

# Asociación entre medidas antropométricas y horas de sueño en escolares de la región de Atacama

Association between anthropometric measures and hours of sleep  
in schoolchildren in the Atacama region

Daniela Ochoa-Orrego<sup>1\*</sup>, Carolina Rojas Torrejón<sup>2</sup>

---

Ochoa-Orrego, D.; Rojas Torrejón, C. Asociación entre medidas antropométricas y horas de sueño en escolares de la región de Atacama. *J. health med. sci.*, 9(2):53-56, 2023.

**RESUMEN: Introducción:** La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. El origen es multifactorial e influyen diversos factores ambientales como los hábitos de sueño. La obesidad en niños ha presentado un notable incremento en los últimos años en Chile, siendo el problema nutricional más prevalente en esta etapa. **Objetivo:** Determinar asociación entre IMC, peso, talla y las horas de sueño, en escolares de primero básico de un establecimiento de Copiapó. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio analítico, observacional. La muestra estuvo constituida por 54 estudiantes de primero básico, pertenecientes a un establecimiento público de la comuna de Copiapó. Se midió el peso, estatura, hábitos de sueño a través del cuestionario *Children's Sleep Habits Questionnaire* en su versión en español, además se determinó el estado nutricional. **Resultados:** La muestra estuvo constituida por 54 escolares, los cuales 28 (51,85%) fueron mujeres y 26 hombres (48,15%), con una media de edad de 7,10 + 0,30 años. El peso corporal fue de 26,9 + 6,18 kg, la media de la talla correspondió a 1,22 m. Respecto al IMC, la media fue de 17,87 + 3,03. Por otra parte, las horas de sueño durante los días hábiles fueron de 9,10 + 1,10 horas y 9,80 + 1,50 horas los días festivos. **Conclusión:** Se encontró una correlación entre las horas de sueño durante la semana y la talla escolares de sexo femenino. Tanto el peso como el índice de masa corporal no presentó correlación con las horas de sueño.

**PALABRAS CLAVE:** Niños, peso corporal, estatura, sueño, correlación.

---

## INTRODUCCIÓN

La malnutrición por exceso infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI Organización Mundial de la Salud (OMS) (OMS, 2021). Según la OMS, se entiende como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, provocada por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético (OMS, 2021). Más de mil millones de personas en todo el mundo son obesas, 650 millones de adultos, 340 millones de adolescentes y 39 millones de niños.

La OMS proyecta que para el año 2025, aproximadamente 167 millones de personas, se volverán menos saludables producto del sobrepeso u obesidad (OMS, 2022). En el caso de niños y adolescentes de entre 5 y 19 años la malnutrición por exceso se ha incrementado en un 14% durante las

últimas tres décadas (OMS, 2021). Chile actualmente se encuentra en el 6° lugar mundial en obesidad infantil y en el primer puesto en América Latina, estimando un aumento en su prevalencia de un 6,2%, afectando a un 24,8% de este grupo etario (Parra *et al.*, 2020). El perfil nutricional de la población pediátrica informado por la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), revela un notable incremento de obesidad en los últimos años, siendo el problema nutricional más prevalente en esta etapa (JUNAEB, 2021).

En las causas de la malnutrición por exceso, intervienen diversos factores siendo más que solo el desbalance entre la ingesta y el gasto energético. Uno de estos factores, son los hábitos del sueño, donde se ha propuesto que la privación de este puede ocasionar obesidad en niños (Katzmarzyk *et al.*, 2015; Li *et al.*, 2017). El sueño es un proceso activo que interviene en diferentes funciones. En estas destacan el importante

<sup>1</sup> Departamento de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Atacama.

<sup>2</sup> Estudio CODIACO, Departamento de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Atacama.

\* Correspondencia: Daniela Ochoa-Orrego. Departamento de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Atacama. Avenida Copayapu 2862, Copiapó, Chile. daniela.ochoa@uda.cl

rol de la modulación del crecimiento, desarrollo y mantenimiento del estado de salud del niño (Cruz, 2018). Sumado a lo anterior, se ha demostrado una asociación significativa entre obesidad y sueño. Los mecanismos involucrados podrían estar relacionados con los cambios hormonales (leptina, grelina, insulina, cortisol y hormona del crecimiento) durante la alteración del patrón del sueño normal, contribuyendo al desequilibrio energético, la sensibilidad a la insulina, el metabolismo de la glucosa y por consiguiente afectando la composición corporal (Spiegel *et al.*, 2004). Por ello, es que se decidió realizar esta investigación con el objetivo de estudiar la relación entre el IMC, peso, talla y las horas de sueño en escolares de primero básico de un establecimiento de Copiapó.

