sexo, no se encontraron diferencias significativas respecto a la práctica de actividad física en ninguna de las variables. En contraposición, estudios como los de Pérez-Camacho et al. (2020) con cuestionarios validados han remarcado las diferencias entre chicos y chicas en la PA reglada, destacando que es menor en el grupo femenino. Escalante et al. (2017) también empleando como instrumento el cuestionario con alumnado de primaria encontraron mayor AF en el grupo masculino. En el caso de la PA durante el momento del recreo, tampoco este estudio coincide con algunas investigaciones encontradas en la literatura que afirman que en este periodo de tiempo escolar los chicos realizan más PA que las chicas (Frago-Calvo, 2017; Martínez et al., 2015; Ridgers et al., 2011;). Sí lo hace comparado con el trabajo de Escalante et al. (2011), los cuales no encontraron diferencias significativas en los niveles de PA durante los recreos entre sexos. A pesar de que la mayor parte de la literatura previa ha hallado diferencias por sexos, la muestra reducida en este estudio, sumada al hecho de una distribución desigual por edad, donde la mayor parte de alumnos masculinos pertenecía a la edad de 10 años y el femenino a las edades de 11 y 12 años, puede haber influido en los resultados, además de ser una de las limitaciones de este análisis.

Como se ha comentado, este estudio no está exento de limitaciones, entre las que se incluyen las citadas en el párrafo anterior, así como el hecho de no poder diferenciar la variable de cuantificación de niveles de AF entre actividad física moderada y la actividad física de moderada a vigorosa.

Conclusiones

Los escolares de este estudio son significativamente más activos los días en los que realizan EF que aquellos en los que no.

A su vez, las recomendaciones de AF diarias solo han sido conseguidas por nuestros escolares aquellos días en los que realizaban 45 minutos de Educación Física.

Por último, la suma de AF a través de las clases de Educación Física, los recreos y los desplazamientos supone el 47 % de la AF total de los escolares de este estudio en días con Educación Física, lo que refleja la importancia de la AF dentro de los centros escolares para obtener beneficios saludables, y refuerza el aumento de horas de EF semanales y el diseño de programas activos atractivos en las escuelas.

Agradecimientos

No aplica.

Financiación

No aplica.

