

## La actividad física en escolares de primaria: cumplimiento de las recomendaciones y contribución del recreo escolar

### Physical activity in elementary school children: compliance with recommendations and the contribution of the school recess

Roberto Mellado-Rubio, José Devís-Devís, Alexandra Valencia-Peris  
Universidad de Valencia (España)

**Resumen.** La finalidad de este estudio es conocer la actividad física moderada-vigorosa (AFMV) media diaria y del recreo de los estudiantes de primaria y el cumplimiento de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), así como la contribución de la AF del recreo a la AFMV de entre semana, atendiendo a diversas variables de interés. Se mide la AFMV mediante acelerometría en una muestra de 67 estudiantes de primaria ( $10.2 \pm 1.8$  años). Se realizaron análisis descriptivos de los tipos de AF, ANOVAs, pruebas t y Chi-cuadrado. Los resultados indican que el alumnado dedica un promedio de 51 minutos diarios a la AFMV: las niñas 11 minutos más que los niños el fin de semana y ellos 4 minutos más que las chicas entre semana. El 34.3% de los estudiantes cumple con las recomendaciones de la OMS. El alumnado dedica una media de 5.48 minutos a la AFMV en el recreo, acumulando más tiempo en el campo de fútbol. La contribución de la AF realizada en el recreo a la AFMV entre semana fue de un 10.39% de media, aunque existen diferencias entre las diferentes zonas en las que estaba dividido el patio. El bajo cumplimiento entre semana y la pequeña contribución del recreo a la AFMV sugiere el uso de una estrategia múltiple de promoción de la AF entre infantes que implique a la Educación Física, el recreo y la escuela, así como otros espacios y entornos comunitarios para mejorar dichos valores.

**Palabras clave:** Ejercicio, acelerometría, recreo, salud, género, escuela.

**Abstract.** The purpose of this study was to determine the daily and school recess average time of moderate-vigorous physical activity (MVPA) on primary school students and compliance with the World Health Organization's (WHO) recommendations for infants, plus the contribution of PA activities during the recess to the weekly MVPA, according to various variables of interest, measured by accelerometry in a sample of 67 primary school children ( $10.2 \pm 1.8$  years). Descriptive analyses of the types of PA, ANOVA, t-test and Chi-square tests were included. The results indicate that the students spend an average of 51 minutes per day on MVPA: girls do 11 minutes more than boys at the weekend and boys accumulate 4 minutes more than girls during the week, while 34.3% of the students comply with the WHO recommendations. The students dedicate an average of 5.48 minutes to MVPA during the school recess, with a longer period on the soccer field. The PA weekly contribution to MPVA during the recess was 10.39% on average, although there were differences between the zones into which the schoolyard was divided. The low weekly compliance and the small contribution of the school recess suggests that a multiple strategy should be used to improve these values and promote PA among children that includes Physical Education, the school recess and school in general, as well as other spaces and community settings.

**Keywords:** Exercise, accelerometry, school recess, health, gender, school.

---

Fecha recepción: 23-09-22. Fecha de aceptación: 14-02-23

Alexandra Valencia Peris  
[alexandra.valencia@uv.es](mailto:alexandra.valencia@uv.es)

## Introducción

A lo largo de las últimas décadas ha habido un aumento de sedentarismo y de inactividad física principalmente en la etapa infantil (Aparicio-Ugarriza, et al., 2020), por lo que se ha propuesto como medida la práctica regular de actividad física (AF) y deportiva desde etapas tempranas (Bruijns, et al., 2020). La práctica de este tipo de actividades en la infancia es un elemento esencial para conseguir un estilo de vida saludable (Li et al., 2017). Además, si los infantes consolidan este tipo de AF y deportiva en esta etapa aumenta la probabilidad de consolidar el hábito activo convirtiéndose en adultos activos (Calzada, et al. 2016). Así mismo, la AF tiene el potencial de mejorar el estado físico y psicológico de las personas, aumentar los beneficios en la salud y el bienestar y disminuir la mortalidad y morbilidad, sin olvidar el desarrollo y amplitud de la esperanza de vida (DHPAHIP, 2011).

La evidencia científica muestra que la práctica de AF en los infantes mejora el funcionamiento del cuerpo, otorgándole mayor plasticidad y movilidad de las articulaciones; de ese modo, el organismo gozará de importante

coordinación, destreza física y facultad para reaccionar (Nilsen, et al., 2019). También ayuda a mejorar el transporte de la sangre, que normaliza el pulso y rebaja la presión arterial, además de mejorar la capacidad respiratoria y la consiguiente oxigenación del organismo (Sriram et al., 2021). Por otra parte, gracias a la AF se desarrolla el manejo del cuerpo, se aumenta la seguridad y confianza, y se responde mejor a estados psicológicos negativos (Sánchez et al., 2019). De igual manera, se evidencia mayor fortalecimiento de la autoimagen corporal, el autoconcepto propio y la persistencia para alcanzar las metas propuestas (Menéndez & González, 2019). Por último, la AF promueve un proceso dinámico de enseñanza-aprendizaje en cooperación con los demás, satisface la necesidad de colaboración, respetando y evidenciando las pautas y el respeto a los derechos de los demás (Papadopoulos, et al., 2022). Por tanto, la promoción de la AF en la infancia es fundamental para alcanzar un estilo de vida saludable.

