

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril 2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes

Relationship between age and body size with the number of steps taken during school recess in adolescents

Sebastián Alarcón Villablanca¹, Rubén Vidal-Espinoza², Camilo Urra-Albornoz³,
Fernando Alvear-Vasquez⁴, Luis Felipe Castelli Correia de Campos⁵, Benjamin
Jorquera-Donoso¹, Rossana Gomez-Campos¹, Marco Cossio-Bolaños¹

¹Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

²Universidad Católica Silva Henríquez, Santiago, Chile

³Departamento Ciencias de la Educación, Facultad de Educación y Humanidades,
Universidad del Bío Bío, Chillán, Chile

⁴Escuela de Ciencias del Deporte y Actividad Física, Facultad de Salud, Universidad
Santo Tomás, Chile

⁵Universidad Adventista de Chile, Chillán, Chile

*Autor para correspondencia: Marco Cossio-Bolaños. mcossio1972@hotmail.com

Cronograma editorial: 25/07/2025 Aceptado: 29/01/2026 Publicado: 01/04/2026

<https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

Para citar este artículo, utilice la siguiente referencia:

Alarcón Villablanca, S.; Vidal-Espinoza, R.; Urra-Albornoz, C.; Alvear-Vasquez, F.; Castelli Correia de Campos, L.F.; Jorquera-Donoso, B.; Gomez-Campos, R.; Cossio-Bolaños, M. (2026). Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Sportis Sci J, 12 (2), 1-15
<https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

Contribución del autor: Todos los autores contribuyeron de forma equitativa al trabajo.

Financiamiento: El estudio no obtuvo financiación.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto.

Aspectos éticos: El estudio declara los aspectos éticos.

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril 2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

Resumen

El recreo escolar, es un periodo importante para el desarrollo social, emocional, físico y cognitivo de los escolares. El objetivo fue verificar si los niveles de actividad física (AF) durante un recreo escolar disminuyen según edad y tamaño corporal durante la adolescencia. Se efectuó un estudio descriptivo transversal-correlacional en 42 adolescentes escolares (21 Hombres y 21 mujeres) 10 y 14 años pertenecientes a un establecimiento Municipal de la Provincia de Talca (Chile). Fueron evaluadas las variables antropométricas de peso corporal (kg), estatura (cm). Para el tamaño corporal se usó la fórmula de Haycock, et al (1978) que estima el área de superficie corporal (ASC). Los niveles de AF fueron medidos a través de la cantidad de pasos efectuados durante el recreo escolar (20 minutos), a través del uso de podómetros. El número de pasos que efectuaron los hombres fue de $4268,9 \pm 1103,0$ pasos y en mujeres fue de $2490,0 \pm 1487,3$ pasos. La relación entre el número de pasos con la edad cronológica en hombres fue de $r = -0,33$ y en mujeres fue de $r = -0,53$. Los valores del tamaño corporal aumentan a medida que los niveles de AF (número de pasos en el recreo) disminuyen, en hombres fue de $r = -0,24$ y en mujeres de $r = -0,29$. Este estudio demostró que a medida que avanza la edad y el tamaño corporal entre los adolescentes, disminuye el número de pasos dados durante un recreo escolar, siendo esta reducción más marcada en mujeres que en hombres.

Palabras clave: recreos, adolescente, actividad física, tamaño corporal.

Abstract

School recess is an important period for the social, emotional, physical, and cognitive development of schoolchildren. The objective was to verify whether levels of physical activity (PA) during school recess decrease according to age and body size during adolescence. A descriptive cross-sectional correlational study was conducted on 42 school-aged adolescents (21 males and 21 females) aged 10 to 14 years from a municipal school in the province of Talca (Chile). Anthropometric variables of body weight (kg) and height (cm) were evaluated. For body size, the formula of Haycock et al. (1978) was used to estimate body surface area (BSA). PA levels were measured by the number of steps taken during school recess (20 minutes) using pedometers. The number of steps taken by men was 4268.9 ± 1103.0 steps and by women was 2490.0 ± 1487.3 steps. The relationship between the number of steps and chronological age in men was $r = -0.33$ and in women was $r = -0.53$. Body size values increase as PA levels (number of steps during recess) decrease, with $r = -0.24$ for males and $r = -0.29$ for females. This study showed that as adolescents age and their body size increases, the number of steps taken during school recess decreases, with this reduction being more pronounced in females than in males.