## MATERIALES Y MÉTODO

### Tipo de estudio

La presente investigación corresponde a un estudio descriptivo, transversal observacional.

### Población de estudio

La población correspondió a 91 estudiantes de primero básico del Colegio Buen Pastor. Para ingresar al estudio los estudiantes debieron ser alumnos regulares de primero básico y completar el asentimiento informado, así como los padres el consentimiento informado. La muestra estuvo constituida por 54 estudiantes de primero básico del Colegio Buen Pastor.

### Instrumentos de medición

Se utilizó una ficha de evaluación para la recolección de datos, tales como sexo, edad, peso, estatura, además se aplicó el cuestionario *Children's Sleep Habits Questionnaire* en su versión en español, para conocer los hábitos de sueño de los sujetos. La medición del peso corporal fue medido a través de una balanza SECA modelo 769, la estatura fue cuantificada con un tallímetro portátil SECA modelo 213. Posteriormente con las medidas de peso corporal y estatura se realizó el cálculo de IMC.

Tabla 1. Características descriptivas de los escolares de primero básico.

|                 | Total            | n  | Mujer            | n  | Hombre           | n  | P    |
|-----------------|------------------|----|------------------|----|------------------|----|------|
| Edad $\mu$ (DE) | 7,13 $\pm$ 0,34  | 54 | 7,17 $\pm$ 0,34  | 28 | 7,09 $\pm$ 0,34  | 26 | 0,44 |
| Peso            | 26,98 $\pm$ 6,20 | 54 | 27,36 $\pm$ 6,82 | 28 | 26,56 $\pm$ 5,55 | 26 | 0,67 |
| Estatura        | 1,21 $\pm$ 0,08  | 54 | 1,21 $\pm$ 0,09  | 28 | 1,21 (0,07)      | 26 | 0,99 |
| IMC             | 17,87 $\pm$ 3,03 | 54 | 17,94 $\pm$ 0,57 | 28 | 17,81 (3,09)     | 26 | 0,83 |
| HSS             | 9,13 $\pm$ 1,12  | 54 | 9,21 $\pm$ 0,20  | 28 | 9,04 (1,22)      | 26 | 0,29 |
| HSFS            | 9,82 $\pm$ 1,53  | 54 | 10,00 $\pm$ 1,05 | 28 | 9,62 (1,92)      | 26 | 0,14 |

Abreviación:  $\mu$  (media); DE (desviación estándar); IMC (índice de masa corporal); HSS (Horas de sueño durante la semana); HSFS (Horas de sueño durante fin semana); n (muestra); P (valor P).

Tabla 2. Correlación entre horas de sueño y medidas antropométricas de escolares.

|       | Niñas  |      |        |      | Niños  |      |       |      |
|-------|--------|------|--------|------|--------|------|-------|------|
|       | HSS    |      | HSFS   |      | HSS    |      | HSFS  |      |
|       | Rho    | P    | Rho    | P    | Rho    | P    | Rho   | P    |
| Edad  | -0,004 | 0,98 | -0,105 | 0,60 | 0,086  | 0,68 | 0,375 | 0,06 |
| Peso  | 0,176  | 0,37 | 0,031  | 0,88 | -0,295 | 0,14 | -0,39 | 0,85 |
| Talla | 0,474  | 0,01 | 0,216  | 0,27 | -0,110 | 0,59 | 0,194 | 0,34 |
| IMC   | 0,212  | 0,28 | -0,033 | 0,87 | -0,176 | 0,39 | -0,93 | 0,65 |

Abreviación: DE (desviación estándar); HSS (Horas de sueño durante la semana); HSFS (Horas de sueño durante fin semana); Rho (coeficiente de correlación de spearman); P (valor P).

