



# Asociación entre el estado nutricional y las competencias motrices en escolares chilenos

## Association between nutritional status and motor skills in Chilean schoolchildren

## Associação entre estado nutricional e habilidades motoras em escolares chilenos

González-González, Estefanía<sup>1</sup>; González-Sepúlveda, Jared<sup>2</sup>; Díaz-Pozo, Manuel<sup>3</sup>; Alarcón-Rivera, Miguel<sup>4</sup>; Aguilera-Martínez, Nicole<sup>5</sup>; & Guzmán-Muñoz, Eduardo<sup>6</sup>

González-González, E., González-Sepúlveda, J., Díaz-Pozo, M., Alarcón-Rivera, M., Aguilera-Martínez, N., & Guzmán-Muñoz, E. (2025). Asociación entre el estado nutricional y las competencias motrices en escolares chilenos. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 26(1), 147-161. <http://doi.org/10.29035/rcaf.26.1.11>

### RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo analizar la asociación entre el estado nutricional y las competencias motrices en escolares chilenos de quinto básico. La muestra estuvo compuesta por 48 estudiantes, con edades entre 10 y 11 años, categorizados según su estado nutricional (normopeso, sobrepeso u obesidad) y evaluados en ocho competencias motrices mediante la Batería MOBAC. Los resultados mostraron que el estado nutricional está significativamente asociado con el rendimiento en la prueba de atrapar en niños ( $p = 0,016$ ) y en el análisis global ( $p = 0,015$ ). En la prueba de conducir con las manos, se identificó una asociación significativa en el grupo de niñas ( $p = 0,038$ ). Asimismo, el análisis global de la prueba de correr evidenció una asociación significativa con el estado nutricional ( $p = 0,044$ ). Por otro lado, no se encontraron asociaciones relevantes en las pruebas de equilibrio, rodar, saltar ni conducir con los pies. Estos hallazgos destacan el impacto del sobrepeso y la obesidad en el desarrollo de competencias motrices específicas y refuerzan la necesidad de implementar estrategias escolares que promuevan estilos de vida saludables y fomenten el desarrollo motriz. Se recomienda la realización de estudios adicionales para explorar las implicaciones de estas asociaciones en diferentes contextos.

**Palabras clave:** Índice de masa corporal; Habilidades motrices; Estudiantes; Obesidad infantil; Desarrollo físico.

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Chile, Facultad de Educación, Escuela de Pedagogía en Educación Física, Chile. <https://orcid.org/0009-0002-7047-4749>, Estefaniagonzalezgonzalez382@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Chile, Facultad de Educación, Escuela de Pedagogía en Educación Física, Chile. <https://orcid.org/0009-0002-6984-0246>, Jaredgonzalez201498@gmail.com.

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de Chile, Facultad de Educación, Escuela de Pedagogía en Educación Física, Chile. <https://orcid.org/0009-0007-9403-834X>, manuelhjh@gmail.com.

<sup>4</sup> Universidad Santo Tomás, Facultad de Salud, Escuela de Ciencias del Deporte y Actividad Física, Chile. <https://orcid.org/0000-0001-8341-5567>, Mrivera3@santotomas.cl.

<sup>5</sup> Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Nutrición y Dietética, Chile. <https://orcid.org/0000-0002-8542-7753>, Nicole.aguilera.martinez@gmail.com.

<sup>6</sup> Universidad Santo Tomás, Facultad de Salud, Escuela de Kinesiología, Chile. <https://orcid.org/0000-0001-7001-9004>, eguzmanm@santotomas.cl.



## ABSTRACT

This study aimed to analyze the association between nutritional status and motor competencies in Chilean fifth-grade students. The sample consisted of 48 students, aged between 10 and 11 years, categorized according to their nutritional status (normal weight, overweight, or obesity) and assessed in eight motor competencies using the MOBAK test battery. The results showed that nutritional status was significantly associated with performance in the catching test for boys ( $p = 0.016$ ) and in the overall analysis ( $p = 0.015$ ). In the hand-dribbling test, a significant association was identified in the group of girls ( $p = 0.038$ ). Likewise, the overall analysis of the running test showed a significant association with nutritional status ( $p = 0.044$ ). On the other hand, no relevant associations were found in the tests of balancing, rolling, jumping, or foot-dribbling. These findings highlight the impact of overweight and obesity on the development of specific motor competencies and reinforce the need to implement school-based strategies that promote healthy lifestyles and encourage motor development. Further studies are recommended to explore the implications of these associations in different contexts.