Keywords: recess, adolescent, physical activity, body size.

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril 2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

Introducción

A nivel escolar se considera que los niños pasan muchas horas del día en la escuela, por lo que, los descansos activos durante el día, son el entorno ideal para promover la actividad física infantil, debido a que, brinda acceso a niños independientemente de su edad, etnia, género y nivel socioeconómico (Masini et al., 2020). En ese sentido, los recreos escolares, son el espacio donde se brindan una oportunidad única para realizar actividad física (AF), que no solo incluye la respuesta fisiológica al ejercicio, sino también los beneficios de estar al aire libre, interactuar con otros niños y permitir disfrutar un tiempo creativo durante el juego libre (Perryman et al., 2022; Howwie & Perryman, 2023). Consecuentemente, se presenta como uno de los entornos donde se puede promover la AF a través de programas como los llamados recreo activo (Arufe-Giráldez et al., 2024).

El recreo escolar es definido como el período programado regularmente en el día escolar para la actividad física y el juego, que es supervisado por personal capacitado y/o voluntarios, e incluye oportunidades para desarrollar actividad física (MINDEP, 2016). En una declaración de política que describe la importancia del receso para el desarrollo social, emocional, físico y cognitivo (Murray et al., 2013), a menudo se recomienda al menos 20 min como periodo de descanso dentro de la jornada escolar, aunque la programación y duración de los descansos escolares pueden variar entre países y regiones geográficas (“Two new position papers from NASPE: Recess for elementary school students opposing substitution and waviver/exemptions for required physical education”, 2006).

El recreo escolar típicamente se desarrolla al aire libre, y estudios sobre la exposición a la naturaleza al aire libre sugiere beneficios afectivos, cognitivos y físicos para los niños (Tremblay et al., 2015). En ese contexto, algunas investigaciones han evidenciado que los niños y adolescentes al interior de las escuelas pasan una cantidad cada vez mayor de tiempo realizando comportamientos sedentarios, y una parte importante de su vida diaria la pasan en la escuela (Bowers & Berland, 2013; Zhang et al., 2012; Egan et al., 2012; Petrigna et al., 2022).

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril 2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

En ese contexto, en los últimos años a nivel internacional existe un creciente interés por parte de investigadores y profesionales de la educación para estudiar el potencial de la AF durante los recreos escolares, siendo que, cualquier cantidad de AF puede tener un impacto positivo en la salud de las personas (Rozanski, 2023). Se han desarrollado múltiples revisiones sistemáticas, las que han evidenciado y respaldado la importancia y potencial que tienen los recreos escolares en las escuelas (Jago et al 2011; Kuzik et al., 2022; Gallant et al., 2023; Howie et al., 2023). Estas evidencias sugieren que existe múltiples oportunidades para que los niños sean físicamente activos a lo largo de la semana escolar, incluso durante los recreos (Watson et al., 2017).

Por otro lado, el seguimiento del número de pasos se ha consolidado como un enfoque ampliamente utilizado para evaluar la actividad física diaria (Stojanović et al., 2024). El recuento de pasos abarca tanto actividades de intensidad ligera como de moderada a vigorosa (Kraus et al., 2019), por lo que constituye un indicador del volumen total de actividad física y representa una fracción relevante del gasto energético diario. Asimismo, el área de superficie corporal (ASC) es un indicador integrador del tamaño corporal, al combinar la estatura y la masa corporal, y ha sido ampliamente utilizado para ajustar variables relacionadas con la demanda metabólica. En ese sentido, desde la perspectiva del balance energético, mayores niveles de actividad física se asocian con un mayor gasto energético acumulado, lo que puede contribuir a una menor acumulación de masa corporal y, en consecuencia, a un menor tamaño corporal estimado mediante el ASC.