Referencias



- Bai, Y., Welk, J., Nam, Y., Lee, J., Lee, J. M., Kim, Y., Meier, N., & Philip, M. (2017). Comparison of Consumer and research monitors under Semistructured Settings. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(1), 151-158. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000727>
- Brusseau, T. A., Kulinna, P. H., Tudor-Locke, C., van der Mars, H., & Darst, P. W. (2011). Children's step counts on weekend, physical education, and non-physical education days. *Journal of Human Kinetics*, 27, 123-134.
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., et al. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *J Sports Med.*, 54(24), 1451-1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Cintra, O. y Balboa, Y. (2011). La actividad física: un aporte para la salud. *Revista digital Buenos Aires*, 159. <http://www.efdeportes.com>
- Colley, R. C., Janssen, I., & Tremblay, M. S. (2012). Daily step target to measure adherence to physical activity guidelines in children. *Medicine and science in sports and exercise*, 44(5), 977-982. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31823f23b1>
- Costa, M., Ribeiro, J. C., Silva, M. P., & Mota, J. (2024). Clases de Educación Física con diferentes duraciones y su contribución a las Recomendaciones de Actividad Física Diaria de Adolescentes en Porto, Portugal (Physical Education Classes with different durations, and their contribution to Daily Physical Activity Recommendations of Adolescents in Porto, Portugal). *Retos*, 58, 182-189. <https://doi.org/10.47197/retos.v58.106478>
- Díaz-Quesada, G., González, E., & Galiano, I. (2021). Efecto de la utilización de pulseras inteligentes para el incremento de la actividad física en adolescentes de un entorno rural: Estudio Piloto. JUMP: *Journal of Universal Movement and Performance*, 3, 10-16. <https://doi.org/10.17561/jump.n3.2>
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., et al. (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, 388(10051), 1302-1310. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30370-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30370-1)
- El-Amrawy, F., & Nounou, M. I. (2015). Are currently available wearable devices for activity tracking and heart rate monitoring accurate, precise, and medically beneficial? *Healthcare Informatics Research*, 21(4), 315-20. <http://doi.org/10.4258/hir.2015.21.4.315>
- Escalante, Y., Backx, K., Saavedra, J., García, A., & Domínguez, A. (2011). Relación entre actividad física diaria, actividad física en el patio escolar, edad y sexo en escolares de educación primaria. *Revista Española Salud Pública*, 85(5), 481-489.
- Estrada, S. (2017). *Relación entre niveles de actividad física, comportamientos sedentarios y rendimiento académico en adolescentes*. [Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza]. Repositorio Zaguán de la Universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/61845/files/TESIS-2017-073.pdf>
- Fernández, N. (2019). Tiempo de compromiso motor en educación primaria. *Journal of physical education and human movement*, 1(2), 37-44. <https://doi.org/10.24310/JPEHMjpehm.v1i2.6686>
- Frago-Calvo, J. M., Murillo, B., García-Gonzalez, L., Aibar, A., & Zaragoza, J. (2017). Physical activity levels during unstructured recess in Spanish primary and secondary schools. *European Journal of Human Movement*, 38, 40-52.
- Grimby, G., Börjesson, M., Jonsdottir, I. H., Schnohr, P., Thelle, D. S., & Saltin, B. (2015). The "Saltin-Grimby Physical Activity Level Scale" and its application to health research. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 25(4), 119-125. <https://doi.org/10.1111/sms.12611>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., y Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23-35. [https://www.thelancet.com/article/S2352-4642\(19\)30323-2/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S2352-4642(19)30323-2/fulltext)
- Jiménez, R., Gargallo, E., Arriscado, D., & Dalmau, J. M. (2022). Asociación entre el ambiente de práctica de actividad física y los hábitos de vida e indicadores de salud física y psicosocial. *Rev Esp Salud Pública*, 96(1), e1-e13. https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdro/VOL96/ORIGINALES/RS96C_202202017.pdf
- Jurado-Castro, J. M., Llorente-Cantarero, F., & Gil-Campos, M. (2019). Evaluación de la actividad física en niños. *Acta pediátrica española*, 77, 94-99.

- Lear, S. A., Hu, W., Rangarajan, S., Gasevic, D., Leong, D., Iqbal, R., Casanova, A., Swaminathan, S., Anjana, R. M., Kumar, R., Rosengren, A., Wei, L., Yang, W., Chuangshi, W., Huaxing, L., Nair, S., Diaz, R., Swidon, H., Gupta, R., Mohammadifard, N., ... Yusuf, S. (2017). The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *Lancet (London, England)*, 390(10113), 2643–2654. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31634-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31634-3)
- Lee, J. M., Kim, Y., & Welk, G. J. (2014). Validity of consumer-based physical activity monitors. *Medicine and science in sports and exercise*, 46(9), 1840–1848. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000287>
- Lizalde-Gil, M., Peñarrubia-Lozano, C., Quílez-Robres, A., & Quintas-Hijós, A. (2021). Las TIC en la educación para la salud en universitarios. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 16(48), 265-273. <http://dx.doi.org/10.12800/ccd.v16i48.1746>
- López-Fernández, I., Pascual-Martos, C. A. & Álvarez-Carnero, E. (2013). Validación de un podómetro para medir la actividad física en los recreos escolares. *Journal of Sport and Health Research*, 5(2), 167-178.
- Marambio, M., Nuñez, T., Ramírez, J., Ramírez, P., Palma, X. y Rodríguez, F. (2020). Relación entre la actividad física escolar y extraescolar en estudiantes de escuelas públicas chilenas. *Retos*, 37, 393-399. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/72851/45596>
- Méndez-Giménez, A. (2020). Beneficios físicos, intrapersonales e interpersonales de las intervenciones en el patio de recreo en educación primaria. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 9(2), 47–58. <https://doi.org/10.6018/sportk.431111>
- Méndez-Giménez, A., & García-Rodríguez, I. (2024). Actividad física en una intervención de recreo con material autoconstruido: análisis por curso y género (Physical activity in a recess intervention with self-made material: analysis based on grade and gender). *Retos*, 59, 509–517. <https://doi.org/10.47197/retos.v59.107185>
- Meyer, U., Roth, R., Zahner, L., Gerber, M., Puder, J. J., Hebestreit, H., & Kriemler, S. (2013). Contribution of physical education to overall physical activity. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(5), 600-606. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01425.x>
- Miguel, J. H., Cadenas-Sánchez, C., Ekelund, U., Delisle Nyström, C., Mora-Gonzalez, J., Löf, M., Labayen, I., Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. (2017). Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. *Sports Medicine*, 47(9), 1821–1845. <http://doi.org/10.1007/s40279-017-0716-0>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). Actividad física. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Pérez-Camacho, R., Castillo Alvira, D., Herrero Román, F., Quevedo Jerez, K., Sánchez Díaz, S., & Yanci Irigoyen, J. (2021). Hábitos de actividad física y conductas sedentarias en escolares de Educación Primaria. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 10(1), 59-85. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2021.v10i1.11470>
- Ramírez, W., Vinaccia, S., & Ramón G., (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*, 18, 67-75.
- Ridgers, N. D., Stratton, G., & Fairclough, S. J. (2006). Physical activity levels of children during school playtime. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 36(4), 359-371. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636040-00005>
- Roman, B., Ribas, L., Serra, L. & Perez, C. (2008). How many children and adolescents in Spain comply with the recommendations on physical activity? *The journal of sports medicine and physical fitness*, 48(3), 380-7.
- Salas Sánchez, M. I., & Vidal Conti, J. (2022). Intervenciones en patios escolares para aumentar la actividad física. Revisión sistemática. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 11, 30. <https://doi.org/10.6018/sportk.490251>
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(5), 963–975. <https://doi.org/10.1097/00005768-200005000-00014>
- Sánchez-Baño, M., Visiedo, A., & Sainz de Baranda, P. (2017). Cuantificación de los niveles de actividad física a través de podómetros en las clases de Educación Física: Un estudio piloto. *Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 7(1), 19-26.