**Keywords:** Body mass index; Motor skills; Students; Childhood obesity; Physical development.

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar a associação entre o estado nutricional e as competências motoras em escolares chilenos do quinto ano do ensino fundamental. A amostra foi composta por 48 estudantes, com idades entre 10 e 11 anos, categorizados de acordo com seu estado nutricional (eutrófico, sobrepeso ou obesidade) e avaliados em oito competências motoras por meio da Bateria MOBAK. Os resultados mostraram que o estado nutricional está significativamente associado ao desempenho no teste de agarrar entre os meninos ( $p = 0,016$ ) e na análise global ( $p = 0,015$ ). No teste de conduzir com as mãos, foi identificada uma associação significativa no grupo de meninas ( $p = 0,038$ ). Da mesma forma, a análise global do teste de corrida evidenciou uma associação significativa com o estado nutricional ( $p = 0,044$ ). Por outro lado, não foram encontradas associações relevantes nos testes de equilíbrio, rolar, saltar e conduzir com os pés. Esses achados destacam o impacto do sobrepeso e da obesidade no desenvolvimento de competências motoras específicas e reforçam a necessidade de implementar estratégias escolares que promovam estilos de vida saudáveis e estimulem o desenvolvimento motor. Recomenda-se a realização de estudos adicionais para explorar as implicações dessas associações em diferentes contextos.

**Palavras chave:** Índice de massa corporal; Habilidades motoras; Estudantes; Obesidade infantil; Desenvolvimento físico.

## INTRODUCCIÓN

La malnutrición, definida como un desequilibrio en la ingesta calórica, ya sea por déficit, exceso o carencia de nutrientes, representa un desafío global con graves implicaciones en la salud y calidad de vida de las personas (Organización Mundial de la Salud, 2024). Este fenómeno afecta de manera particular a la población infantil, considerada uno de los grupos más vulnerables (Ng et al., 2014). A nivel mundial, se estima que 52 millones de niños sufren emaciación, mientras que 155 millones presentan retraso en el crecimiento debido a deficiencias nutricionales. Paralelamente, el sobrepeso y la obesidad afectan a 41 millones de niños, evidenciando una crisis nutricional de amplio espectro (Global Nutrition Report, 2022).

En Chile, la malnutrición por exceso se ha consolidado como un problema crítico en la población escolar. De acuerdo con el Mapa Nutricional de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB, 2023), a nivel nacional, el 17,6% de los estudiantes presenta obesidad, el 26,7% tiene sobrepeso y un 6% padece obesidad severa (JUNAEB, 2024). Específicamente, el 44,9% de los niños de Pre-Kínder y el 61,5% de los escolares de quinto básico presentan sobrepeso u obesidad (JUNAEB, 2024), lo que evidencia una situación alarmante. Estos datos destacan la necesidad de analizar cómo el estado nutricional impacta aspectos clave del desarrollo infantil, como las competencias motrices.

El sobrepeso y la obesidad están relacionados no solo con problemas de salud, sino también con la calidad del desarrollo físico, psicológico y social en los niños (Eze et al., 2017; Guzmán-Muñoz et al., 2021). Un estado nutricional elevado aumenta el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares (Biro & Wien, 2010; Bradwisch et al., 2020), y además impacta negativamente el desarrollo motor y cognitivo de los escolares (Guzmán-Muñoz et al., 2017; Guzmán-Muñoz et al., 2021). Por ejemplo, la obesidad infantil se ha asociado con deficiencias en habilidades motrices gruesas, como caminar, correr o manipular objetos (Barros et al., 2022). Además, se ha asociado con alteraciones neuromusculares, evidenciadas en una activación muscular ineficiente (Guzmán-Muñoz et al., 2024a). Estas alteraciones subrayan la importancia de evaluar y promover el desarrollo de las competencias motrices en los escolares, especialmente en contextos donde el sobrepeso y la obesidad son prevalentes. Estas habilidades, esenciales para funciones como la locomoción y el control de objetos, son determinantes para un desarrollo integral equilibrado y para la adquisición de estilos de vida activos y saludables desde edades tempranas (Silva-Moya et al., 2022).

Las competencias motrices, que incluyen habilidades como la locomoción y el control de objetos, son esenciales para el desarrollo integral de los niños. Herramientas como la Batería Mobak y el TGMD-2 han demostrado ser efectivas para evaluar estas habilidades en el contexto escolar chileno (Cano-Cappellacci et al., 2015; Cárcamo-Oyarzun & Herrmann, 2020) y latinoamericano (Aguilar-Ozejo & Mujica-Bermúdez, 2024). Diversos estudios respaldan la relación entre el estado nutricional y las competencias motrices, indicando que factores como el Índice de Masa Corporal (IMC) pueden influir significativamente en el desempeño motor de los niños (Chowdhury et al., 2017; Guzmán-Muñoz et al., 2018; Guzmán-Muñoz et al., 2023; Kakebeeke et al., 2017).