En ese contexto, hasta donde se sabe, en Chile son pocos los estudios (Chandía-Poblete et al., 2019) que analicen y/o cuantifiquen los niveles de actividad física de forma cuantitativa en adolescentes, en especial, mediante podómetros, por lo que este estudio pretende comprobar si realmente los niveles de AF disminuyen durante la adolescencia conforme la edad y el tamaño corporal aumenta. Pues la literatura ha demostrado que en la adolescencia los niveles de AF en general disminuyen a medida que aumentan de edad y el tamaño corporal (Gallant et al., 2023; Howie et al., 2023). Por lo tanto, este estudio se propuso como objetivo, verificar si los niveles de AF durante un recreo escolar disminuyen según edad y tamaño corporal durante la adolescencia.

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

Material y Métodos

Diseño y muestra

Se efectuó un estudio descriptivo transversal-correlacional en 42 adolescentes escolares (21 Hombres y 21 mujeres) entre 10 a 13 años pertenecientes a un establecimiento Municipal de la Provincia de Talca (Chile). La muestra se seleccionada fue de forma no-probabilística (conveniencia). Se incluyeron en el estudio a los adolescentes que aceptaron participar voluntariamente y los que completaron las pruebas antropométricas y la monitorización de la actividad física (por podómetros). La primera semana se llevó a cabo la evaluación de las pruebas antropométricas y la segunda semana se efectuó la monitorización de la AF durante el recreo a través de los podómetros. Se excluyó a los escolares que no asistieron al día de la evaluación y los que se encontraban con algún malestar físico y/o resfrío que impedía la realización o participación espontánea del recreo escolar. Todo el estudio se llevó a cabo durante el periodo de mayo 2025, de lunes a viernes durante el horario de 8:00 a 13:00 horas en las instalaciones del colegio. El registro de los recreos fue en un solo recreo que tuvo una duración de 20 minutos. El estudio se efectuó de acuerdo a la declaración de Helsinki para seres humanos y aprobación del comité de ética de la Universidad (UCM-94-2024)

Técnicas y procedimientos

Antropometría

El peso corporal (kg) se evaluó descalzo y ropa cómoda con una báscula (Tanita, Kewdale, Australia) con precisión de 0,1kg. La estatura (cm) se midió con un estadiómetro (SECA, Hamburgo) con precisión de 0,1 cm, manteniendo la cabeza en el plano de Frankfurt. Siguiendo las recomendaciones de Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría, (ISAK, 2006).

El tamaño corporal se estimó mediante la ecuación del área de Superficie Corporal [ASC (m²)] propuesta por Haycock, et al., 1978: donde: ASC (cm²) = $0,024265 * altura (cm)^{0,3964} * peso (kg)^{0,5378}$

Para la medición de los niveles de AF en el recreo, se utilizó podómetros (ONWalk One). Este dispositivo utiliza un sensor, que detecta el movimiento vertical de

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril 2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

la cadera o el cuerpo al caminar o correr contabilizando los movimientos en cada paso. Se puso en el cinturón de cada escolar antes de salir al recreo. Luego se retiró a al volver del recreo. Se anotó el número de pasos en una planilla.

Estadística

Se verifico la normalidad de los datos por medio de Kolmogorov- Smirnov presentando una distribución normal. Se utilizo la estadística descriptiva de media y desviación estándar. La relación entre variables se efectuó por medio de Pearson. El nivel de significancia adoptado fue de 0.05. Los cálculos fueron efectuados en planillas de Microsoft Excel, en SPSS 16.0.

Resultados

La tabla 1 presenta las características antropométricas de la muestra estudiada y el recuento de pasos efectuados en un recreo en ambos sexos. No hubo diferencias en ambos sexos en la edad, peso, estatura, IMC y ASC ($p>0.05$). Sin embargo, el número de pasos en el recreo fue significativamente superior en mujeres en relación con los hombres ($p<0.05$).

