

## ARTICULO ORIGINAL

### Patrones de actividad física y comportamiento sedentario en adolescentes de 13 a 15 años en Paraguay

### Patterns of physical activity and sedentary behaviors in adolescents aged 13 to 15 in Paraguay

Santacruz, Ethel<sup>1</sup>; Duarte Zoilan, Derlis<sup>1</sup>; Benitez, Gilda<sup>1,2</sup>; Sequera, Victor Guillermo<sup>1,2</sup>; Cañete, Felicia<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Dirección de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles. Asunción, Paraguay.

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Catedra de Salud Pública. San Lorenzo, Paraguay.

**Como referenciar este artículo | How to reference this article:**

Santacruz E, Duarte D, Benitez G, Sequera VG, Cañete F. Patrones de actividad física y comportamiento sedentario en adolescentes de 13 a 15 años en Paraguay. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)*, 2021; 54(3): 17-24

## RESUMEN

**Introducción:** La actividad física insuficiente es uno de los principales problemas de salud pública a nivel global. Los patrones de conducta en los adolescentes, y el estilo de vida, podrían afectar su salud física y mental. **Objetivos:** El objetivo de este estudio fue conocer los patrones de actividad física y los comportamientos sedentarios en la población de adolescentes a nivel nacional. **Materiales y métodos:** Estudio cuantitativo, observacional, descriptivo de corte transversal, se aplicó el cuestionario de la Encuesta Global de Salud Escolar en adolescentes escolares del octavo y noveno grados del 3° ciclo de la Educación Escolar Básica y al 1°, 2° y 3° cursos de la Educación Media de 49 escuelas y colegios del país. En este estudio fueron incluidos 1.803 estudiantes de edades comprendidas entre 13 a 15 años. **Resultados:** El 27% de los adolescentes de 13 a 15 años de Paraguay son activos, siendo significativamente mayor en hombres que en mujeres (p-valor 0,000) y el 22% son inactivos con mayor frecuencia en mujeres que en hombres (p-valor 0,000). Se observó que el 33,5% de los adolescentes tenían comportamiento sedentario, el 43,4% de los adolescentes no utilizó el desplazamiento activo para asistir a la escuela. Los adolescentes que no participaron de las clases de educación física en la escuela representaron el 15,6%. **Conclusión:** Si bien en un 27% los adolescentes de 13 a 15 años son activos, es preocupante el gran porcentaje de adolescentes inactivos y con comportamiento sedentario.

**Palabras Clave:** adolescentes; actividad física, comportamientos sedentarios, desplazamiento activo, entorno escolar, Paraguay.

*Autor correspondiente:* Prof. Dra. Felicia Cañete Villalba. Dirección Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Asunción, Paraguay. E-mail: fcanete@med.una.py

*Fecha de recepción el 18 de Octubre del 2021; aceptado el 10 de Noviembre del 2021.*

## ABSTRACT

**Introduction:** Insufficient physical activity is one of the main public health problems globally. Teen behavior patterns and lifestyle may affect their physical and mental health. **Objectives:** The objective of this study was to know the patterns of physical activity and sedentary behaviors in the adolescent population nationwide. **Materials and methods:** A quantitative, observational, descriptive cross-sectional study, the questionnaire of the Global School Health Survey was applied in school adolescents of the eighth and ninth grades of the 3rd cycle of Basic School Education and the 1st, 2nd and 3rd year of Secondary Education in 49 schools and colleges in the country. 1,803 students aged 13 to 15 years were included in this study. **Results:** 27% of adolescents between the ages of 13 and 15 in Paraguay are active, being significantly higher in men than in women (p-value 0.000) and 22% are inactive more frequently in women than in men (p-value 0.000). It was observed that 33.5% of the adolescents had sedentary behavior, 43.4% of the adolescents did not use active displacement to attend school. Adolescents who did not participate in physical education classes at school accounted for 15.6%. **Conclusion:** Although 27% of adolescents between the ages of 13 and 15 are active, the large percentage of inactive adolescents with sedentary behavior is worrying.