Las nuevas directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020) recomiendan, por lo que respecta a la AF, un promedio mínimo de 60 minutos al día de actividad física de intensidad moderada a vigorosa (AFMV) para

los infantes y adolescentes. A pesar del creciente reconocimiento de los beneficios para la salud asociados con la AF regular, la evidencia científica señala que la mayoría de los niños y jóvenes no cumplen con la directriz actual (Ajja, et al., 2021; Stylianou, et al., 2022). Otros estudios señalan que las escuelas ofrecen la posibilidad de promocionar la AF entre el alumnado (Yuksel, et al., 2020). Es decir, que los colegios proporcionan una variedad de contextos, como las clases de Educación Física (EF), el recreo y las actividades extracurriculares, para que el alumnado realice AFMV (Fairclough, et al., 2020; Wang, 2018). A pesar de ello, las posibilidades de practicar AF están disminuyendo, debido al insuficiente número de horas de EF en el currículo, tal y como también ocurre en distintos países (Zhang, Wang, et al., 2020), y el tiempo dedicado al recreo escolar (Tercedor et al., 2019). Esto dificulta conseguir la cantidad de AFMV recomendada por la OMS (Farbo, et al., 2020).

En la literatura científica pueden encontrarse diversos estudios recientes que analizan los niveles de AFMV en los infantes. En un artículo de McLellan et al. (2020), analizaron la AFMV en una muestra de estudiantes de 7-12 años de South Lanarkshire (Escocia), donde se encontró que los niños realizaban más AFMV que las niñas. En concreto, los chicos acumulaban 8.2 minutos más que las chicas durante todos los días de la semana. Asimismo, existen otros estudios con resultados similares que se han realizado en otros países europeos y asiáticos donde los chicos eran significativamente más activos que las chicas (Fairclough, et al., 2020; Zhang, Li, et al., 2020).

La mayoría de los estudios realizados sobre AFMV en las escuelas destacan que muy poco alumnado cumple con las recomendaciones de 60 minutos de AFMV por día. En esta línea, el estudio de Kuritz et al. (2020) presentaba valores del 59.9% de cumplimiento entre los infantes, mientras que en el resto de los estudios consultados lo cumplían por debajo de este porcentaje. En particular, en el trabajo de Nakabazzi et al. (2020) era el 36.3% del alumnado (38.9% niños y 34.3% niñas) el que cumplía con las recomendaciones y en el de Li et al. (2017), el 21.5% (26.8 % en niños y 16.2% en niñas). El estudio con un porcentaje menor de cumplimiento fue el de Wang (2018), donde sólo el 5.3% de los estudiantes lograba alcanzar dichas recomendaciones.

En este contexto general, las clases de EF y el recreo pueden resultar momentos fundamentales de la jornada escolar para aumentar la AF en el alumnado y contribuir a la AFMV recomendada (Pastor-Vicedo, et al., 2021; Salas & Vidal-Conti, 2020). Por todo ello, este estudio presenta un triple propósito. El primero consiste en examinar la AFMV diaria de una muestra de estudiantes de primaria, según el género y el tipo de día de la semana. El segundo, conocer el porcentaje de cumplimiento global de la recomendación de la OMS para los infantes y la AFMV durante el recreo escolar, atendiendo al género y a las diferentes zonas del patio identificadas. El tercer propósito consiste en conocer la contribución de la AF realizada en el recreo

a la AFMV de entre semana y según el género, las zonas del patio y el cumplimiento o no de las recomendaciones.

## Métodos

### Diseño del estudio

Para el desarrollo de este estudio se utilizó una estrategia metodológica cuantitativa, consistente en medir la AF mediante acelerometría y establecer relaciones con otras variables de interés.

El diseño utilizado fue el *ex post facto* prospectivo porque se analiza un fenómeno que ya ha ocurrido. Concretamente, se investiga la AF diaria que realiza el alumnado de Educación Primaria en el recreo. Las variables independientes contempladas en este estudio fueron la zona del patio (campo de fútbol, cancha de baloncesto, zona de al lado del edificio de primaria, zona de detrás del edificio de primaria), el género como variable sociodemográfica y el tipo de día (entre semana y fin de semana).

### Participantes

Las personas participantes fueron escolares de Educación Primaria de una escuela pública española. Se invitó a participar a todo el alumnado de tercer ciclo por la facilidad de acceso a los cursos de 5º y 6º de Primaria, es decir a 109 escolares, de los cuales 42 declinaron participar, quedando un total de 67 que se incorporaron al estudio. El promedio de edad fue  $10.2 \pm 1.8$  años, siendo el 40% chicas ( $n=27$ ) y el 60% chicos ( $n=40$ ) que se dividieron en 4 grupos, 2 de quinto curso y 2 de sexto curso.

### Instrumentos

Para la obtención de los datos sobre nivel de AF diario durante los recreos se emplearon acelerómetros wGT3X-BT (ActiGraph, LLC, Pensacola, FL, EE.UU.) que han demostrado un alto nivel de fiabilidad (Coeficiente de correlación intraclase = .94) (Ozemek et al., 2014) y validez (e.g., AFMV, Curva ROC = .90, Sensibilidad = .88, Especificidad = .92; Sedentarismo, Curva ROC = .90, Sensibilidad = 1.00, Especificidad = .79) (Trost, et al., 2011). Estos dispositivos registran e informan de la AF en *counts*. Los *counts* son una medida del movimiento a través de una acumulación de aceleración filtrada y medida durante un período de tiempo fijado previamente, llamado *epoch*. Los acelerómetros miden cambios en aceleración 30 veces cada segundo en el eje vertical Y. Todos los *epochs* se acumulan y almacenan en el dispositivo para descargarse posteriormente en un ordenador y poder registrar la AF realizada por las personas participantes. Obtener datos durante *epochs* más cortos tiene especial importancia con sujetos que realicen AF esporádica con cambios de intensidad, como es el caso del alumnado de primaria. Después de analizar los datos, y para facilitar la comprensión, los resultados se expresarán en minutos de AF, tal y como se ha realizado en otros trabajos (e.g. Buchan & McLellan, 2018).