Tabla 1: Caracterización de la muestra estudiada

Variables	Hombres (n=21)		Mujeres (n=21)		p
	X	DE	X	DE	
Edad (años)	12,1	1,5	11,8	1,2	0,462
Peso (kg)	54,0	9,2	51,8	8,5	0,425
Estatura (cm)	157,7	13,7	155,8	7,9	0,585
IMC (kg/m ²)	21,4	3,82	21,3	4,59	0,927
Δ ASC (m ²)	1,53	0,3	1,49	0,2	0,597
Número de pasos (#)	4268,9	1103	2490	1487,3	<0,0001

Leyenda: X= promedio; DE=desviación estándar; Δ ASC= área superficie corporal

Las figuras 1 y 2, muestran la relación entre el número de pasos (#) con la edad y con el ASC en ambos sexos. La correlación fue moderada y negativa, entre el número de pasos con la edad, siendo más fuerte en las mujeres ($r = -0,56$) que en los hombres (r

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

= -0,33). En el caso de la relación entre el ASC y la cantidad de pasos, se observó una correlación similar y negativa, siendo de $r = -0,29$ en mujeres y de $r = -0,24$ en hombres.

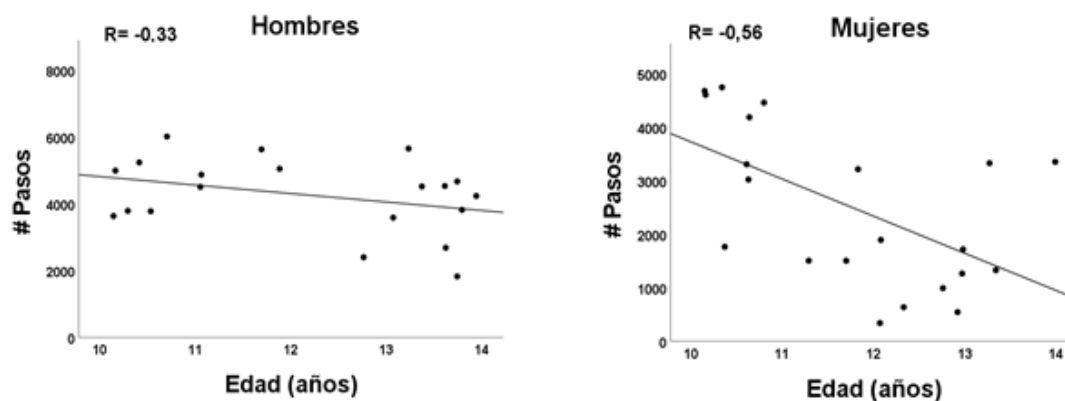


Figura 1. Relación entre número de pasos (#) con la edad en función del sexo

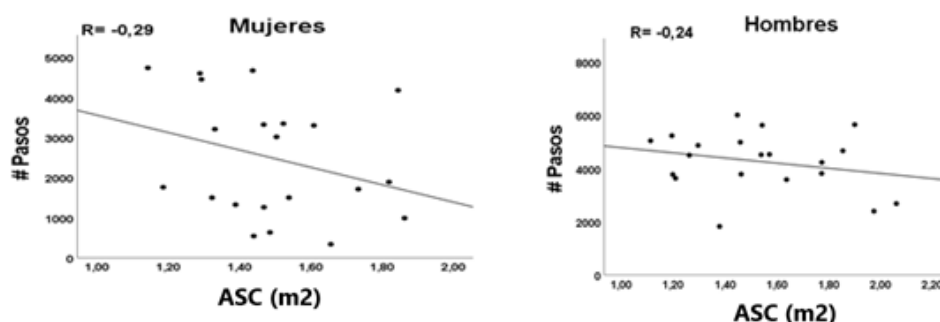


Figura 2. Relación entre número de pasos (#) con el tamaño corporal en ambos sexos

Discusión

Los resultados del estudio indican que hubo una relación negativa entre la edad y el número de pasos realizados durante el recreo en adolescentes de 10 a 14 años. Específicamente, a medida que aumenta la edad, disminuye la cantidad de pasos en un recreo de 20 minutos, siendo la tendencia más pronunciada en mujeres ($r = -0,56$) que en hombres ($r = -0,33$), incluso, se destaca que en los hombres a medida que aumenta la edad disminuyen de un 7 a 10% los niveles de AF, mientras que, en las mujeres, disminuye desde un 25 a 30% al alcanzar los 14 años.