**Keywords:** adolescents; physical activity, sedentary behavior, active displacement, school environment, Paraguay.

## INTRODUCCION

La actividad física (AF) insuficiente se ha identificado como uno de los principales problemas de salud pública a nivel global, cuya prevalencia va en aumento en varios países (1). Los patrones de conducta en los adolescentes y el estilo de vida podrían afectar su salud física y mental presente y futura (2,3).

La inactividad física (IF) excesiva y el comportamiento sedentario basado en tiempo de pantalla se consideran actualmente como nuevos comportamientos de riesgo invisibles, que se relacionan con problemas de salud en los adolescentes (4,5). Según un estudio, el 80,3% de los adolescentes de 13 a 15 años en 105 países realizó menos de una hora de actividad física de moderada a vigorosa, por debajo de la cantidad recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y cerca del 65% de los adolescentes informaron pasar más de dos horas en forma sedentaria (6).

Los adolescentes escolarizados pasan mucho tiempo sedentarios relacionados con el cumplimiento de las actividades académicas (7) y una manera de reducir dicho comportamiento

sedentario es promover la práctica de AF en el tiempo escolar, así como utilizando desplazamientos activos (DA) en el entorno escolar (8).

En Paraguay las enfermedades crónicas no transmisibles ocupan las primeras 4 causas generales de muertes y la IF en la infancia y adolescencia puede contribuir en el desarrollo de la obesidad y el sobrepeso como se ha observado en un grupo de adolescentes de 10 a 15 años en Paraguay, donde en el grupo de escasa actividad física el porcentaje de sobrepeso y obesidad fue de 46,3 y 23,6% respectivamente, comparado con 3,1% y 0,8 % con el grupo de adolescentes que realizaba actividad física (9), también se ha visto que en general los adolescentes tienden a mantener el sobrepeso y la obesidad en la etapa adulta constituyendo uno de los principales factores de riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles (10,11).

Por otro lado, la AF es considerada como una medida de salud positiva, pues forma parte integral de un estilo de vida saludable deseado,

y el estilo de vida saludable es un determinante de la salud en todas sus dimensiones (12). La AF es una herramienta de promoción de la salud, pues aumenta directamente el potencial de salud no solo en la dimensión biológica del organismo sino también en la dimensión psicosocial (13). No obstante, a nivel mundial, cerca del 27,5% de los adultos y el 81% de los adolescentes no cumplen las recomendaciones de la OMS sobre actividad física, y casi no se ha registrado mejora alguna en los últimos 10 años (14,15).

Las Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios ofrecen recomendaciones de salud pública basadas en pruebas sobre la cantidad de AF que deben realizar los niños y los adolescentes para obtener beneficios de salud significativos y mitigar los riesgos para la salud (16).

El objetivo de este estudio es conocer los patrones de actividad física y los comportamientos sedentarios en la población de adolescentes a nivel nacional, con lo cual se obtendría nueva información para la vigilancia de los factores de riesgos de las enfermedades no transmisibles y será de utilidad para apoyar políticas públicas dirigidas a los adolescentes.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal con componente analítico, durante el mes de marzo del 2017, correspondiente a la Encuesta Global de Salud Escolar (GSHS), aplicado en Paraguay por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social conjuntamente con el Ministerio de Educación y Ciencias con la colaboración técnica de la Organización Panamericana de la Salud, OPS/OMS.

La población de estudio de la GSHS correspondió a adolescentes escolarizados del octavo y noveno grados del 3° ciclo de la Educación Escolar Básica y al 1°, 2° y 3° cursos de la Educación Media.

La encuesta GSHS utilizó un diseño de muestreo en dos niveles; nivel escolar y nivel de clases. A nivel escolar fueron seleccionadas todas las escuelas con calificaciones del octavo y noveno grados del 3° ciclo de la Educación Escolar Básica y al 1°, 2° y 3° cursos de la Educación Media.

Las escuelas fueron seleccionadas sistemáticamente con probabilidad proporcional a los grados Octavo al Tercer curso con inicio aleatorio y fueron muestreadas 49 escuelas. De las escuelas seleccionadas el 78% fueron de áreas urbanas y 22% del área rural, siendo representativas para ambas áreas.