Como criterio de inclusión se estableció la existencia de registros durante al menos 3 días con un mínimo de 9

horas registradas por día (Zhang, Li, et al., 2020). Con respecto al cumplimiento de las recomendaciones se consideró como criterio la realización de un mínimo de 60 minutos/día de AFMV que propone la OMS. Se tuvo en cuenta la valoración de la AF según el día de la semana (entre semana y el fin de semana) y, como parte especial, la AFMV realizada en los distintos patios. La frecuencia de muestreo se estableció en 30 Hz (Sturm, et al., 2021). Para registrar la AF en función de los *epochs*, los datos se registraban cada 15 segundos (Aadland, et al., 2019).

Para determinar la intensidad de la AF realizada, los *counts* registrados en el acelerómetro Actigraph wGT3X-BT se interpretaron atendiendo a los siguientes parámetros (Evenson, et al., 2008):

- 0 a 100 para actividad sedentaria.
- 101 a 2295 para AF ligera.
- 2296 a 4011 para AF moderada.
- 4012 y por encima para AF vigorosa.

### Procedimiento

Inicialmente se contactó con el centro escolar y se solicitó al equipo directivo, mediante carta informativa, el permiso para realizar el estudio en sus instalaciones. Una vez se obtuvo el permiso del centro, se informó a las familias sobre el estudio el día de la reunión de ciclo y durante esa semana en las clases de EF se le explicó al alumnado en qué iba a consistir el estudio. También se les comentó que la participación era voluntaria. A aquellos que aceptaron participar se les proporcionó el consentimiento informado que debían de devolver firmado por sus padres o tutores legales.

A lo largo de los meses de marzo y abril de 2021 se le facilitó a cada estudiante un acelerómetro y se les explicó que debían de llevarlo durante todos los días de una semana completa, de lunes a lunes. Se les informó cómo colocarse el acelerómetro (en la cintura, ni muy apretado ni muy flojo, en la parte derecha y por encima de la cresta ilíaca), cuándo debían de usar el acelerómetro (colocándolo al levantarse y retirándolo antes de acostarse) y en qué situaciones se lo debían de quitar (por la noche, en la ducha, en las actividades acuáticas y actividades de contacto). Para esta labor fue imprescindible la colaboración de las familias.

Durante el trabajo de campo se prestó especial atención al mantenimiento de los acelerómetros en el periodo de los recreos. El espacio escolar al que tiene acceso el alumnado durante los recreos fue importante para conocer en detalle por dónde se movía. Este espacio conforma un patio un poco especial en el que se identifican 4 zonas diferenciadas por exigencias de las normas COVID instauradas en el centro escolar (Figura 1). De esta forma, el patio quedaba dividido en la zona del campo de fútbol de 38x19 metros, la zona de la cancha de baloncesto de 28x15 metros, y dos zonas comunes de 25x5 metros (zona de al lado) y 18x4 metros (zona de detrás). El alumnado realizaba actividades libres durante el recreo y no disponía de ningún material que condicionara su AF.



Figura 1. Zonas del patio

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación en Humanos de la Universitat de València. Además, el desarrollo de este estudio tiene en cuenta la legislación española y europea sobre privacidad, las Declaraciones Éticas de Helsinki y Tokio y las recomendaciones de la OMS. La Conselleria de Educación también dio su consentimiento para realizar la investigación mediante la resolución correspondiente. La información sobre los hallazgos encontrados se devolvió al centro participante a través de un informe enviado al equipo directivo del centro.

### Análisis estadístico

Todos los datos recogidos por los acelerómetros fueron volcados y depurados en el ActiLife Lifestyle Monitoring System Software, versión 6.13.2. Posteriormente se procesaron los datos estadísticos mediante el paquete estadístico SPSS versión 26 y Microsoft Office Professional Plus Excel 2019.

Se realizaron pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) con las variables de AF, comprobando que la mayoría cumplían una distribución normal de la muestra. Para poder realizar pruebas paramétricas, se transformaron por raíz cuadrada y  $\log_{10}$  aquellas en las que la prueba de normalidad resultó en  $p < .05$ . Los análisis que se llevaron a cabo se presentan organizados de acuerdo con los principales resultados:

#### La AFMV diaria y el cumplimiento de las recomendaciones de AF

- Un ANOVA 2 (género) x 2 (tipo de día semanal) de medidas repetidas en el segundo factor para conocer si existían diferencias significativas en la AFMV diaria de los estudiantes de primaria, según las variables indicadas.

- Pruebas Chi-cuadrado de independencia y McNemar para comprobar la existencia o no de diferencias significativas en el cumplimiento de las recomendaciones en función del género y del tipo de día respectivamente.

### La AFMV realizada en el recreo

- Un ANOVA univariado 2 (género) x 4 (zonas de patio) para conocer si existían diferencias significativas en la AFMV realizada en el recreo por los estudiantes de primaria, según las variables anteriores.

### Contribución de la AF realizada en el recreo a la AFMV media entre semana

- Pruebas t de Student para muestras independientes para saber si existían diferencias significativas en la contribución del recreo a la AFMV diaria entre semana según fueran estudiantes activos o inactivos (que cumplieran o no las recomendaciones) a nivel global y en cada una de las cuatro zonas del patio.

- Un ANOVA univariado de 1 factor (4 zonas del patio) para conocer si existían diferencias en el porcentaje de contribución a la AFMV diaria entre semana según la zona del patio asignada.

- Pruebas t de Student para muestras independientes para saber si existían diferencias significativas en la AFMV diaria entre semana y en la AFMV que se realizaba en el recreo según fueran estudiantes activos o inactivos (que cumplieran o no las recomendaciones) a nivel global y en cada una de las cuatro zonas del patio.

- Cinco ANOVAs univariados de 1 factor (chica activa, chico activo, chica inactiva y chico inactivo) para comprobar la existencia o no de diferencias significativas según el grupo en el porcentaje de contribución del recreo a la AFMV diaria entre semana. Se realizó un ANOVA a nivel global y 4 para cada una de las zonas del patio.