Estos hallazgos tienen un patrón similar a los niveles de AF reportados durante el día en adolescentes. Por ejemplo, algunos estudios transversales han evidenciado la

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril 2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

diminución de los niveles de AF desde los 10 años en adelante, alrededor de una tasa media de 7% por año a medida que aumentan la edad (Dumith et al., 2011; Sulla-Torres et al., 2023), e incluso, estudios longitudinales han reportado valores alrededor del 17 % de la estimación inicial media (Corder et al., 2019), y 7% en niños y 41% en niñas (Morrissey et al., 2015).

En ese sentido, la tendencia observada en este estudio, es preocupante, dado que la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2010) recomienda al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada a vigorosa para niños y adolescentes, y se sabe que más del 80% de los jóvenes entre 13 y 15 años no alcanzan estas recomendaciones (van Sluijs et al., 2021).

Además, se ha observado que los adolescentes de ambos sexos, a medida que disminuyen los niveles de AF (número de pasos), aumentan su ASC. Este patrón es común, y ha sido reportado en múltiples investigaciones que relacionan bajos niveles de AF con mayores valores de índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal en adolescentes (Zhu et al., 2021; Said et al., 2025).

De hecho, la disminución de los patrones de AF, en los recreos puede relacionarse con el estado del peso y la salud, ya que un menor gasto energético, dado por la actividad física reducida, está fuertemente asociada con un mayor riesgo de obesidad (Nunn, et al., 2010), especialmente durante la adolescencia, cuyo período es clave para el desarrollo humano, debido a que en esta fase de la vida, se producen cambios psicológicos, sociales y biológicos, los cuales incluyen el crecimiento físico acelerado, y cambios en la maduración biológica (Hidalgo Vicario & González-Fierro, 2014). Por lo que estos cambios influyen en la identidad, el comportamiento y las relaciones sociales del adolescente, generando una etapa de búsqueda de autonomía y de adaptación a nuevas demandas físicas y emocionales (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine et al., 2019).

En este contexto, el recreo escolar se presenta como un espacio clave para fomentar la AF, especialmente porque las 2 horas de educación física en el sistema escolar chileno no son suficientes para alcanzar las recomendaciones internacionales de AF diaria. Además, la duración limitada de las clases de Educación Física en muchos sistemas educativos exige una mayor implementación de programas complementarios, como

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril 2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

recreos activos y pausas motoras, que optimicen el tiempo disponible en los centros educativos para promover el movimiento (Arufe-Giráldez et al., 2024). Consecuentemente, es importante aprovechar el recreo como un espacio integral para incentivar el movimiento y ejercicio físico puede contribuir significativamente a reducir el sedentarismo entre los adolescentes (Committee on Physical Activity and Physical Education et al., 2013).

Por ello, es fundamental implementar y fomentar la vida físicamente activa en el sistema escolar, donde los espacios de la escuela se han convertido en lugares estratégicos para incentivar la participación activa de los adolescentes (Hoy et al., 2025). Esto puede aliviar el exceso de sedentarismo y puede ayudar a promover no solo un aumento en los niveles de AF moderada a vigorosa, sino también a mejorar la condición física general.

El estudio presenta algunas limitaciones que se deben tomar en cuenta. En primer lugar, el tamaño de la muestra fue pequeño, lo que limita la generalización de los hallazgos a poblaciones más amplias o diversas al menos en el contexto escolar chileno. No fue posible el control de variables contaminantes que podrían haber influido en los resultados, como por ejemplo, si los progenitores practican actividad física (familia activa), si los adolescentes realizan actividad física organizada fuera del horario escolar, niveles de motivación hacia la práctica de actividad física, etc. Además, el diseño transversal del estudio impide establecer relaciones causales entre la edad, niveles de AF y el tamaño corporal entre adolescentes. Por ello, estudios futuros deben ampliar el tamaño de la muestra y rango de edad de los escolares, así como monitorizar mayor número de recreos escolares. Para confirmar los hallazgos de este estudio, es necesario efectuar un estudio longitudinal, que permita evaluar los cambios en la AF a lo largo de la adolescencia.