En este contexto, y considerando las preocupantes cifras de exceso de peso y obesidad en la región del Maule, el presente estudio busca analizar la asociación entre el estado nutricional y las competencias motrices de estudiantes de 5º Básico en esta región. Este enfoque no solo permitirá

comprender mejor esta interacción, sino también generar información relevante para la promoción de estilos de vida saludables y el desarrollo integral en el ámbito escolar.

## MÉTODOS

El enfoque del estudio fue cuantitativo de tipo descriptivo-correlacional con un diseño observacional de corte transversal (Rezigalla, 2020).

El cálculo del tamaño muestral se realizó mediante el software *g\*power* 3.1, utilizando el test de chi-cuadrado de independencia para tablas de contingencia (3×3). Se consideró un tamaño del efecto medio ( $w = 0.3$ ), un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0.05, una potencia estadística ( $1-\beta$ ) de 0.80, y 4 grados de libertad. bajo estos parámetros, el tamaño muestral mínimo estimado fue de 88 participantes. Si bien el cálculo del tamaño muestral ideal estimó un mínimo de 88 participantes, en el presente estudio se evaluó una muestra efectiva de 48 sujetos, debido a limitaciones logísticas y de acceso a la población durante el periodo de recolección de datos.

La muestra del estudio estuvo conformada por estudiantes de quinto básico pertenecientes a dos cursos de una escuela pública en la ciudad de Talca, región del Maule (Chile). Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se incluyeron estudiantes de ambos sexos, con edades entre 10 y 11 años, matriculados en un establecimiento educacional público de Talca. En contraste, se excluyeron aquellos estudiantes con discapacidades en el tren superior y/o inferior, alteraciones del sistema vestibular y quienes no contaran con el consentimiento de los padres o no otorgaran su asentimiento para participar en el estudio. Esta investigación se rige por la Ley N° 20.120, que regula la investigación científica en seres humanos en Chile (Ministerio de Salud, 2006), y se adhiere a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (Asociación Médica Mundial, 2013).

### *Índice de masa corporal*

Durante las evaluaciones, se solicitó a los participantes que usaran ropa adecuada para medir su peso corporal y altura de pie (pantalones cortos, camiseta ligera y sin calzado). Las mediciones se realizaron utilizando una báscula digital (Omron HBF-375 Karada Scan, Japón; precisión de 0,1 kg) y un estadiómetro (Seca modelo 220, Alemania; precisión de 0,1 cm). Posteriormente, el índice de masa corporal (IMC) se calculó dividiendo el peso corporal en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Las categorías de IMC, a saber, peso normal, sobrepeso y obesidad, se determinaron en función de los valores de IMC y las desviaciones estándar proporcionadas por la Organización Mundial de la Salud. Este proceso requiere conocer la edad exacta de los niños en años y meses, lo que permite identificar el rango de desviación estándar en el que su IMC se alinea con estos parámetros. Específicamente, los niños se clasificaron con peso normal si su IMC se encontraba entre  $-1,0$  y  $+0,9$  DE, con sobrepeso entre  $+1$  y  $+1,9$  DE, y con obesidad si era igual o mayor a  $+2,0$  DE (De Onis & Lobstein, 2010).

### *Competencias motrices*

La Batería MOBAK es una herramienta validada en Chile para evaluar las competencias motrices de estudiantes en Educación Básica. Su propósito incluye la evaluación diagnóstica, el seguimiento del desarrollo de las competencias y la comprobación del cumplimiento de los objetivos curriculares

(Cárcamo-Oyarzun & Herrmann, 2020). La batería consta de ocho tareas motrices divididas en dos secciones: control de objetos (lanzar, atrapar, conducir un balón con la mano y conducir un balón con el pie) y control del cuerpo (equilibrarse, rodar, saltar y correr) (Cárcamo-Oyarzun et al., 2022). Estas tareas se mantienen consistentes a lo largo de los niveles educativos (1° a 6° Básico), aunque su nivel de dificultad aumenta progresivamente. Cada ítem se evalúa utilizando una escala dicotómica con puntajes que van de 0 a 2. Se permite un máximo de dos intentos por tarea, con excepción de las actividades de lanzar y atrapar, que admiten hasta seis intentos. La aplicación de la batería se realizó en el patio del establecimiento educativo.