Todos estos análisis se realizaron atendiendo a un nivel de significación de  $p < .05$ .

## Resultados

Los resultados se han dividido en tres apartados: 1) La AFMV diaria y el cumplimiento de las recomendaciones; 2) la AFMV realizada en el recreo; y 3) contribución de la AF realizada en el recreo a la AFMV media entre semana, según género, zonas del patio y cumplimiento de las recomendaciones.

### La AFMV diaria y el cumplimiento de las recomendaciones

El alumnado participante dedicaba una media de 51 minutos diarios ( $dt=24$ ) a realizar AFMV. El ANOVA de medidas repetidas 2 (género) x 2 (tipo día semana) mostró diferencias significativas para el tipo de día ( $F_{(1,56)}=100.524$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2=0.64$ ). Concretamente, el alumnado dedicaba una media de 52 minutos a la AFMV entre semana y 2 minutos menos en fin de semana y no había diferencias en general según el género del alumnado. Sin embargo, se halló un efecto de interacción tipo de día\*género ( $F_{(1,56)}=1.739$ ;  $p < .05$ ;  $\eta^2=0.30$ ), tal y como se observa en la Figura 2, de manera que las chicas aumentaban su AFMV 7 minutos diarios en fin de semana y los chicos eran más inactivos en fin de semana, dedicando 8 minutos menos.

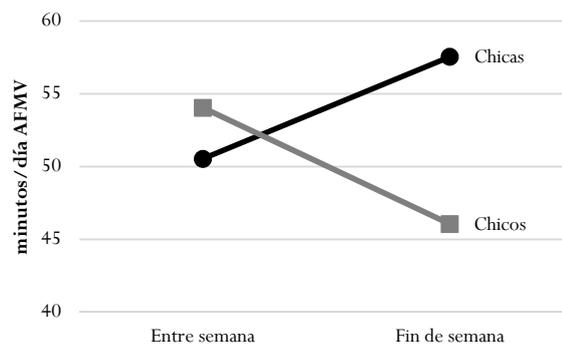


Figura 2. Efecto de interacción tipo de día\*género en AFMV diaria.

En general, un 34.3% de los estudiantes cumplía con la recomendación de 60 minutos de AFMV sin existir diferencias significativas entre chicos (35%) y chicas (33.3%) ( $\chi^2_{(1)}=0.20$ ;  $p=.888$ ). Se observa un mayor nivel de cumplimiento de las recomendaciones entre semana (35.8%) en comparación con los días de fin de semana (32.8%), aunque tampoco resultó significativo (McNemar= $.071$ ;  $p=.789$ ).

### La AFMV realizada en el recreo

El alumnado participante en el estudio dedicaba una media de 5.4 ( $Dt=3.8$ ) minutos diarios a realizar AFMV durante el recreo. El ANOVA univariado 2 (género) x 4 (zonas de patio) reveló que no existían diferencias significativas por género en la AFMV realizada en el recreo (al igual que ocurría con la AFMV diaria), aunque se observaron diferencias en función de la zona del patio asignada ( $F_{(3,59)}=23.400$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2=0.54$ ) (ver Tabla 1). Los análisis *post-hoc* revelaron que las diferencias se daban entre la zona del campo de fútbol, que es donde más AFMV se practicaba (9.4 minutos), con respecto a la zona de al lado (4.3 minutos) y la zona de detrás de patio (2.1 minutos). También había diferencias significativas entre la zona de la cancha de baloncesto, que es la segunda zona donde más AFMV se practicaba (8.1 minutos), y las zonas de detrás y de al lado. Por último, también diferían significativamente la zona de al lado con la zona de detrás, que es donde menos AFMV se practicaba. No se detectaron efectos de interacción.

Tabla 1. AFMV realizada en el recreo según la zona de patio y el género.

	Global	Chicos	Chicas
	<i>M</i> (dt)	<i>M</i> (dt)	<i>M</i> (dt)
Zona campo de fútbol	9.4 (3.6)	10.5 (3.8)	7.6 (2.7)
Zona cancha de baloncesto	8.1 (3.3)	8.3 (3.3)	7.8 (1.9)
Zona de al lado	4.3 (2.5)	4.6 (2.9)	3.8 (1.8)
Zona de detrás	2.1 (0.9)	1.9 (1.2)	2.3 (0.6)

*M* (dt) = Media (desviación típica).

### Contribución de la AF realizada en el recreo a la AFMV media entre semana, según género, zonas del patio y cumplimiento de las recomendaciones

En la Tabla 2 se presentan los valores relacionados con la AFMV que se hacía entre semana, la que se realizaba en el recreo y la contribución de esta última a la AFMV media

entre semana, representada en porcentaje. En general, el recreo contribuyó en un 10.39% a la AFMV media entre semana y no se observaron diferencias entre escolares activos e inactivos ni a nivel general ni en ninguna zona del recreo ( $p > .05$ ).

Al comparar el grado de contribución a la AFMV media entre semana según la zona del patio, se encontraron diferencias significativas ( $F_{(1,63)}=377.602$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2=0.85$ ). Concretamente, los análisis *post-hoc* revelaron diferencias entre la zona de detrás, que es la que menos contribuye con un 6.5%, con el campo de fútbol (14%) y con el campo de baloncesto (12%). La zona de al lado, que contribuye en un 10%, no difiere significativamente del resto de zonas del patio. Por otro lado, las pruebas t realizadas para conocer si existían diferencias en el grado de contribución de las zonas en función de si los escolares eran físicamente activos o no, tampoco resultaron significativas en ninguna de las zonas ( $p > .05$ ). No obstante, cabe

resaltar que mientras que en la zona del campo de fútbol y en la cancha de baloncesto los porcentajes de contribución son más altos para el alumnado activo, en las zonas de atrás y de al lado los porcentajes son superiores para el alumnado no activo.