También es relevante destacar, las fortalezas del estudio, ya que es una de las primeras investigaciones efectuadas en Chile, lo que puede servir como línea de base para futuras comparaciones, en especial para estudios de tendencia. Además, el estudio aporta datos objetivos reales sobre el número de pasos en un recreo escolar específico, lo que puede servir para comparaciones con recreos que más activos.

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril 2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

Conclusión

Este estudio describió diferencias en el número de pasos registrados durante un recreo escolar de 20 minutos entre los adolescentes de 10 a 14 años, observándose que los grupos de mayor edad presentan menores recuentos de pasos en comparación a los grupos de menor edad, siendo esta reducción más marcada en mujeres que en hombres. Asimismo, se observaron diferencias en el área de superficie corporal (ASC), donde los grupos de mayor edad, presentaron valores mayores, lo cual es consistente con los cambios propios del desarrollo que ocurre durante la adolescencia. Estos resultados, evidencian la coexistencia de menores niveles de AF durante el recreo escolar y mayores indicadores de tamaño corporal, cuya información es relevante para la caracterización del comportamiento físico en el contexto escolar. En el contexto chileno, estos hallazgos adquieren un especial interés, considerando que existen iniciativas nacionales como el programa Recreo Activo desarrollado por el Ministerio de Educación, y se busca promover la AF durante la jornada escolar, por lo que, se destaca la utilidad del evaluar el número de pasos como un indicador objetivo para el monitoreo y evaluación de este tipo de estrategias.

Referencias bibliográficas

- Arufe-Giráldez, V., Pereira Loureiro, J., Groba González, M. B., Nieto Riveiro, L., Canosa Domínguez, N. M., Miranda-Duro, M. D. C., Concheiro Moscoso, P., Rodríguez-Padín, R., Roibal Pravio, J., Lagos Rodríguez, M., & Ramos-Álvarez, O. (2024). Multi-Context Strategies and Opportunities for Increasing Levels of Physical Activity in Children and Young People: A Literature Review. *Children (Basel, Switzerland)*, 11(12), 1475. <https://doi.org/10.3390/children11121475>
- Bowers, A. J., & Berland, M. (2013). Does recreational computer use affect high school achievement? *Educational Technology Research and Development: ETR & D*, 61(1), 51–69. <https://doi.org/10.1007/s11423-012-9274-1>
- Chandia-Poblete, D., Cortinez-O’Ryan, A., Ulloa-Lopez, C., & Aguilar-Farias, N. (2019). Cumplimiento de las recomendaciones de actividad física derivadas del podómetro y patrones de acumulación de pasos en niños chilenos de áreas de bajos ingresos. *Retos*, 35, 278-283. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.65096>

