

CUMPLIMIENTO DE LAS PAUTAS DE MOVIMIENTO DE 24 HORAS EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Gema Díaz-Quesada

Universidad de Jaén

Gema Torres-Luque

Universidad de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a las recomendaciones más reconocidas de salud, para las edades comprendidas entre 6 y 17 años se recomienda realizar 60 minutos de actividad física (AF) moderada a vigorosa al día, incluyendo al menos tres días de actividad física vigorosa (AFV) (OMS, 2020). Se considera como otra alternativa el medir la AF en volumen de pasos, con recomendaciones que rondan entre 10.000 y 14.000 pasos para estas edades (Cardon, 2007; Tanaka & Tanaka, 2009).

Se ha constituido que la adopción de un estilo de vida saludable, caracterizado por niveles elevados de actividad física, poco tiempo frente a la pantalla y una duración óptima del sueño proporciona más beneficios para la salud que la adopción de uno solo de estos comportamientos (Chaput et al., 2014; Carson et al., 2017). Estos comportamientos de salud se han estudiado normalmente de forma aislada, pero, sin embargo, hay pruebas convincentes de que estos comportamientos relacionados con el movimiento interactúan a lo largo del día (24 horas) (Saunders et al., 2016; Janssen et al., 2017; Poitras et al., 2016). El tiempo dedicado a la actividad física interacciona inevitablemente y de forma excluyente con el tiempo sedentario y de sueño (Chaput et al., 2014). Por consiguiente, tanto la AF, conducta sedentaria y el sueño son los comportamientos principales que interaccionan durante el día. En esta línea, teniendo en cuenta el tiempo que contiene un día y atendiendo a la veracidad científica, autores como Tremblay et al., (2016) elaboraron, para un uso saludable de las 24 horas diarias, las siguientes recomendaciones en cuanto a conducta sedentaria y sueño: tiempo de pantalla recreativa (< 2 horas) y duración de sueño (9-11 horas en niños entre 5 y 13 años). Por todo lo anterior, este enfoque integrador afirma que el todo el día es importante para los indicadores de salud (Tremblay et al., 2016; Rollo et al., 2020).

El cumplimiento independiente de dichas recomendaciones de actividad física, pantalla y sueño se encuentran asociados con una serie de indicadores de salud a

nivel físico, psicológico y cognitivo en niños y adolescentes (Carson et al., 2016; Chaput et al., 2016; Lissak, 2018; Poitras et al., 2016; Rollo et al., 2020; Tarokh et al., 2016; Wu et al., 2017). En este sentido, estudios recientes han demostrado como el cumplimiento de forma conjunta de las recomendaciones de movimiento de 24 horas (AF, conducta sedentaria y duración del sueño) se han asociado con beneficios adicionales en la salud, especialmente con una mejor calidad de vida, alimentación, condición física, adiposidad y salud mental y social (Carson et al., 2017; Janssen et al., 2017; Rollo et al., 2020; Walsh et al., 2018).

Sin embargo, pese a los beneficios de forma independiente y combinada de estos tres comportamientos que interaccionan durante las 24 horas de un día, un gran porcentaje de jóvenes no cumplen las recomendaciones diarias (Tremblay et al., 2016). Recientemente, un estudio realizado en más de 140 países, mostró que más del 80% de adolescentes entre 11 y 17 años no cumplen las recomendaciones internacionales de actividad física, es decir, solo 1 de cada 4 jóvenes realiza al menos de 60 minutos diarios de actividad física a una intensidad moderada vigorosa (Guthold et al., 2020).

El porcentaje de incumplimiento puede incrementar notablemente cuando se examina las tres recomendaciones de movimiento de 24h de forma conjunta (Tapia-Serrano et al., 2022), especialmente en la transición de Educación Primaria a Secundaria (Chong et al., 2021). Por consiguiente, hace poco, en un metaanálisis realizado por autores como Tapia-Serrano et al., (2022), con una muestra de 387.437 jóvenes procedentes de 63 estudios y 23 países, mostró que solamente un 11% de preescolares, el 10% de los niños y tan solo un 3% de los adolescentes cumplen las tres recomendaciones (AF, Conducta sedentaria y sueño). Además, cabe destacar que solo un 9% de los preescolares, un 16% de los niños y un 28% de los adolescentes no cumplieron con ninguna de las tres recomendaciones anteriores.