Por el contrario, y como era de esperar, sí que se obtuvieron diferencias en la AFMV entre semana entre escolares activos e inactivos tanto en general como en cada una de las zonas del patio ( $p < .05$ ), donde el alumnado activo realizaba entre 27 y 44 minutos diarios más de AFMV que aquellos estudiantes que no cumplían con las recomendaciones (inactivos). Además, respecto a la AFMV realizada en el recreo, también se observaron diferencias entre escolares activos e inactivos tanto en general ( $t_{(65)}=9.802$ ;  $p < .001$ ) como en la zona del campo de fútbol ( $t_{(12)}=5.840$ ;  $p < .001$ ), siempre a favor del alumnado físicamente activo.

Tabla 2.

Contribución de las zonas de recreo a la AFMV entre semana en escolares activos e inactivos.

		AFMV entre semana	AFMV en el recreo	Contribución del recreo
		M (dt)	M (dt)	%
Recreo general	Activos (n=24, 35.8%)	79.28 (17.5)*	8.56 (4.2)*	11.14
	Inactivos (n=43, 64.2%)	37.7 (13.0)*	3.76 (2.3)*	9.86
Zona campo de fútbol	Activos (n=10, 71.4%)	74.54 (8.8)*	10.92 (3.3)*	14.69
	Inactivos (n=4, 28.6%)	47.9 (6.3)*	5.88 (5.8)*	12.39
Zona cancha de baloncesto	Activos (n=7, 58.3%)	84.79 (24.2)*	9.12 (3.5)	11.54
	Inactivos (n=5, 41.7%)	51.56 (7.2)*	6.79 (2.9)	13.48
Zona de al lado	Activos (n=4, 18.2%)	83.92 (22.3)*	6.08 (4.1)	7.13
	Inactivos (n=18, 81.2%)	36.70 (10.8)*	3.97 (1.9)	10.76
Zona de detrás	Activos (n=3, 15.8%)	76.08 (8.8)*	2.71 (0.2)	3.72
	Inactivos (n=16, 84.2%)	32.04 (14.0)*	2.0 (1.0)	7.09

\* Diferencias significativas. M (dt) = Media (desviación típica).

Por último, la Figura 3 muestra los porcentajes de contribución de la AF realizada en el recreo a la AFMV media entre semana en función de la zona del patio, el cumplimiento de las recomendaciones (activos/inactivos) y el género. Aunque el ANOVA realizado no ha detectado diferencias significativas entre los 4 grupos de comparación (chicas activas, chicas inactivas, chicos activos y chicos inactivos) ni globalmente ni por zonas, se observa que los chicos

siempre mostraban porcentajes más altos de contribución tanto en general como en todas las zonas, independientemente de si son activos o inactivos, excepto en la cancha de baloncesto y en la categoría de inactivos de la zona de detrás. Cabe destacar el alto porcentaje de contribución en los chicos activos que pasan el recreo en la zona del campo de fútbol (16.7%) frente a la baja contribución que muestran las chicas activas en la zona de detrás (3.1%).

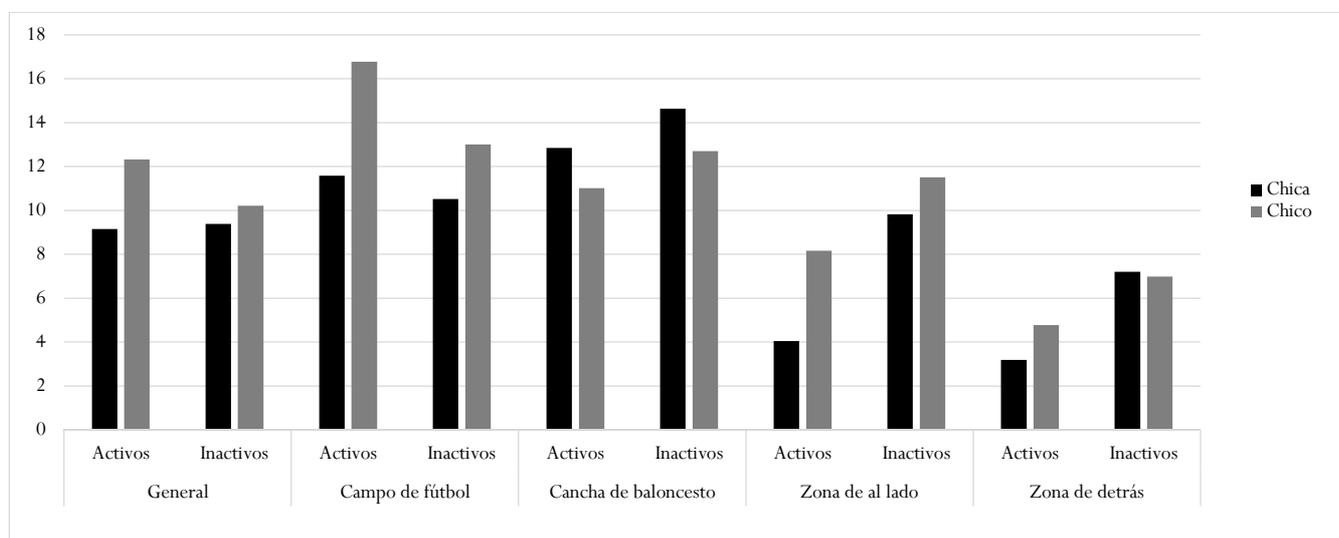


Figura 3. Porcentaje de contribución del recreo a la realización de AFMV media entre semana en función del grado de actividad, el género y la zona del patio.

## Discusión

Este estudio, además de averiguar la AFMV diaria de los estudiantes de primaria y el cumplimiento de las recomendaciones, se ocupa especialmente de la contribución de la AF realizada en el recreo a la AFMV entre semana, según género, zona del patio y cumplimiento de las recomendaciones de la OMS para infantes y adolescentes.