Las competencias motrices de los estudiantes fueron evaluadas mediante la realización de ocho tareas específicas que abarcaron habilidades de control del cuerpo y control de objetos. Para equilibrarse, los participantes cruzaron una banca de extremo a extremo, ida y vuelta, evitando pisar obstáculos y sin caer. En la tarea de rodar, realizaron una voltereta sobre un cajón, asegurándose de no tocarlo ni derribarlo, finalizando de pie. La tarea de saltar consistió en ejecutar saltos con una cuerda durante 10 segundos, manteniéndose en el mismo lugar, seguidos de un cambio de tipo o velocidad del salto por otros 10 segundos. En correr, los estudiantes completaron un recorrido en forma de ocho delimitado por conos, incluyendo pasos rápidos dentro de aros y desplazamientos laterales. Las habilidades de control de objetos incluyeron conducir con la mano, donde avanzaron botando un balón entre obstáculos sin tocarlos ni derribarlos, y conducir con el pie, en la que desplazaron un balón con el pie dentro de un pasillo delimitado por cinta, ambas con un límite de 25 segundos. La tarea de lanzar implicó lanzar pelotas de tenis desde una línea delimitada hacia un objetivo en una pared, mientras que en atrapar, lanzaron una pelota contra la pared y la atraparon antes de que tocara el suelo. Los evaluadores proporcionaron instrucciones claras antes de cada tarea, y los estudiantes pasaron por las estaciones en un orden predeterminado, ajustado según el día de evaluación. Los datos de cada estación se registraron al finalizar, y los evaluadores colaboraron en la finalización del grupo restante si uno terminaba antes.

### **Análisis estadístico**

Los datos fueron analizados con el software estadístico SPSS 25.0 (SPSS 25.0 para Windows, SPSS Inc., IL, USA). Se calculó la media y desviación estándar para describir las características generales de la muestra (edad, peso, estatura e IMC). Se utilizaron tablas de contingencia para asociar el estado nutricional y las competencias motrices a través de la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Para estos análisis se categorizaron las variables de estado nutricional (normopeso / sobrepeso / obesidad) y las competencias motrices (0 punto / 1 punto / dos puntos). El nivel de significación para todas las pruebas estadísticas fue de 0,05.

## **RESULTADOS**

La investigación contó con la participación de 48 estudiantes de quinto básico de una escuela pública en Talca, con edades entre 10 y 11 años. De ellos, 20 eran mujeres (41,66%) y 28 hombres (58,33%). Se analizaron las características físicas de los participantes, considerando edad, peso, altura e índice de masa corporal (IMC). En promedio, las mujeres tenían 10,96 años (DE=0,38), un peso de 51,06 kg (DE=11,57), una altura de 1,49 m (DE=0,06) y un IMC de 22,5 (DE=4,31). Los hombres presentaron un promedio de edad de 11,16 años (DE=0,67), un peso de 46,05 kg (DE=9,54), una altura de 1,46 m

(DE=0,06) y un IMC de 20,98 (DE=3,63). En general, los 48 participantes tenían una edad promedio de 11,08 años (DE=0,57), un peso de 48,14 kg (DE=10,61), una altura de 1,48 m (DE=0,06) y un IMC de 21,61 (DE=3,96). El estado nutricional de los estudiantes se distribuyó en tres categorías: normopeso, sobrepeso y obesidad. En el grupo femenino, el 20,0% presentó normopeso, el 50,0% sobrepeso y el 30,0% obesidad. Por otro lado, en los varones, el 42,9% fue clasificado como normopeso, el 17,9% sobrepeso y el 39,3% obesidad. En conjunto, el 33,3% de la muestra total se clasificó como normopeso, el 31,3% presentó sobrepeso y el 35,4% obesidad.

En la tabla 1 se observa el resultado obtenido en cada tarea motriz por la muestra evaluada.

**Tabla 1.**  
*Resultado de las competencias motrices.*

		0 puntos	1 punto	2 puntos
Lanzar	Niñas	70,0%	25,0%	5,0%
	Niños	57,1%	25,0%	17,9%
	Total	62,5%	25,0%	12,5%
Atrapar	Niñas	70,0%	5,0%	25,0%
	Niños	39,3%	28,6%	32,1%
	Total	52,1%	18,8%	29,2%
Conducir (Manos)	Niñas	40,0%	25,0%	35,0%
	Niños	14,3%	17,9%	67,9%
	Total	25,0%	20,8%	54,2%
Conducir (Pies)	Niñas	60,0%	30,0%	10,0%
	Niños	39,3%	25,0%	35,7%
	Total	47,9%	27,1%	25,0%
Equilibrio	Niñas	25,0%	45,0%	30,0%
	Niños	17,9%	28,6%	53,6%
	Total	20,8%	35,4%	43,8%
Rodar	Niñas	80,0%	0,0%	20,0%
	Niños	64,3%	21,4%	14,3%
	Total	70,8%	12,5%	16,7
Saltar	Niñas	85,0%	5,0%	10,0%