A nivel de clase, todas las clases con la mayoría de los estudiantes en los grados octavo a tercer curso fueron incluidos en el marco del muestreo. Un muestreo sistemático de probabilidades iguales con inicio aleatorio se utilizó para seleccionar las clases de cada escuela que participo del estudio.

Para el tamaño de la muestra de la Encuesta GSHS se consideró la matriculación escolar con un total de 16.259 estudiantes de las escuelas a nivel nacional. La encuesta fue aplicada a 3.620 estudiantes de 12 a 18 años de las 49 escuelas y colegios seleccionados, que representa una tasa de respuesta a nivel de escuelas del 100%, y una tasa de respuesta a nivel de estudiantes del 87%. Fueron excluidos aquellos estudiantes con cuestionarios incompletos quedando la muestra con 3.149 estudiantes.

El instrumento aplicado fue el cuestionario estandarizado de la Encuesta GSHS, elaborado por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta (CDC) y ajustado en nuestro país por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, luego de la realización de una prueba piloto en dos colegios de Asunción durante el mes de febrero 2017, que permitió además dimensionar las implicancias del trabajo en aulas y la recomendación después de la socialización de la experiencia.

Para el presente estudio sobre Actividad Física se seleccionó 1.803 estudiantes de 13 a 15 años que respondieron al módulo de actividad

física, que representa al 49,9% del tamaño de la muestra nacional de la Encuesta GSHS.

Para la ponderación se ha asociado un peso con cada pregunta para reflejar la probabilidad de muestro de cada estudiante y reducir el sesgo mediante la compensación de los diferentes patrones de no respuesta. El peso utilizado para la estimación se da por:

$$W = W1 * W2 * f1 * f2 * f3$$

W1= inversa de la probabilidad de seleccionar la escuela;

W2= inversa de la probabilidad de seleccionar el aula dentro de la escuela;

F1= un factor de ajuste de la no respuesta a la escuela calculado por el tamaño de la escuela en categoría pequeña, mediana, grande. El factor se calculó en términos de matriculación escolar en lugar del número de escuelas.

F2= un factor de ajuste de la no respuesta de los estudiantes calculados por clase.

F3= factor de ajuste de post estratificación calculado por grado.

El instrumento aplicado fue el cuestionario de la encuesta global de salud escolar y para el presente estudio se incluyeron las siguientes variables:

- Sociodemográficas: sexo, edad (13 a 15 años), área de la escuela (rural y urbana).
- Patrones de actividad física:

Se consideró Activo; si realizó AF durante al menos 60 minutos por día en 5 días o más en los últimos 7 días. Inactivo; no realizó AF durante al menos 60 minutos por día en cualquier día durante los últimos 7 días.

Desplazamiento activo (DA) si caminó o usó bicicleta para ir o regresar de la escuela al menos 3 días o más durante los últimos 7 días.

Participó de la clase de educación física en la escuela durante 3 días o más en la última semana.

Comportamiento sedentario: se utilizó la siguiente pregunta

Durante un día típico o normal; ¿cuánto tiempo pasa sentado viendo TV, jugando juegos en la computadora, conversando con amigos o haciendo otras actividades que exigen permanecer sentado como jugar video-juegos, utilizar celular, ver videos? Se consideró sedentario si pasó 3 horas o más realizando actividades sedentarias durante un día típico o normal.

### **Análisis estadístico**

Los datos fueron codificados y procesados en Microsoft Excel 2013, analizada en EPI INFO versión 7.1.1., se realizó un análisis estadístico descriptivo; para frecuencias absolutas, relativas y proporción de las variables cuantitativas, para asociación se utilizó chi cuadrado (valor-p), el nivel de significancia se estableció en <0,05, intervalo de confianza 95%.

### **Asuntos Éticos**

Este estudio forma parte de las Funciones Esenciales de Salud Pública por lo cual forma parte de la vigilancia epidemiológica institucional. Cada adolescente firmó el consentimiento voluntario antes de autocompletar el cuestionario, con posibilidad de dejar de completar una pregunta o todo el cuestionario si así lo decidiera, además, se comunicó a los padres o tutores quienes autorizaron con la firma en el cuaderno de avisos. En las escuelas y colegios, el trabajo de campo fue acompañado por representantes de la Supervisión Regional del Ministerio de Educación y Ciencias y representantes del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Todo el análisis se realizó con bases de datos anonimizados y sin posibilidad de identificación de los resultados con los sujetos encuestados.