En la actualidad, para el análisis de este tipo de comportamiento ha servido de gran ayuda la utilidad de los dispositivos portátiles para medir la AF de los niños, ya que radica en una rápida y útil recogida de datos, de ahí su uso generalizado en la literatura científica (Price et al., 2017). Sin embargo, las pulseras inteligentes con tecnología derivada del acelerómetro son más pequeñas, más fáciles de usar y más asequibles que los acelerómetros para medir la AF (Sperlich & Holmberg, 2017). Tras realizar una revisión bibliográfica sobre el uso de estos dispositivos inteligentes para analizar los niveles de AF en edades tempranas, se observa una escasez de estudios sólidos que traten esta temática y, además, comparen el comportamiento en

cuanto a AF, conducta sedentaria y horas de sueño en diferentes momentos del día/semana.

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es analizar el nivel de cumplimiento de las 24h de movimiento en escolares de Educación Primaria.

2. MÉTODO

2.1. Muestra

Se seleccionaron un total de 30 escolares ($8,6\pm 1,5$ años; $33,9\pm 10,8$ kg; $1,35\pm 0,13$ m). La selección de la muestra se realizó a través de un método de muestreo intencional de acuerdo con los criterios de accesibilidad y proximidad (Otzen & Manterola, 2017). Los tutores firmaron un consentimiento por escrito para participar en el estudio y este estudio está aprobado por el comité de ética de la entidad local.

2.2. Procedimiento

Se llevó a cabo la evaluación de las 24h de movimiento que incluye la actividad física, conducta sedentaria y sueño (Tremblay et al., 2016).

Actividad Física

Se evaluó la actividad física por medio de una pulsera de actividad física Xiaomi Mi band 4 (Anhui Huami Information Technology Co., Ltd., China) la cual portaron durante una semana completa de rutina escolar. La pulsera es portátil y cómoda de portar, además de ser impermeable y poder sumergirse hasta 50 metros. El dispositivo registra la AF contabilizando el volumen de pasos. El dispositivo dispone de una aplicación para móvil o Tablet (Mi Fit, Anhui Huami Information Technology Co., Ltd., China) para una mejor visualización de los datos. Este dispositivo ha demostrado ser preciso al evaluar la AF en volumen de pasos (El-Amrawy & Nounou, 2015; Wang et al., 2017). Se consideró un valor de 60 min/día de AF y un valor de 13.000 pasos/día como recomendación saludable siguiendo estudios previos (Cardon & de Bourdeaudhuij, 2007; Tanaka & Tanake, 2009; OMS, 2020)

Conducta sedentaria

La conducta sedentaria se obtuvo utilizando una versión adaptada del Cuestionario de conducta sedentaria en el tiempo libre de los Jóvenes (YLSBQ) validado en niños y adolescentes españoles (Cábanas-Sánchez et al., 2018). Los estudiantes informaron de su tiempo medio diario dedicado a cuatro conductas sedentarias: tiempo frente a la televisión, videojuegos, ordenador, teléfono móvil). Se consideró un valor de menos de 2 horas/día de conducta sedentaria como un valor saludable (Tremblay et al., 2016).

Sueño

Se evaluaron las horas de sueño diarias contemplando a su vez diferentes momentos: toda la semana, entre semana (lunes a viernes) y fin de semana (sábado y domingo). Se obtuvo como valor de referencia la recomendación de 9 a 11 horas para niños de entre 6 y 13 años (Tremblay et al., 2016; A.A.P; 2016).

2.3. Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de los datos en forma de media y desviación típica. Se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statistics 27.0 para Windows IBM Software (Group, Chicago, Illinois, United States) y el programa Jamovi versión 2.3.24.

3. RESULTADOS

En la Tabla 1, se observan los valores obtenidos por la muestra en cuanto a AF, conducta sedentaria y horas de sueño.

	Escolares (n=30)
Total AF pasos/día	11117,43 ± 3013,17
Total AF min/día	48,0 ± 28,1
Total conducta sedentaria (h/día)	1,47 ± 0,63
Total horas de sueño (h/día)	9,58 ± 0,81

En la Tabla 2. se observa el cumplimiento de las recomendaciones de 24h de movimiento en cuanto a AF, conducta sedentaria y horas de sueño.