	Niños	71,4%	25,0%	3,6%
	Total	77,1%	16,7%	6,3%
	Niñas	25,0%	50,0%	25,0%
<b>Correr</b>	Niños	25,0%	39,3%	35,7%
	Total	25,0%	43,8%	31,3%

En el análisis de las pruebas de lanzar y atrapar, se identificaron asociaciones significativas únicamente en la prueba de atrapar. En los niños, el estado nutricional mostró una asociación significativa con el rendimiento en esta prueba ( $p = 0,016$ ). De manera similar, el análisis global que incluyó a ambos sexos evidenció una relación significativa entre estas variables ( $p = 0,015$ ). En cuanto a la prueba de conducir con las manos, se encontró una asociación estadísticamente significativa en el grupo de niñas ( $p = 0,038$ ), mientras que no se observaron asociaciones significativas ni en los niños ni en el análisis global. Por último, en la prueba de conducir con los pies, no se identificaron asociaciones significativas en ninguna de las categorías analizadas.

**Tabla 2.**

*Asociación entre el estado nutricional y el rendimiento en las pruebas de lanzar, atrapar, conducir con las manos y conducir con los pies.*

			0 puntos	1 punto	2 puntos	Valor P
<b>Lanzar</b>	Niñas	Normopeso	75,0%	0,0%	25,0%	0,259
		Sobrepeso	70,0%	30,0%	0,0%	
		Obesidad	66,7%	33,3%	0,0%	
	Niños	Normopeso	58,3%	25,0%	16,7%	0,253
		Sobrepeso	40,0%	60,0%	0,0%	
		Obesidad	63,6%	9,1%	27,3%	
	Total	Normopeso	62,5%	18,8%	18,8%	0,316
		Sobrepeso	60,0%	40,0%	0,0%	
		Obesidad	64,7%	17,6%	17,6%	
<b>Atrapar</b>	Niñas	Normopeso	50,0%	0,0%	50,0%	0,486
		Sobrepeso	80,0%	10,0%	10,0%	
		Obesidad	66,7%	0,0%	33,3%	
	Niños	Normopeso	50,0%	0,0%	50,0%	0,016*
		Sobrepeso				
		Obesidad				

		Sobrepeso	40,0%	20,0%	40,0%	
		Obesidad	27,3%	63,6%	9,1%	
	Total	Normopeso	50,0%	0,0%	50,0%	0,015*
		Sobrepeso	66,7%	13,3%	20,0%	
		Obesidad	41,2%	41,2%	17,6%	
Conducir con las manos	Niñas	Normopeso	0,0%	75,0%	25,0%	0,038*
		Sobrepeso	40,0%	20,0%	40,0%	
		Obesidad	66,7%	0,0%	33,3%	
	Niños	Normopeso	16,7%	8,3%	75,0%	0,346
		Sobrepeso	20,0%	0,0%	80,0%	
		Obesidad	9,1%	36,4%	54,5%	
Total	Normopeso	12,5%	25,0%	62,5%	0,642	
	Sobrepeso	33,3%	13,3%	53,3%		
	Obesidad	29,3%	23,5%	47,1%		
Conducir con los pies Lanzar	Niñas	Normopeso	100,0%	0,0%	0,0%	0,255
		Sobrepeso	40,0%	50,0%	10,0%	
		Obesidad	66,7%	16,7%	16,7%	
	Niños	Normopeso	33,3%	25,0%	41,7%	0,525
		Sobrepeso	20,0%	20,0%	60,0%	
		Obesidad	54,5%	27,3%	18,2%	
Total	Normopeso	50,0%	18,8%	31,3%	0,533	
	Sobrepeso	33,3%	40,0%	26,7%		
	Obesidad	58,8%	23,5%	17,6%		

\* $p < 0,05$ . Prueba Chi-cuadrado.

Los resultados de la asociación entre el estado nutricional y las competencias motrices de equilibrio, rodar, saltar y correr se presentan en la tabla 3. El análisis de las pruebas de equilibrio y rodar no evidenció asociaciones estadísticamente significativas en ninguna de las categorías evaluadas, ya sea en niñas, niños o en el análisis global. Por otro lado, en la asociación entre el rendimiento en las pruebas de saltar y correr con el estado nutricional, se identificó una asociación significativa en el análisis global de la prueba de correr ( $p = 0,044$ ). Sin embargo, no se observaron asociaciones significativas en la prueba de saltar en ninguna de las categorías analizadas.