- Sepúlveda, S., González, L., Cigarroa, I., & Zapata-Lamana, R. (2022). Actividad física durante una jornada escolar con y sin clase de educación física y salud en estudiantes chilenos. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 20. <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v20i1.45260>.
- Slingerland, M., & Borghouts, L. (2011). Direct and indirect influence of physical education-based interventions on physical activity: a review. *Journal of physical activity & health*, 8(6), 866–878. <https://doi.org/10.1123/jpah.8.6.866>
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., et al. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *J. pediatr.* 146(6), 732-7.
- Tafari, F., Martínez-Roig, R., Susanto, N., Setyawan, H., & Latino, F. (2024). Estilos de Vida Físicamente Activos en el Contexto Escolar: Aspectos Morfo-Fisiológicos y Funcionales (Physically Active Lifestyles within the School context: Morpho-Physiological and Functional Aspects). *Retos*, 58, 48–60. <https://doi.org/10.47197/retos.v58.106154>
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., Viikari, J. S., & Raitakari, O. T. (2014). Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Medicine and science in sports and exercise*, 46(5), 955–962. <https://doi.org/10.1249/MSS.00000000000000181>
- Tudor-Locke, C., Craig, C.L., Beets, M. W., et al. (2011). How many steps/day are enough? for children and adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act* 8(78). <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-78>
- Vera-Estrada, F.; Sánchez-Rivas, E. y Sánchez-Rodríguez, J. (2018) Promoción de la actividad física saludable en el recreo escolar / Promotion of Healthy Physical Activity in School Recreation. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 18(72), 655-668. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.72.004>
- Wang, L., Liu, T., Wang, Y., Li, Q., Yi, J., & Inoue, Y. (2017). Evaluation on Step Counting Performance of Wristband Activity Monitors in Daily Living Environment. *IEEE Access*, 5, 13020–13027. <http://doi.org/10.1109/access.2017.2721098>

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Emilio Royo Ortín
Silvia Gregorio Jordán
Mónica Aznar Cebamanos
Carlos Peñarrubia Lozano

e_royo@unizar.es
silviagregoriojordan@gmail.com
moaznar@unizar.es
carlospl@unizar.es

Autor/a
Autor/a y traductor/a
Autor/a
Autor/a