## Análisis de los datos

Se utilizaron estadísticos descriptivos para informar los resultados de variables antropométricas y horas de sueño. Se evaluó y comprobó la normalidad de las diferencias de medias y desviación típica DT mediante la prueba shapiro-Wilk. Se analizó correlaciones mediante la prueba de spearman. La significancia estadística fue considerada cuando con un  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Las características de los sujetos se presentan en la tabla 1. La muestra estuvo constituida por 54 escolares, los cuales 28 (51,85%) fueron mujeres y 26 hombres (48,15%), con una media de edad de  $7,10 \pm 0,30$  años. El peso corporal fue de  $26,9 \pm 6,18$  kg, la media de la talla correspondió a 1,22 m. Respecto al IMC, la media fue de  $17,87 \pm 3,03$ . Por otra parte, las horas de sueño durante los días hábiles fueron de  $9,10 \pm 1,10$  h y  $9,80 \pm 1,50$  horas los días festivos.

En la Tabla 2 se presentan los resultados de la asociación entre las horas de sueño de los escolares y IMC, peso y talla. Se encontró una asociación moderada positiva entre la talla y horas de sueño durante la semana con un rho de 0,474 ( $p = 0,01$ ), sólo en el caso de las niñas. Respecto a la edad, peso e IMC, tanto para las horas de sueño durante la semana y días de fines de semana, no se encontró asociación en ambos sexos.

## DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre el IMC, peso, talla y las horas de sueño en escolares de primero básico del colegio Buen Pastor de la comuna de Copiapó, durante el año 2018. El principal resultado encontrado, fue una correlación moderada positiva entre la talla de las niñas con las horas de sueño durante los días de semana. Por el contrario, no se observó una correlación entre el peso, IMC y las horas de sueño en los sujetos de estudio.

Los resultados sugieren que las niñas que presentan más horas de sueño en días de semanas tuvieron una mayor talla, aunque en los niños no se apreció esta correlación. En este mismo sentido, un

estudio realizado en China, realizado en niños entre 10 y 11 años demostró que los niños que tenían mayores horas de sueño eran más altos (Jian *et al.*, 2014). Lo anterior podría deberse a los mecanismos neuroendocrinos activados durante el correcto sueño nocturno, como la activación de la hormona del crecimiento (GH), que es un factor importante del crecimiento longitudinal en la etapa infantil (Muzzo, 2003). La posible diferencia entre niños y niñas podría deberse a la variabilidad de los niveles de GH de una persona a otra, dentro de una misma etapa de crecimiento, dado que en la etapa prepuberal las mujeres tienen niveles ligeramente más elevados de esta hormona en relación a los hombres (Mujica *et al.*, 2010).

Por otra parte, el presente estudio no evidenció una correlación entre peso, IMC y las horas de sueño. Estas observaciones están en contra de lo evidenciado por estudios previos, los cuales muestran una asociación negativa entre el tiempo total de sueño, el peso y el IMC (Arana *et al.*, 2016; El-Halal & Nunes, 2019; Fatima *et al.*, 2015). Esto podría explicarse por el bajo tamaño muestral en contraposición a las investigaciones consultadas.

El presente estudio en que lo que sabemos es el primer estudio en evaluar la asociación entre el peso, talla e IMC y las horas de sueño en escolares de la región de Atacama. Por otra parte, la muestra corresponde casi a la totalidad de los escolares de primero básico del establecimiento, pero no es representativa a nivel comunal. Por esto, debe tomarse con precaución la representatividad de los escolares de la región.

## CONCLUSIÓN

En conclusión, los resultados de este estudio muestran que a mayor cantidad de horas de sueño durante la semana se asocia a una mayor talla en el caso de las escolares de sexo femenino. La talla en niños, peso, IMC no se correlacionaron con las horas de sueño durante la semana y fines de semana. El peso e IMC en ambos sexos no se correlacionaron con las horas de sueño durante la semana y fines de semana, al igual que la talla en el caso de los varones.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no poseer conflicto de interés.

## AGRADECIMIENTOS

A los tutores y los participantes del estudio, así como al Colegio Buen Pastor de Copiapó.