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

- Committee on Physical Activity and Physical Education, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, Kohl, H. W., III, & Cook, H. D. (2013). *The effectiveness of physical activity and physical education policies and programs: Summary of the evidence*. National Academies Press. <https://www.nationalacademies.org/read/18314/chapter/9>
- Corder, K., Winpenny, E., Love, R., Brown, H. E., White, M., & van Sluijs, E. (2019). Change in physical activity from adolescence to early adulthood: a systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *British Journal of Sports Medicine*, 53(8), 496–503. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097330>
- Dumith, S. C., Gigante, D. P., Domingues, M. R., & Kohl, H. W., 3rd. (2011). Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *International Journal of Epidemiology*, 40(3), 685–698. <https://doi.org/10.1093/ije/dyq272>
- Egan, C. A., Webster, C. A., Beets, M. W., Weaver, R. G., Russ, L., Michael, D., Nesbitt, D., & Orendorff, K. L. (2019). Sedentary time and behavior during school: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Health Education*, 50(5), 283–290. <https://doi.org/10.1080/19325037.2019.1642814>
- Gallant, F., Hebert, J. J., Thibault, V., Mekari, S., Sabiston, C. M., & Bélanger, M. (2023). Puberty timing and relative age as predictors of physical activity discontinuation during adolescence. *Scientific Reports*, 13(1), 13740. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-40882-3>
- Haycock, G. B., Schwartz, G. J., & Wisotsky, D. H. (1978). Geometric method for measuring body surface area: a height-weight formula validated in infants, children, and adults. *The Journal of Pediatrics*, 93(1), 62–66. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(78\)80601-5](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(78)80601-5)
- Hidalgo Vicario, M. I., & González-Fierro, M. J. C. (2014). Adolescencia. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Anales de Pediatría Continuada*, 12(1), 42–46. [https://doi.org/10.1016/s1696-2818\(14\)70167-2](https://doi.org/10.1016/s1696-2818(14)70167-2)
- Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Castelli, D. M., Khan, N. A., Raine, L. B., Scudder, M. R., Drollette, E. S., Moore, R. D., Wu, C.-T., & Kamijo, K. (2014). Effects of the

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril 2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

- FITKids randomized controlled trial on executive control and brain function. *Pediatrics*, 134(4), e1063-71. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3219>
- Howie, E. K., Perryman, K. L., Moretta, J., & Cameron, L. (2023). Educational outcomes of recess in elementary school children: A mixed-methods systematic review. *PloS One*, 18(11), e0294340. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294340>
- Howie, E.K., & Perryman, K.L. (2023) Revisiting Recess: A MixedMethods Study to Understand Physical Activity During Changing Recess Policies, *American Journal of Health Education*, 54:6, 417-428. <https://doi.org/10.1080/19325037.2023.2253874>
- Hoy, S., Thedin Jakobsson, B., Lunde, C., & Larsson, H. (2025). Negotiating adolescents' physically active life during the school day. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, 1505189. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1505189>
- Jago, R. (2011). Commentary: Age-related decline in physical activity during adolescence - an opportunity to reflect on intervention design and key research gaps. *International Journal of Epidemiology*, 40(3), 699–700. <https://doi.org/10.1093/ije/dyr034>
- Kuzik, N., da Costa, B. G. G., Hwang, Y., Verswijveren, S. J. J. M., Rollo, S., Tremblay, M. S., Bélanger, S., Carson, V., Davis, M., Hornby, S., Huang, W. Y., Law, B., Salmon, J., Tomasone, J. R., Wachira, L.-J., Wijndaele, K., & Saunders, T. J. (2022). School-related sedentary behaviours and indicators of health and well-being among children and youth: a systematic review. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 19(1), 40. <https://doi.org/10.1186/s12966-022-01258-4>
- Masini, A., Marini, S., Gori, D., Leoni, E., Rochira, A., & Dallolio, L. (2020). Evaluation of school-based interventions of active breaks in primary schools: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(4), 377–384. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.10.008>
- Ministerio del Deporte, Gobierno de Chile. (2016). «Política Nacional de Actividad Física y Deporte 2016-2025». (1a. ed.), Santiago de Chile.

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril 2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

<https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/2938/politica-nacional-actividad-fisica-deporte-2016-2025>