### **Alcance**

El propósito de la encuesta es aportar datos precisos acerca de conductas de riesgo de los estudiantes en relación a un estilo de vida saludable para ayudar a establecer prioridades en la elaboración de planes y programas de promoción de la salud.

## RESULTADOS

El estudio estuvo representado por 1.803 adolescentes de 13 a 15 años de edades, 51,8% fueron mujeres. En la Tabla 1, se observa las características demográficas de los participantes.

Edad	Masculino		Femenino	
	n	%	n	%
13 años	227	14,8	258	16,8
14 años	310	20,2	369	24,1
15 años	331	21,6	308	20,1
Total	868	48,1	935	51,8

Fuente: Encuesta Global de Salud Escolar (GSHS). Paraguay -2017

**Tabla 1.** Características demográficas de los adolescentes de 13 a 15 años.

En la Tabla 2, se observa que 27,1% de los adolescentes realizó el tiempo suficiente de AF, 22,6% no realizó el tiempo suficiente de AF, 33,5% presentó comportamiento sedentario durante 3 horas o más por día.

En la Tabla 3, cuando analizamos los niveles de AF en el entorno escolar se observa que casi la mitad de los adolescentes (43,4%) reportó no caminar ni usar una bicicleta para ir y regresar de la escuela y 15,6% no participó de ninguna clase de educación física en la última semana.

Actividad Física/ Sedentarismo	Total	Masculino	Femenino	valor-p	Rural	Urbano	valor-p
Activos: actividad Física durante al menos 60 minutos por 5 días o más en los últimos 7 días.	27,1	34,7	20,9	0,000	22,9	20,2	<0,0001
Inactivos: no realizó actividad Física de al menos 60 minutos por día en cualquier día durante los últimos 7 días.	22,6	17,8	25,3	0,000	9,0	18,6	<0,0001
Sedentarios: actividad sedentaria durante 3 horas o más por día.	33,5	32,0	35,8	0,081	16,7	38,7	<0,0001

Fuente: Encuesta Global de Salud Escolar (GSHS). Paraguay -2017

**Tabla 2.** Patrones de Actividad Física y Comportamientos sedentarios en adolescentes de 13 a 15 años, según sexo y área- Paraguay.

Desplazamiento Activo / Clase de Educación Física	%	IC 95%
No camino ni utilizo bicicleta para ir a la escuela durante los últimos 7 días	43,4	39,5-47,4
No participo de clases de educación física en la escuela en la última semana	15,6	13,1-18,4

Fuente: Encuesta Global de Salud Escolar (GSHS). Paraguay -2017

**Tabla 3.** Proporción de adolescentes inactivos en el entorno escolar.

## DISCUSION

El entorno escolar es considerado un escenario propicio para la promoción de un estilo de vida saludable incluyendo la práctica de la AF. Este estudio epidemiológico en adolescentes a nivel nacional muestra comportamientos en relación a la AF en diferentes escenarios. Los adolescentes de 13 a 15 años de nuestro estudio en un 27,1% son activos físicamente significativamente mayor en hombres que en mujeres, este porcentaje resulta importante comparando con países de la región donde solo 16,5% y 17% de los jóvenes son activos (17,18), sin embargo resulta bajo comparando con otro estudio realizado en el país donde el 55,9% de los adolescentes de 9 a 15 años realizan AF (9), tal vez se pueda explicar esta gran diferencia a que se refiere a el grupo etario diferente, que es una sola comunidad educativa y no a nivel nacional.

Los adolescentes de nuestro estudio en un 22,6% son inactivos físicamente con mayor frecuencia en mujeres que en hombres (26,4% vs 18,1%), similar a un estudio a nivel nacional que mostro que el 27,2% de los adultos son inactivos (19). Varios estudios muestran el elevado porcentaje de jóvenes inactivos físicamente hasta un 80% siendo más frecuente también en mujeres (20,21). El bajo nivel de AF es preocupante pues se ha visto que en niños y jóvenes escolares está asociado con resultados adversos en la salud física, mental, social y cognitiva, y con tendencia a ser inactivos en la edad adulta (22,23).