	Escolares (n=30)
Valor referencia AF (13.000 pasos/día)	
Si (%)	85,5%
No (%)	14,5 %
Valor referencia AF (60 min/día)	
Si (%)	80%
No (%)	20%
Valor referencia Conducta sedentaria (< 2 horas/día)	
Si (%)	73,9%
No (%)	26,1%
Valor referencia Horas de sueño (9-11h)	
Si (%)	95,7%
No (%)	4,3%

4. DISCUSIÓN

El objetivo del presente trabajo era analizar el cumplimiento de patrones de 24h en estudiantes de Educación Primaria. Los resultados muestran, por un lado, que en general, se cumplen las recomendaciones establecidas de AF, conducta sedentaria y horas de sueño por encima del 75%.

En las recomendaciones referentes a la AF, los resultados mostraron un cumplimiento en torno al 80%. Estos valores son altos, ya que otros estudios marcan un cumplimiento en torno al 50% (Pereira et al., 2015). E incluso valores menores cuando se habla de un cumplimiento de 60 min/día de AF moderada y vigorosa (Ahmad Bahathig et al., 2021). Estos resultados sugieren que, si a edades tempranas las recomendaciones de AF apenas se cumplen, se cumplirán menos a medida que crezcan (Diaz-Quesada et al., 2021). Lo que confirma que, desde edades tempranas, se deben incluir programas que ayuden a aumentar este porcentaje de recomendaciones de AF.

De acuerdo al cumplimiento de las recomendaciones de 24h de movimiento referidas a la conducta sedentaria y horas de sueño, los resultados reflejaron un porcentaje elevado de cumplimiento. Un 73.9% de escolares cumplía las recomendaciones referidas a la conducta sedentaria (< 2 horas al día) y destacó un 95,7% de cumplimiento en cuanto a horas de sueño. En referencia a la conducta sedentaria, los datos marcan cifras gratamente más altas que otros trabajos (Ahmad Bahathig et al., 2021), lo que puede deberse a la tipología de la muestra o el momento de evaluación.

Lo que si resulta evidente la necesidad de controlar el tiempo sedentario durante toda la semana.

En relación al sueño, los porcentajes de cumplimiento son cercanos al 100%, donde hasta ahora, los porcentajes en la literatura muestran porcentajes entre 40-60% (Peiró Giner et al., 2017; Paavonen et al., 2009). Se observa por tanto, que, a pesar de ser una muestra pequeña, el perfil de los patrones de movimiento de 24h se cumplen con porcentajes altos, lo que indica que puede estar existiendo una tendencia y conciencia de este hecho en poblaciones de edades tempranas.

Se concluye por tanto, que en el presente trabajo, existe un cumplimiento de los patrones de 24h de movimiento en escolares de Etapa de Educación Primaria, por encima del 70% tanto en AF, conducta sedentaria y horas de sueño.

5. REFERENCIAS

- Ahmad Bahathig, A., Abu Saad, H., Md Yusop, N. B., Mohd Shukri, N. H., & El-Din, M. M. E. (2021). Relationship between physical activity, sedentary behavior, and anthropometric measurements among Saudi female adolescents: A cross-sectional study. *International journal of environmental research and public health*, *18*(16), 8461.
- American Academy of Pediatrics (AAP) (2016). Los buenos hábitos del sueño: ¿Cuántas horas de sueño necesita su niño?. HealthyChildren.org. Recuperado de: <https://www.healthychildren.org/Spanish/healthyliving/sleep/Paginas/healthysleep-habits-how-many-hours-does-your-child-need.aspx>
- Cabanas-Sánchez, V., Martínez-Gómez, D., Esteban-Cornejo, I., Castro-Piñero, J., Conde-Caveda, J., & Veiga, Ó. L. (2018). Reliability and validity of the youth leisure-time sedentary behavior questionnaire (YLSBQ). *Journal of science and medicine in sport*, *21*(1), 69-74.
- Cardon, G., & De Bourdeaudhuij, I. (2007). Comparison of pedometer and accelerometer measures of physical activity in preschool children. *Pediatric exercise science*, *19*(2), 205-214.
- Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., & Tremblay, M. S. (2017). Health associations with meeting new 24-hour movement guidelines for Canadian children and youth. *Preventive Medicine*, *95*, 7-13.
- Chaput, J. P., Carson, V., Gray, C. E., & Tremblay, M. S. (2014). Importance of all movement behaviors in a 24 hour period for overall health. *International journal of environmental research and public health*, *11*(12), 12575-12581.