**ABSTRACT: Introduction:** Childhood obesity is one of the most serious public health problems of the 21st century. Its origin is multifactorial and is influenced by various environmental factors such as sleep habits. Obesity in children has shown a notable increase in recent years in Chile, being the most prevalent nutritional problem at this stage. **Aim:** To determine the association between BMI, weight, height and sleep habits in first grade schoolchildren from a school in Copiapó. **Material and Methods:** An analytical, observational study was carried out. The sample consisted of 54 first grade students from a public school in the commune of Copiapó. Weight, height and sleep habits were measured using the Children's Sleep Habits Questionnaire in its Spanish version, and nutritional status was also determined. **Results:** The sample consisted of 54 schoolchildren, 28 (51,85%) of whom were female and 26 male (48,15%), with a mean age of 7,10 + 0,30 years. The body weight was 26,9 + 6,18 kg, the mean height was 1,22 m. BMI was 17,87 + 3,03 on average. On the other hand, the hours of sleep on weekdays were 9.10 + 1,10 hours and 9,80 + 1,50 hours on public holidays. **Conclusion:** A correlation was found between the hours of sleep during the week and the height of female schoolchildren. Both weight and body mass index did not correlate with hours of sleep.

**Keyword: Children, body weight, height, sleep, correlation.**

## REFERENCIAS

- Arana, D.; Sánchez, O.; Terán, G.; Martínez, G.; Velázquez, J. Reducción del número de horas de sueño en niños mexicanos y su impacto en el sobrepeso. *Annales Médicos*. 61(2):117-122, 2016.
- Cruz, I. Alteraciones del sueño infantil. AEPap (ed). *Curso de actualización pediatría*. 317-329, 2018.
- El Halal, C.; Nunes, M. Sleep and weight-height development. *J Pediatr (Rio J)*. 95 Suppl 1:2-9, 2019. DOI: 10.1016/j.jpmed.2018.10.009.
- Fatima, Y.; Doi, S.A.; Mamun A.A. Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. *Obes Rev*. 2015;16(2):137-49. DOI: 10.1111/obr.12245.
- Jiang, Y.R.; Spruyt, K.; Chen, W.J.; Shen, X. M.; Jiang, F. Somatic growth of lean children: the potential role of sleep. *World J Pediatr*. 10(3):245-50, 2014. doi: 10.1007/s12519-014-0500-2.
- JUNAEB. Mapa nutricional, 2022. [https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2023/03/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021\\_FINAL.pdf](https://www.junaeb.cl/wp-content/uploads/2023/03/INFORME-MAPA-NUTRICIONAL-2021_FINAL.pdf)
- Katzmarzyk, P.T.; Barreira, T.V.; Broyles, S.T.; Champagne, C.M.; Chaput, J.P.; Fogelholm M, et al. Relationship between lifestyle behaviors and obesity in children ages 9-11: Results from a 12-country study. *Obesity*. 23(8):1696-702, 2015. doi: 10.1002/oby.21152.
- Li, L.; Zhang, S.; Huang, Y.; Chen, K. Sleep duration and obesity in children: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *J Paediatr Child Health*. 53(4):378-385, 2017. doi: 10.1111/jpc.13434.
- Mujica, E.; Zúñiga, H.; Cebreros, H.; Aliaga, J.; Ronceros, G.; Ramos-Castillo, J. et al. Hormona de crecimiento en sujetos varones de diferentes altitudes. *An Fac Med* 71(3): 167-170, 2010.
- Muzzo, S. Crecimiento normal y patológico del niño y del adolescente. *Rev chi Nutr*. 30(1):92-100, 2003. doi: 10.4067/S0717-75182003000200003.
- OMS. Obesidad y sobrepeso. *Who int. World Health Organization*, 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- OMS. World Obesity Day 2022. Accelerating action to stop obesity, 2022. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity>
- Parra, S.; Petermann-Rocha, F.; Celis-Morales, C. Obesidad infantil - una proyección al escenario de Chile para la próxima década. *Rev méd clin Las Condes*. 31(3):374-376, 2010. DOI: 10.1016/j.rmcl.2020.02.009
- Spiegel, K.; Leproult, R.; L'hermite-Balériaux, M.; Copinschi, G.; Penev, P.; Van Cauter, E. Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin. *J Clin Endocrinol Metab*. 89(11):5762-71, 2004. doi: 10.1210/jc.2004-1003.

### Autor de correspondencia

Daniela Ochoa-Orrego  
Departamento de Nutrición y Dietética,  
Facultad de Ciencias de la Salud,  
Universidad de Atacama.  
E-mail: daniela.ochoa@uda.cl

Recibido: 14 de Febrero, 2023  
Aceptado: 28 de Abril, 2023