**Tabla 3.**

*Asociación entre el estado nutricional y el rendimiento en las pruebas de equilibrio, rodar, saltar y correr.*

			0 puntos	1 punto	2 puntos	Valor P
<b>Equilibrio</b>	Niñas	Normopeso	25,0%	50,0%	25,0%	0,894
		Sobrepeso	20,0%	40,0%	40,0%	
		Obesidad	33,3%	50,0%	16,7%	
	Niños	Normopeso	16,7%	16,7%	66,7%	0,778
		Sobrepeso	20,0%	40,0%	40,0%	
		Obesidad	18,2%	36,4%	45,5%	
	Total	Normopeso	18,8%	25,0%	56,3%	0,785
		Sobrepeso	20,0%	40,0%	40,0%	
		Obesidad	23,5%	41,2%	35,3%	
<b>Rodar</b>	Niñas	Normopeso	75,0%	0,0%	25,0%	0,335
		Sobrepeso	70,0%	0,0%	30,0%	
		Obesidad	100,0%	0,0%	0,0%	
	Niños	Normopeso	50,0%	25,0%	25,0%	0,607
		Sobrepeso	80,0%	20,0%	0,0%	
		Obesidad	72,7%	18,2%	9,1%	
	Total	Normopeso	56,3%	18,8%	25,0%	0,451
		Sobrepeso	73,3%	6,7%	20,0%	
		Obesidad	82,4%	11,8%	5,9%	
<b>Saltar</b>	Niñas	Normopeso	75,0%	25,0%	0,0%	0,182
		Sobrepeso	80,0%	0,0%	20,0%	
		Obesidad	100,0%	0,0%	0,0%	
	Niños	Normopeso	58,3%	33,3%	8,3%	0,658
		Sobrepeso	80,0%	20,0%	0,0%	
		Obesidad	81,8%	18,2%	0,0%	
	Total	Normopeso	62,5%	31,1%	6,3%	0,186
		Sobrepeso	80,0%	6,7%	13,3%	
		Obesidad	88,2%	11,8%	0,0%	
<b>Correr</b>	Niñas	Normopeso	25,0%	50,0%	25,0%	0,258

	Sobrepeso	10,0%	70,0%	20,0%	
	Obesidad	50,0%	33,3%	16,7%	
Niños	Normopeso	33,3%	16,7%	50,0%	0,331
	Sobrepeso	20,0%	60,0%	20,0%	
	Obesidad	18,2%	54,5%	27,3%	
Total	Normopeso	31,3%	18,8%	50,0%	0,044*
	Sobrepeso	13,3%	66,7%	20,0%	
	Obesidad	29,4%	47,1%	23,5%	

\* $p < 0,05$ . Prueba Chi-cuadrado.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio sugieren que existe una asociación significativa entre el estado nutricional y ciertas competencias motrices en escolares de quinto básico, destacando un menor rendimiento en habilidades como atrapar, conducir con las manos y correr en niños con sobrepeso y obesidad. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que han señalado la influencia negativa del exceso de peso en el desarrollo de las competencias motoras (Barros et al., 2022; Chowdhury et al., 2017; Kakebeeke et al., 2017; Zulkarnaena et al., 2018). En específico, respaldan la idea de que un estado nutricional adecuado favorece el desarrollo óptimo de las habilidades motoras, mientras que el sobrepeso y la obesidad actúan como factores limitantes para estas capacidades (Lecerf-Paredes et al., Guzmán-Muñoz et al., 2023; Guzmán-Muñoz et al., 2024b; Silva-Moya et al., 2022).

La relación entre el exceso de peso y la menor competencia motriz en escolares observada en nuestro estudio podría explicarse por las alteraciones biomecánicas significativas que este genera, especialmente en las extremidades inferiores. Estas alteraciones incluyen un aumento de la rigidez articular, una menor flexión de rodilla y adaptaciones en la marcha, como pasos más cortos y una mayor inclinación del tronco hacia adelante (Browning, 2012; Capodaglio et al., 2021; Molina-García et al., 2019). Estas dificultades biomecánicas no solo limitan la capacidad para realizar actividades motoras básicas, sino que también explican el bajo rendimiento en habilidades que requieren desplazamientos ágiles y coordinación compleja, como correr o conducir con las manos.