- Chaput, J. P., Gray, C. E., Poitras, V. J., Carson, V., Gruber, R., Olds, T., ... & Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 41(6), S266-S282.
- Chong, K. H., Parrish, A. M., Cliff, D. P., Dumuid, D., & Okely, A. D. (2022). Changes in 24-hour movement behaviours during the transition from primary to secondary school among Australian children. *European Journal of Sport Science*, 22(8), 1276-1286.
- Díaz-Quesada, G., Bahamonde-Pérez, C., Giménez-Egido, J. M., & Torres-Luque, G. (2021). Use of wearable devices to study physical activity in early childhood education. *Sustainability*, 13(24), 13998.
- 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), 315-320.
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & 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.
- Janssen, I., Roberts, K. C., & Thompson, W. (2017). Is adherence to the Canadian 24-Hour Movement Behaviour Guidelines for Children and Youth associated with improved indicators of physical, mental, and social health?. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 42(7), 725-731.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020). *Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo*. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/337004>.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Sampling techniques on a population study. *International Journal of Morphology*, vol. 35 no. 1 (2017) p. 227-232.
- Paavonen, E. J., Raikkonen, K., Lahti, J., Komsu, N., Heinonen, K., Pesonen, A. K., ... & Porkka-Heiskanen, T. (2009). Short sleep duration and behavioral symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder in healthy 7-to 8-year-old children. *Pediatrics*, 123(5) e857-e864.
- Peiró Giner, S., Paños Martínez, E., Ballesteros de la Cruz, M. I., & Ruiz Gallardo, J. R. (2017). Hábitos saludables y rendimiento académico en escolares de 8 a 10 años. *Enseñanza de las ciencias*, 1015-1020.
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., ... & Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged 22

children and youth. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 41(6), S197-S239.

Price, K., Bird, S. R., Lythgo, N., Raj, I. S., Wong, J. Y., & Lynch, C. (2017). Validation of the Fitbit One, Garmin Vivofit and Jawbone UP activity tracker in estimation of energy expenditure during treadmill walking and running. *Journal of medical engineering & technology*, 41(3), 208-215.

Rollo, S., Antsygina, O., & Tremblay, M. S. (2020). The whole day matters: understanding 24-hour movement guideline adherence and relationships with health indicators across the lifespan. *Journal of Sport and Health Science*, 9(6), 493-510.

Saunders, T. J., Gray, C. E., Poitras, V. J., Chaput, J. P., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., ... & Carson, V. (2016). Combinations of physical activity, sedentary behaviour and sleep: relationships with health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), S283-S293.

Sperlich, B., & Holmberg, H. C. (2017). Wearable, yes, but able...?: it is time for evidence-based marketing claims!. *British Journal of Sports Medicine*, 51(16), 1240.

Tanaka, C., & Tanaka, S. (2009). Daily physical activity in Japanese preschool children evaluated by triaxial accelerometry: the relationship between period of engagement in moderate-to-vigorous physical activity and daily step counts. *Journal of physiological anthropology*, 28(6), 283-288.

Tapia-Serrano, M. A., Sevil-Serrano, J., Sánchez-Miguel, P. A., López-Gil, J. F., Tremblay, M. S., & García-Hermoso, A. (2022). Prevalence of meeting 24-Hour Movement Guidelines from pre-school to adolescence: A systematic review and meta-analysis including 387,437 participants and 23 countries. *Journal of Sport and Health Science*, 11(4):427-437.

Tarokh, L., Saletin, J. M., & Carskadon, M. A. (2016). Sleep in adolescence: Physiology, cognition and mental health. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 70, 182-188.

Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J. P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., ... & Zehr, L. (2016). Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 41(6), S311-S327.

Walsh, J. J., Barnes, J. D., Cameron, J. D., Goldfield, G. S., Chaput, J. P., Gunnell, K. E., ... & Tremblay, M. S. (2018). Associations between 24 hour movement behaviours and global cognition in US children: a cross-sectional observational study. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 2(11), 783-791.

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.

Wu, X. Y., Han, L. H., Zhang, J. H., Luo, S., Hu, J. W., & Sun, K. (2017). The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PloS one*, *12*(11), e0187668.