Es llamativo el elevado porcentaje de adolescentes (33,5%) con comportamiento sedentario con leve aumento en mujeres, probablemente esté relacionado a mayor tiempo de pantalla, habito muy frecuente actualmente en los jóvenes y de acuerdo a un reciente estudio los niños y jóvenes menos activos son los que más tiempo pasaron frente a pantallas, y que además existe una relación inversa entre los niveles de AF y el tiempo de pantalla (24). Un estudio de escolares en Argentina mostro que el 55,3% de los jóvenes pasaron al menos 3 horas al día sentados fuera del horario escolar

(17), cifra cercana a la nuestra. La relación entre la exposición a los medios de pantalla y la obesidad ha sido estudiada a través de varios estudios, un estudio a largo plazo revela que ver más televisión durante la infancia predice el sobrepeso y la obesidad en la edad adulta (25), y consecuentemente el desarrollo de las Enfermedades No Transmisibles.

Una estrategia sencilla y de bajo costo para aumentar el nivel de AF de los adolescentes en el entorno escolar es utilizar el transporte o DA, es decir caminar o ir en bicicleta hacia y desde la escuela, esto puede ayudar a mantener un peso saludable y preservar la salud (26-28). En nuestro estudio el 43,4% de los adolescentes no utiliza el DA para asistir a la escuela, esto puede deberse a varios factores como falta de costumbres, barreras geográficas o de conectividad que hacen más difícil este tipo de desplazamiento como se ha visto en otro estudio (29), pero es similar a otro estudio latinoamericano donde el 43% de los estudiantes no utilizaba este tipo de desplazamiento (17). A pesar del impacto positivo en la salud, varios estudios muestran que este tipo de desplazamiento ha disminuido notablemente en algunos países (30).

Es de destacar que 27,3% de los hombres adolescentes participa de las clases de educación física en la escuela con una diferencia significativa con respecto a las mujeres. Este resultado es muy importante debido que los estudiantes se encuentran mucho tiempo en las escuelas y se debe aprovechar ese tiempo para promocionar la AF, por lo cual la no inclusión de la educación física en los currículos escolares reduce la función de incentivar la actividad física en las escuelas (31).

En nuestro estudio se observa que los adolescentes que viven en zonas urbanas presentan mayor comportamiento sedentario pues realizan insuficiente cantidad de AF y permanecen mayor tiempo en actividades sedentarias, este hábito sedentario de los adolescentes se asocia en forma independiente con un mayor riesgo de problemas de salud mental y mala calidad del sueño (32).

El presente estudio sobre AF está basado en la Encuesta Global de Salud Escolar (GSHS) de Paraguay, y se debe considerar algunas limitaciones al momento de las interpretaciones. La encuesta GSHS fue aplicada a adolescentes escolarizados del octavo y noveno grados del 3° ciclo de la Educación Escolar Básica y al 1°, 2° y 3° cursos de la Educación Media, por lo cual no están incluidos aquellos no escolarizados o que no asistieron ese día a las escuelas. En este estudio se consideró solo los estudiantes de 13 a 15 años. La información recopilada sobre AF es autoinformada y existe la posibilidad de que se subestime o sobreestime algunas variables dependiendo de cada adolescente. Como la encuesta es un estudio transversal, no es posible establecer relación temporal y causal con algunas de las asociaciones encontradas.

Es importante destacar el rol de las escuelas en la promoción de la actividad física en el entorno escolar, y al mismo tiempo el compromiso de los padres para reducir el tiempo de actividades sedentarias entre ellas el tiempo de pantalla de los adolescentes e incentivar actividades que comprometan mayor movimiento en tiempo libre.

Por otro lado, los resultados de este estudio interpelan la aplicación de políticas públicas multisectoriales que promuevan la actividad física en las diferentes etapas de la infancia y adolescencia y de esa manera reducir la carga de salud futura asociada con la inactividad.