En general, los estudiantes de este estudio pasan un promedio de 51 minutos diarios realizando AFMV. Este resultado global es similar al estudio de Remmers et al. (2019) donde los estudiantes realizan una media de 50 minutos de AFMV diarios y al de Ajja et al. (2021) en el que el alumnado realizaba 47 minutos de AFMV al día. Otras investigaciones como la Fairclough et al. (2020), Jiménez-Loaisa et al. (2023) y Zhang, Li et al. (2020) recogen promedios inferiores a los nuestros, en concreto 34, 42 y 42 minutos respectivamente. Aunque nuestro estudio no recoge diferencias significativas respecto al género de los participantes, la mayoría de los estudios llevados a cabo a este respecto establecen diferencias a favor de los chicos (Fairclough, et al., 2020; McLellan, et al., 2020; Zhang, Li et al., 2020). Esto podría ser debido a que los chicos y las chicas de nuestro estudio participan por igual en actividades extraescolares y que todos vienen al colegio caminando porque viven cerca.

Sin embargo, sí que se encuentran diferencias significativas según el tipo de día de la semana, realizando una media de 52 minutos de AFMV entre semana y 50 minutos el fin de semana. Se trata de resultados similares a los encontrados en estudios realizados en otros países, ya que el alumnado realiza promedios superiores de AFMV entre semana que en fin de semana (McLellan, et al., 2020; Zhang, Li, et al., 2020). Aun así, en el estudio de Ajja et al. (2021), los escolares realizaron más AFMV en fin de semana que entre semana, si bien con tiempos menores (21.8 y 22.4 minutos respectivamente). Curiosamente, en el presente artículo interactúa significativamente el tipo de día semanal con el género, de manera que las niñas acumulaban 11 minutos más de AFMV el fin de semana que los niños, mientras que estos acumulaban 4 minutos más que las niñas entre semana. Esto indica que, probablemente, los niños son más constantes en la realización de AF durante toda la semana y las niñas dedican mucho más tiempo a la AF durante el fin de semana, en el que tienen menos obligaciones escolares.

En cuanto a las recomendaciones de la OMS sobre AF, el 34.3% de los estudiantes cumple con la recomendación de, al menos, 60 minutos de AFMV de promedio diario. Este porcentaje es similar al encontrado por Nakabazzi et al. (2020) del 36.3% del alumnado, inferior al 59.9% de Kuritz et al. (2020), pero superior al 5.3% de Wang (2018). Aunque en este estudio no se han encontrado diferencias significativas entre niños y niñas en el cumplimiento de las recomendaciones, en el estudio de McLellan et al. (2020) sólo los niños lograban alcanzar las recomendaciones diarias, realizando 62 minutos de AFMV de me-

dia diaria, mientras que las niñas realizan 45 minutos. Otros trabajos también muestran diferencias significativas en el mismo sentido que el estudio anterior (Kuritz et al., 2020).

Durante los 30 minutos que dura el recreo escolar, el alumnado participante dedica una media de 5.48 minutos a la AFMV. Se trata de un tiempo que se encuentra entre los 3.6 minutos del estudio de McLellan et al (2020) y los 7 minutos del estudio de Wang (2018), quedando más lejos de los 2.4 minutos del estudio de Ajja et al. (2021). En el presente trabajo no se observan diferencias significativas en la AFMV por género durante el recreo, si bien en los otros consultados las diferencias significativas se inclinan a favor de los niños (Ajja, et al., 2021; McLellan, et al., 2020; Wang, 2018). Esta falta de diferencias significativas es un indicativo de que tanto niños como niñas realizan tiempos similares de AFMV también en el recreo.

En cambio, existen diferencias significativas en la AFMV del recreo según la zona asignada. En concreto, se detectaron diferencias entre el campo de fútbol, que es donde más AFMV se practicaba (9.4 minutos), con respecto a la zona de al lado (4.3 minutos) y la zona de detrás de patio (2.1 minutos). Aunque estos resultados son particulares de este estudio, son indicativos de cómo las dimensiones del espacio influyen en la realización de AFMV de los escolares. Así lo indica la revisión de Salas y Vidal-Conti (2022) en la que constataban que una reducción del espacio del recreo conllevaba una reducción de AF mientras que un aumento comportaba un incremento de la AF.

La contribución de la AF realizada en el recreo a la AFMV entre semana fue de un 10.39% de media y no se observaron diferencias entre escolares activos e inactivos, es decir, que cumplieran con la recomendación o no. Pero, de nuevo, se encuentran diferencias por zonas, en concreto entre la zona de detrás, que es la que menos contribuye con un 6.5%, con el campo de fútbol (14%) y con el campo de baloncesto (12%). Estos resultados refuerzan la importancia de las dimensiones del patio en la realización de AF y los espacios con divisiones y marcas multicolores que aumentan la AF, como vemos en la revisión de Pastor-Vicedo et al. (2021).

Finalmente, la contribución de la AF realizada en el recreo a la AFMV media entre semana no arroja diferencias significativas según la zona del patio, el cumplimiento de las recomendaciones (activos/inactivos) y el género. Estos resultados sugieren que ninguna de estas características tiene un peso suficiente como para afectar a dicha contribución, probablemente porque la AF realizada en el recreo no tiene un peso tan importante en el conjunto de la AFMV media entre semana de los estudiantes de primaria.

## Limitaciones

Esta investigación presenta algunas limitaciones. En primer lugar, el uso del acelerómetro durante una semana implica olvidos en muchos estudiantes y una importante implicación de las familias para recoger datos válidos. En

segundo lugar, la muestra de alumnado procedente de un solo centro educativo restringe los resultados a una realidad muy concreta. En investigaciones futuras sería conveniente contar con una muestra más amplia y con estudiantes procedentes de más centros educativos que abarquen a toda la educación primaria.