- Morrissey, J. L., Janz, K. F., Letuchy, E. M., Francis, S. L., & Levy, S. M. (2015). The effect of family and friend support on physical activity through adolescence: a longitudinal study. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), 103. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0265-6>
- Murray, R., Ramstetter, C., Council on School Health, & American Academy of Pediatrics. (2013). The crucial role of recess in school. *Pediatrics*, 131(1), 183–188. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-2993>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Health and Medicine Division, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Board on Children, Youth, and Families, & Committee on the Neurobiological and Socio-behavioral Science of Adolescent Development and Its Applications. (2019). *The promise of adolescence: Realizing opportunity for all youth* (E. P. Backes & R. J. Bonnie, Eds.). National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25388>
- Nunn, A. V., Guy, G. W., Brodie, J. S., & Bell, J. D. (2010). Inflammatory modulation of exercise salience: using hormesis to return to a healthy lifestyle. *Nutrition & metabolism*, 7, 87. <https://doi.org/10.1186/1743-7075-7-87>
- Perryman, K., Schoonover, T., Conroy, J., Moretta, J., Moore, M. W., & Howie, E. (2022). Impact of Extended Recess: A Grounded Theory Study. *Journal of School-Based Counseling Policy and Evaluation*, 4(2), 35-48. <https://doi.org/10.25774/d4tm-z918>
- Petrigna, L., Roggio, F., Trovato, B., Zanghi, M., & Musumeci, G. (2022). Are physically active breaks in school-aged children performed outdoors? A systematic review. *Sustainability*, 14(7), 3713. <https://doi.org/10.3390/su14073713>
- Petrigna, L., Thomas, E., Scardina, A., Rizzo, F., Brusa, J., Camarazza, G., Galassi, C., Palma, A., & Bellafiore, M. (2022). Methodological considerations for movement education interventions in natural environments for primary school children: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1505. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031505>

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

- Rozanski A. (2023). New principles, the benefits, and practices for fostering a physically active lifestyle. *Progress in cardiovascular diseases*, 77, 37–49. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2023.04.002>
- Said, M. A., & Alibrahim, M. S. (2025). From activity to obesity: understanding gender and type of school divide among Saudi adolescents. *Frontiers in Public Health*, 13, 1552243. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1552243>
- Strasser, B. (2013). Physical activity in obesity and metabolic syndrome: Physical activity and metabolic health. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1281(1), 141–159. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2012.06785.x>
- Sulla-Torres, J., Vidal-Espinoza, R., Avendaño Llanque, C., Calla Gamboa, A., Zúñiga Carnero, M., Cossio-Bolaños, M., & Gomez-Campos, R. (2023). Quantification of the number of steps in a school recess by means of smart bands: Proposal of referential values for children and adolescents. *Children (Basel, Switzerland)*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/children10060915>
- Tremblay, M. S., Gray, C., Babcock, S., Barnes, J., Bradstreet, C. C., Carr, D., Chabot, G., Choquette, L., Chorney, D., Collyer, C., Herrington, S., Janson, K., Janssen, I., Larouche, R., Pickett, W., Power, M., Sandseter, E. B. H., Simon, B., & Brussoni, M. (2015). Position Statement on Active Outdoor Play. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(6), 6475–6505. <https://doi.org/10.3390/ijerph120606475>
- Two new position papers from NASPE: Recess for elementary school students opposing substitution and wavier/exemptions for required physical education. (2006). *Strategies*, 19(6), 11–13. <https://doi.org/10.1080/08924562.2006.10591219>
- van Sluijs, E. M. F., Ekelund, U., Crochemore-Silva, I., Guthold, R., Ha, A., Lubans, D., Oyeyemi, A. L., Ding, D., & Katzmarzyk, P. T. (2021). Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. *Lancet*, 398(10298), 429–442. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)01259-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(21)01259-9)
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K., & Hesketh, K. D. (2017). Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity

Artículo original. Relación entre la edad y tamaño corporal con el número de pasos en un recreo escolar en adolescentes. Vol. 12, n.º 2; p. 1-15, abril 2026. <https://doi.org/10.17979/sportis.2026.12.2.12487>

outcomes: a systematic review and meta-analysis. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 114.
<https://doi.org/10.1186/s12966-017-0569-9>

World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>

Zhang, J., Seo, D.-C., Kolbe, L., Middlestadt, S., & Zhao, W. (2012). Associated trends in sedentary behavior and BMI among Chinese school children and adolescents in seven diverse Chinese provinces. *International Journal of Behavioral Medicine*, 19(3), 342–350. <https://doi.org/10.1007/s12529-011-9177-2>

Zhu, J., Tan, Y., Lu, W., He, Y., & Yu, Z. (2021). Current assessment of weight, dietary and physical activity behaviors among middle and high school students in shanghai, China—A 2019 cross-sectional study. *Nutrients*, 13(12), 4331. <https://doi.org/10.3390/nu13124331>