## AGRADECIMIENTO

Especial agradecimiento a la Dirección General de Promoción de la Salud del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, que coordinó la Encuesta Global de Salud Escolar (GSHS) en Paraguay.

## CONFLICTO DE INTERESES Y FUENTE DE FINANCIACIÓN.

Todos los autores del estudio declaran no tener conflictos de intereses para esta publicación. El estudio se realizó dentro del marco de las Funciones Esenciales de Salud Pública y el Plan de Estratégico de Vigilancia de Enfermedades

No Transmisibles del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Conjunto de recomendaciones sobre la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a los niños. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2010 [Internet]. [Consultado 09 Mar 2021]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44422/9789243500218\\_spa.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44422/9789243500218_spa.pdf?sequence=1)
2. Bird HR, Davies M, Duarte CS, et al. A study of disruptive behavior disorders in Puerto Rican Youth. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2006;45(9):1042–1053. doi:10.1097/01.chi.0000227879.65651.cf
3. Jiang N, Kolbe LJ, Seo DC, Kay NS, Brindis CD. Health of adolescents and young adults: trends in achieving the 21 critical national health objectives by 2010. *J Adolesc Health.* 2011;49(2):124–132. doi:10.1016/j.jadohealth.2011.04.026
4. Carli V, Hoven CW, Wasserman C, et al. A newly identified group of adolescents at "invisible" risk for psychopathology and suicidal behavior: findings from the SEYLE study. *World Psychiatry.* 2014;13(1):78–86. doi:10.1002/wps.v13.1
5. Straatmann VS, Oliveira AJ, Rostila M, Lopes CS. Changes in physical activity and screen time related to psychological wellbeing in early adolescence: findings from longitudinal study ELANA. *BMC Public Health.* 2016;16(1):977. doi:10.1186/s12889-016-3606-8
6. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet.* 2012;380(9838):247–257. doi:10.1016/S0140-6736(12)60646-1
7. Jakubec L, Frömel K, Chmelik F, Groffik D. Physical Activity in 15-17-Year-Old Adolescents as Compensation for Sedentary Behavior in School. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 May 8;17(9):3281. doi: 10.3390/ijerph17093281. PMID: 32397179; PMCID: PMC7246541.
8. Pate, Russell R.; Dowda, Marsha Raising an Active and Healthy Generation: A Comprehensive Public Health Initiative, Exercise and Sport Sciences Reviews: January 2019 - Volume 47 - Issue 1 - p 3-14 doi: 10.1249/JES.000000000000171
9. Ruiz, S., Mesquita, M., & Sánchez, S. (2017). Actividad física y estado nutricional en adolescentes de 9 a 15 años de una institución de enseñanza de San Lorenzo, Paraguay. *Pediatría (Asunción),* 44(2), 111-116. Recuperado a partir de <https://www.revistaspp.org/index.php/pediatria/article/view/158>
10. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social – Paraguay. Boletín de Vigilancia Número 2 Enfermedades No Transmisibles y Factores de Riesgo (2017), Dirección Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles Disponible: <http://portal.mspbs.gov.py/dvent/boletin-vigilancia-n2-enfermedades-no-transmisibles-factores-riesgo/>
11. Organización Mundial de la Salud. Estrategia Mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud

- Sobrepeso y Obesidad Infantiles. 2013 [Internet], [Consultado 09 Mar 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>
12. Vuori, "Does physical activity enhance health?" Patient Education and Counseling, vol. 33, pp. 95–103, 1998
  13. World Health Organization, Global Recommendations on Physical Activity for Health, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2010
  14. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health*. 2018;6(10):e1077–e86.
  15. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(1):23–35.
  16. Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo. © Organización Mundial de la Salud 2020.
  17. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. EMSE 2018. file:///C:/Users/HP/Downloads/cnt-emse-2018.pdf
  18. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de la República de Guatemala. ENCUESTA MUNDIAL DE SALUD A ESCOLARES 2015. Reporte de país Guatemala. <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones%202018/Enfermedades%20No%20Transmisibles/Encuesta%20Mundial%20de%20Salud%20a%20Escolares%20Completo.pdf>
  19. Cañete, Felicia; Sequera, Victor-Guillermo; Santacruz, Ethel et al. Nivel de actividad física en la población adulta del Paraguay. Prevalencia y factores asociados *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)* vol.50 no.3 Asunción Dec. 2017 [https://doi.org/10.18004/anales/2017.050\(03\)17-028](https://doi.org/10.18004/anales/2017.050(03)17-028)
  20. Medina C, Jáuregui A, Campos-Nonato I, Barquera S. Prevalencia y tendencias de actividad física en niños y adolescentes: resultados de Ensanut 2012 y Ensanut MC 2016 [Prevalence and trends of physical activity in children and adolescents: results of the Ensanut 2012 and Ensanut MC 2016]. *Salud Publica Mex*. 2018 May-Jun;60(3):263–271. Spanish. doi: 10.21149/8819. PMID: 29746743.
  21. Kalman M, Inchley J, Sigmundova D, Iannotti RJ, Tynjälä JA, Hamrik Z, Haug E, Bucksch J. Secular trends in moderate-to-vigorous physical activity in 32 countries from 2002 to 2010: a cross-national perspective. *Eur J Public Health*. 2015 Apr;25 Suppl 2:37–40. doi: 10.1093/eurpub/ckv024. PMID: 25805785.
  22. Telama R, Yang X, Viikari J, Välimäki I, Wanne O, Raitakari O. Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *Am J Prev Med*. 2005;28(3):267–273. PubMed ID: 15766614 doi:10.1016/J.AMEPRE.2004.12.003
  23. Kremer P, Elshaug C, Leslie E, Toumbourou JW, Patton GC, Williams J. Physical activity, leisure-time screen use and depression among children and young adolescents. *J Sci Med Sport*. 2014;17(2):183–187. PubMed ID: 23648221 doi:10.1016/J.JSAMS.2013.03.012
  24. Ramírez Pastore L, Gotz S, Riera J, Pastore B, Vera N, Castaño L, et al. Nivel de actividad física y estado nutricional en una población pediátrica de un consultorio ambulatorio Asunción. *Pediatr. (Asunción)* [online]. 2020, vol.47, n.1, pp.11–16. ISSN 1683-9803.
  25. Robinson TN, Banda JA, Hale L, Lu AS, Fleming-Milici F, Calvert SL, Wartella E. Screen Media Exposure and Obesity in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2017 Nov;140(Suppl 2):S97–S101. doi: 10.1542/peds.2016-1758K. PMID: 29093041; PMCID: PMC5769928.
  26. Lee M, Orenstein M, Richardson M. Systematic review of active commuting to school and children's physical activity and weight. *J Phys Act Health*. 2008;5(6):930–949.
  27. Mendoza JA, Watson K, Nguyen N, Cerin E, Baranowski T, Nicklas TA. Active commuting to school and association with physical activity and adiposity among US youth. *J Phys Act Health*. 2011;8(4):488–495.
  28. Sirard JR, Slater ME. Walking and Bicycling to School: A Review. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 2008;2(5):372–396. doi:10.1177/1559827608320127
  29. Saelens BE, Sallis JF, Frank LD. Environmental correlates of walking and cycling: findings from the transportation, urban design, and planning literatures. *Ann Behav Med*. 2003 Spring;25(2):80–91. doi: 10.1207/S15324796ABM2502\_03. PMID: 12704009.
  30. McDonald NC, Brown AL, Marchetti LM, Pedroso MS. U.S. school travel, 2009: an assessment of trends. *Am J Prev Med*. 2011;41(2):146–151. doi: 10.1016/j.amepre.2011.04.006.
  31. Frömel K, Svozil Z, Chmelík F, Jakubec L, Groffik D. The role of physical education lessons and recesses in school lifestyle of adolescents. *J Sch Health* 2016;86(2):143–51. DOI:10.1111/josh.12362
  32. Wu X, Tao S, Zhang Y, Zhang S, Tao F (2015) Low Physical Activity and High Screen Time Can Increase the Risks of Mental Health Problems and Poor Sleep Quality among Chinese College Students. *PLoS ONE* 10(3): e0119607. doi:10.1371/journal.pone.0119607.