## Conclusiones

De acuerdo con los objetivos propuestos en este estudio, se concluye que el alumnado participante pasa un promedio de 51 minutos diarios realizando AFMV, siendo de 52 minutos entre semana y 50 en fin de semana. Las niñas acumulaban 11 minutos más de AFMV el fin de semana que los niños, mientras que estos acumulaban 4 minutos más que las niñas entre semana. El 34.3% de los estudiantes cumple con la recomendación de, al menos, un promedio de 60 minutos de AFMV diarios.

Durante el recreo escolar, el alumnado dedica una media de 5.48 minutos a la AFMV, acumulando más tiempo en el campo de fútbol (9.4 minutos), seguido de la cancha de baloncesto (8.1), de la zona de al lado (4.3 minutos) y de la zona de detrás del patio (2.1 minutos). La contribución de la AF realizada en el recreo a la AFMV entre semana fue de un 10.39% de media, siendo el campo de fútbol (14%) el de mayor contribución y la zona de atrás del patio (6.5%) la de menor contribución.

Estos resultados muestran un porcentaje de cumplimiento de recomendaciones bajo y una contribución pequeña del recreo a la AFMV de entre semana. Por ello, se recomienda el uso de una estrategia múltiple de promoción de la AF entre infantes que implique a la EF, el recreo y la escuela en su conjunto, así como otros espacios y entornos comunitarios en que puedan participar para mejorar el cumplimiento de las recomendaciones entre el alumnado de primaria.

Para futuros estudios, sería interesante poder comparar la AF en diferentes zonas del patio de otros centros educativos y ampliar la muestra a otras edades para conseguir datos más representativos de lo que ocurre en la etapa de Educación Primaria. Asimismo, es importante valorar las cantidades de AF acumuladas en los diferentes momentos del día de los escolares y la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos que aporten información sobre cómo es el contexto del alumnado en relación con la práctica físico-deportiva en los recreos.

## Referencias

- Aadland, E., Andersen, L. B., Anderssen, S. A., Resaland, G. K., & Kvalheim, O. M. (2019). Accelerometer epoch setting is decisive for associations between physical activity and metabolic health in children. *Journal of Sports Sciences*, 38(3), 256–263. doi: 10.1080/02640414.2019.1693320
- Ajja, R., Wikkeling-Scott, L. F., Brazendale, K., Hijazi, R., & Abdulle, A. (2021). Accelerometer measured physical activity patterns of children during segmented school day in Abu Dhabi. *BMC Pediatrics*, 21(1), 182. doi: 10.1186/s12887-021-02639-7
- Aparicio-Ugarriza, R., Mielgo-Ayuso, J., Ruiz, E., Ávila, J. M., Aranceta-Bartrina, J., Gil, Á., & González-Gross, M. (2020). Active commuting, physical activity, and sedentary behaviors in children and adolescents from Spain: Findings from the ANIBES study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 668. doi: 10.3390/ijerph17020668
- Bruijns, B. A., Truelove, S., Johnson, A. M., Gilliland, J., & Tucker, P. (2020). Infants' and toddlers' physical activity and sedentary time as measured by accelerometry: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17, 14. doi: 10.1186/s12966-020-0912-4
- Buchan, D. S., & McLellan, G. (2018). Comparing physical activity estimates in children from hip-worn Actigraph GT3X+ accelerometers using raw and counts based processing methods. *Journal of Sports Sciences*, 37(7), 779–787. doi: 10.1080/02640414.2018.1527198
- Calzada, J. L., Cachón, J., Lara, A. & Zagalaz, M. L. (2016). Influencia de la actividad física en la calidad de vida de los niños de 10 y 11 años. *Journal of Sport and Health Research*, 8(3), 231–244.
- DHPAHIP (Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection) (2011). *Start Active, Stay Active: A report on physical activity from the four home countries' Chief Medical Officers*. Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection, United Kingdom. Recuperado de: [https://www.sportengland.org/media/2928/dh\\_128210.pdf](https://www.sportengland.org/media/2928/dh_128210.pdf)
- 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(14), 1557–1565. doi: 10.1080/02640410802334196
- Fairclough, S. J., Ridgers, N. D., & Welk, G. (2020). Correlates of children's moderate and vigorous physical activity during weekdays and weekends. *Journal of Physical Activity and Health*, 9(1), 129–137. doi: 10.1123/jpah.9.1.129
- Farbo, D., Maler, L. C., & Rhea, D. J. (2020). The preliminary effects of a multi-recess school intervention: Using accelerometers to measure physical activity patterns in elementary children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 1–17. doi: 10.3390/ijerph17238919
- Jiménez-Loaisa, A., De los Reyes-Corcuera, M., Martínez-Martínez, J., & Valenciano-Valcárcel, J. (2023). Niveles de actividad y condición física en escolares de Educación Primaria en la “nueva normalidad”. *Retos*, 47, 442–451. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.94903>
- Kuritz, A., Mall, C., Schnitzius, M., & Mess, F. (2020). Physical Activity and Sedentary Behavior of Children in Afterschool Programs: An Accelerometer-Based Analysis in Full-Day and Half-Day Elementary Schools in Germany. *Frontiers in Public Health*, 8, 463. doi: 10.3389/fpubh.2020.00463
- Li, X., Kearney, P. M., Keane, E., Harrington, J. M., & Fitzger-