Desde el punto de vista neuromuscular, la obesidad parece ser un factor que reduce la eficiencia motora de los sujetos obesos al realizar movimientos en postura bípeda, presumiblemente debido a restricciones de movimiento provocadas por alteraciones sensoriomotoras (King et al., 2012; Zacks et al., 2021). Se ha propuesto que la acumulación de tejido graso alrededor y dentro del músculo podría alterar los mecanismos estándar de las respuestas motoras debido a cambios fisiológicos y neuromusculares en la unidad motora (Méndez-Rebolledo et al., 2019; Guzmán-Muñoz et al., 2024a; Pajoutan et al., 2017). En este contexto, las investigaciones han observado que las personas con sobrepeso u obesidad suelen presentar deficiencias tanto en las respuestas musculares anticipatorias como compensatorias (Guzmán-Muñoz et al., 2018, Guzmán-Muñoz et al., 2024a). Esto explicaría el bajo rendimiento observado en niños con exceso de peso durante habilidades motoras como correr.

Se ha planteado que habilidades motoras específicas, como atrapar y manipular objetos con las manos, representan un desafío considerable para los niños con exceso de peso (Vega-Ramírez et al., 2021; Wearing et al., 2006). Desde el punto de vista neurofisiológico, la práctica activa y repetitiva de estas habilidades favorece el desarrollo de conexiones sinápticas en áreas cerebrales responsables de la coordinación y el control motor, un proceso que tiende a ser limitado en niños obesos debido a su falta de actividad física (Kennedy, 2016). El sedentarismo y la inactividad física agravan este problema al reducir las oportunidades de practicar y perfeccionar estas habilidades motoras (Chen et al., 2023; Hernández-Martínez et al., 2024). Los niños obesos tienden a participar menos en juegos y actividades físicas que involucran coordinación motriz, como lanzar, atrapar o manipular objetos. Esto genera un círculo vicioso en el que la falta de actividad física no solo contribuye al desarrollo del sobrepeso y la obesidad, sino que también dificulta la adquisición de competencias motoras básicas (Dana et al., 2023; Guzmán-Muñoz et al., 2021).

Aunque la evidencia indica que los niños con sobrepeso y obesidad enfrentan mayores dificultades para adquirir y desarrollar competencias motrices, las intervenciones basadas en programas de ejercicio físico han demostrado ser efectivas para mejorar estas habilidades en el ámbito escolar. Estudios como los de Plazibat et al. (2021) y Castaño et al. (2024) han mostrado que los programas estructurados de actividad física generan mejoras significativas en habilidades como correr y el control de objetos (Plazibat et al., 2021; Castaño et al., 2024). Además, estos avances tienden a perdurar en el tiempo siempre que se promueva la continuidad de dichas prácticas.

Los hallazgos reportados en nuestro estudio refuerzan la necesidad de implementar estrategias preventivas y de intervención que promuevan el desarrollo motor y la salud integral en los niños. Estas estrategias deben ser integrales y abarcar componentes clave como el fomento de la actividad física regular, la promoción de hábitos alimentarios saludables y la educación en salud tanto en el ámbito escolar como en el familiar. La articulación de estas acciones no solo permitirá prevenir y mitigar los efectos del sobrepeso y la obesidad, sino que también contribuirá al desarrollo de estilos de vida saludables y sostenibles, beneficiando a las futuras generaciones. Cabe señalar que, debido al diseño transversal, las asociaciones observadas no permiten establecer relaciones de causalidad. Se recomienda que futuras investigaciones utilicen modelos longitudinales y ajusten por variables de confusión como la actividad física extracurricular, el nivel socioeconómico o condiciones médicas preexistentes.

Entre las principales limitaciones se encuentra el tamaño muestral reducido y la selección no probabilística, lo que limita la capacidad de generalizar los hallazgos. Además, no se incluyeron variables potencialmente confusoras como el nivel de actividad física fuera del horario escolar, el nivel socioeconómico familiar o antecedentes médicos relevantes. Tampoco se aplicaron análisis multivariados, por lo que los resultados deben interpretarse con cautela. Además, el diseño transversal del estudio impide establecer relaciones de causalidad entre el estado nutricional y las competencias motrices. Otra limitación relevante es el uso de instrumentos de evaluación motriz como la batería MOBAK, que, aunque validada para contextos escolares, podría no capturar de manera exhaustiva todas las dimensiones del desempeño motor.