- ald, A. P. (2017). Levels and sociodemographic correlates of accelerometer-based physical activity in Irish children: A cross-sectional study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 71(6), 521–527. doi: 10.1136/jech-2016-207691
- McLellan, G., Arthur, R., Donnelly, S., & Buchan, D. S. (2020). Segmented sedentary time and physical activity patterns throughout the week from wrist-worn ActiGraph GT3X+ accelerometers among children 7–12 years old. *Journal of Sport and Health Science*, 9(2), 179–188. doi: 10.1016/j.jshs.2019.02.005
- Menéndez, D., & González, C. (2019). Relaciones entre la práctica de actividad física y deportiva, el autoconcepto, la imagen corporal y los hábitos alimentarios en estudiantes de primaria. *E-balonmano.com. Revista de Ciencias del Deporte*, 15(1), 61–78. <http://ojs.e-balonmano.com/index.php/revista/article/view/454>
- Nakabazzi, B., Wachira, L. M., Oyeyemi, A. L., Ssenyonga, R., & Onywera, V. O. (2020). Prevalence and socio-demographic correlates of accelerometer measured physical activity levels of school-going children in Kampala city, Uganda. *PLoS One*, 15(7), e0235211. doi: 10.1371/journal.pone.0235211
- Nilsen, A. K. O., Anderssen, S. A., Resaland, G. K., Johannessen, K., Ylvisaker, E., & Aadland, E. (2019). Boys, older children, and highly active children benefit most from the preschool arena regarding moderate-to-vigorous physical activity: A cross-sectional study of Norwegian preschoolers. *Preventive Medicine Reports*, 14, 100837. doi: 10.1016/j.pmedr.2019.100837
- Organización Mundial de la Salud (2020). *WHO Guidelines on physical activity and Sedentary Behaviour*. Geneva: World Health Organization. Recuperado de <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1315866/retrieve>
- Ozemek, C., Kirschner, M. M., Wilkerson, B. S., Byun, W., & Kaminsky, L. A. (2014). Intermonitor reliability of the GT3X+ accelerometer at hip, wrist, and ankle sites during activities of daily living. *Physiological Measurement*, 35(2), 129–138. doi: 10.1088/0967-3334/35/2/129
- Papadopoulos, N., Mantilla, A., Bussey, K., Emonson, C., Olive, L., McGillivray, J., & Rinehart, N. (2022). Understanding the benefits of brief classroom-based physical activity interventions on primary school-aged children's enjoyment and subjective wellbeing: A systematic review. *Journal of School Health*, 92(9), 916–932. doi: 10.1111/josh.13196
- Pastor-Vicedo, J. C., Martínez-Martínez, J., López-Polo, M., & Prieto-Ayuso, A. (2021). Recreos activos como estrategia de promoción de la actividad física: una revisión sistemática. *Retos*, 40, 135–144. doi: 10.47197/retos.v1i40.82102
- Remmers, T., Thijs, C., Ettema, D., de Vries, S., Slingerland, M., & Kremers, S. (2019). Critical hours and important environments: Relationships between afterschool physical activity and the physical environment using GPS, GIS and accelerometers in 10–12-year-old children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(17), 3116. doi: 10.3390/ijerph16173116
- Salas, M. I., & Vidal-Conti, J. (2020). Orientaciones para crear patios activos en los centros escolares. *Retos*, 38, 745–753. doi: 10.47197/retos.v38i38.73038
- Sánchez, F. J., Campos, A. M., de la Vega, M., Cortés, O., Esparza, M. J., Galbe, J., Gallego, A., García, J., Pallás, C. R., Rando, Á., San Miguel, M. J., Colomer, J., & Mengual, J. M. (2019). Promoción de la actividad física en la infancia y la adolescencia (parte 1). *Pediatría Atención Primaria*, 21(83), 279–291. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322019000300019&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322019000300019&lng=es&tlng=es)
- Sriram, K., Mulder, H. S., Frank, H. R., Santanam, T. S., Skinner, A. C., Perrin, E. M., & Wong, C. A. (2021). The dose–response relationship between physical activity and cardiometabolic health in adolescents. *American Journal of Preventive Medicine*, 60(1), 95–103. doi: 10.1016/j.amepre.2020.06.027
- Sturm, D. J., Kelso, A., Kobel, S., & Demetriou, Y. (2021). Physical activity levels and sedentary time during school hours of 6th-grade girls in Germany. *Journal of Public Health*, 29, 847–855. doi: 10.1007/s10389-019-01190-1
- Stylianou, M., Woodforde, J., Duncombe, S., Kolbe-Alexander, T., & Gomersall, S. (2022). School physical activity policies and associations with physical activity practices and behaviours: A systematic review of the literature. *Health & Place*, 73, 102705. doi: 10.1016/j.healthplace.2021.102705
- Tercedor, P., Segura-Jiménez, V., Ávila García, M., & Huertas-Delgado, F. J. (2019). Physical activity during school recess: A missed opportunity to be active? *Health Education Journal*, 78(8), 988–999. doi: 10.1177/0017896919859044
- Trost, S. G., Loprinzi, P. D., Moore, R., & Pfeiffer, K. A. (2011). Comparison of accelerometer cut points for predicting activity intensity in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1360–1368. doi: 10.1249/MSS.0b013e318206476e
- Wang, L. (2018). Accelerometer-determined physical activity of children during segmented school days: The shanghai perspective. *European Physical Education Review*, 25(3), 816–829. doi: 10.1177/1356336X18776874
- Yuksel, H. S., Şahin, F. N., Maksimovic, N., Drid, P., & Bianco, A. (2020). School-based intervention programs for preventing obesity and promoting physical activity and fitness: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 347. doi: 10.3390/ijerph17010347
- Zhang, T., Wang, Y., Yli-Piipari, S., & Chen, A. (2020). Power of the curriculum: Content, context, and learning in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 92(4), 689–700. doi: 10.1080/02701367.2020.1768202
- Zhang, Z. H., Li, H. J., Slapsinskaite, A., Zhang, T., Zhang, L., & Gui, C. Y. (2020). Accelerometer-measured physical activity and sedentary behavior in Chinese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Public Health*, 186, 71–77. doi: 10.1016/j.puhe.2020.07.001