## CONCLUSIÓN

En conclusión, un estado nutricional alterado, como el exceso de peso, impactaría de manera significativa las competencias motrices de los escolares, limitando su desempeño físico y motor. Este fenómeno constituye un desafío creciente en el contexto educativo chileno, donde las altas tasas de sobrepeso y obesidad infantil demandan respuestas urgentes y efectivas. El presente estudio destaca la importancia de abordar esta problemática, no solo por sus repercusiones en la salud general de la población infantil, sino también por su impacto directo en el desarrollo motor, un aspecto esencial para el aprendizaje y el bienestar integral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar-Ozejo, J., & Mujica-Bermúdez, I. (2024). Efectos del programa corporeidad para la adquisición de competencias motrices básicas en escolares de educación primaria. *Revista Ciencias De La Actividad Física UCM*, 25(1), 1-19. <https://doi.org/10.29035/rcaf.25.1.5>
- Barros, W. M., Silva, K. G., Silva, R. K., Souza, A. P., Silva, A. B., Silva, M. R., Fernandes, M. S., Souza, S. L., & Souza, V. O. (2022). Effects of overweight/obesity on motor performance in children: A systematic review. *Frontiers in Endocrinology*, 12, 759165. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.759165>
- Biro, F. M., & Wien, M. (2010). Childhood obesity and adult morbidities. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(5), 1499S–1505S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.28701B>
- Bradwisch, S. A., Smith, E. M., Mooney, C., & Scaccia, D. (2020). Obesity in children and adolescents: An overview. *Nursing*, 50(11), 60–66. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000718908.20119.01>
- Browning, R. C. (2012). Locomotion mechanics in obese adults and children. *Current Obesity Reports*, 1(3), 152–159. <https://doi.org/10.1007/s13679-012-0021-z>
- Cano-Cappellacci, M., Leyton, F. A., & Carreño, J. D. (2015). Content validity and reliability of test of gross motor development in Chilean children. *Revista de Saúde Pública*, 49, e5724. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005724>
- Capodaglio, P., Gobbi, M., Donno, L., Fumagalli, A., Buratto, C., Galli, M., & Cimolin, V. (2021). Effect of obesity on knee and ankle biomechanics during walking. *Sensors*, 21(21), 7114. <https://doi.org/10.3390/s21217114>
- Carcamo Oyarzun, J., Peña Troncoso, S., & Cumilef Bustamante, P. (2022). Validez de contenido de la batería MOBAC para la evaluación del eje curricular de habilidades motrices en Educación Física. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 48(1), 309–322. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052022000100309>
- Carcamo-Oyarzun, J., & Herrmann, C. (2020). Validez de constructo de la batería MOBAC para la evaluación de las competencias motrices básicas en escolares de educación primaria. *Revista Española de Pedagogía*, 78(276), 93–110. <https://doi.org/10.22550/REP78-2-2020-03>
- Castaño, P. R. L., Suárez, D. P. M., González, E. R., Robledo-Castro, C., Hederich-Martínez, C., Cadena, H. P. G., Vargas, P. A. S., & Montenegro, L. C. G. (2024). Effects of physical exercise on gross motor skills in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 54(8), 2816–2825. <https://doi.org/10.1007/s10803-023-06031-5>

- González-González, E., González-Sepúlveda, J., Díaz-Pozo, M., Alarcón-Rivera, M., Aguilera-Martínez, N., & Guzmán-Muñoz, E. (2025). Asociación entre el estado nutricional y las competencias motrices en escolares chilenos. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 26(1), 147-161. <http://doi.org/10.29035/rcaf.26.1.11>
- Chen, J., Song, W., Zhao, X., Lou, H., & Luo, D. (2023). The relationship between fundamental motor skills and physical fitness in preschoolers: A short-term longitudinal study. *Frontiers in Psychology*, 14, 1270888. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1270888>
- Chowdhury, S. D., Wrotniak, B. H., & Ghosh, T. (2017). Association between body mass index and motor competence in Santal children of Purulia District, India. *Journal of Motor Behavior*, 49(3), 349–354. <https://doi.org/10.1080/00222895.2016.1219308>
- Dana, A., Ranjbari, S., Chaharbaghi, Z., & Ghorbani, S. (2023). Association between physical activity and motor proficiency among primary school children. *International Journal of School Health*, 10(3), 129–137. <https://doi.org/10.30476/intjsh.2023.98237.1295>
- De Onis, M., & Lobstein, T. (2010). Defining obesity risk status in the general childhood population: Which cut-offs should we use? *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(6), 458–460. <https://doi.org/10.3109/17477161003615583>
- Eze, J., Oguonu, T., Ojinnaka, N., & Ibe, B. (2017). Physical growth and nutritional status assessment of school children in Enugu, Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 20(1), 64–68. <https://doi.org/10.4103/1119-3077.180067>
- Global Nutrition Report. (2022). *2022 Global Nutrition Report: Stronger commitments for greater action*. <https://globalnutritionreport.org/>
- Guzmán-Muñoz, E., Mendez-Rebolledo, G., Núñez-Espinosa, C., Valdés-Badilla, P., Monsalves-Álvarez, M., Delgado-Floody, P., & Herrera-Valenzuela, T. (2023). Anthropometric profile and physical activity level as predictors of postural balance in overweight and obese children. *Behavioral Sciences*, 13(1), 73. <https://doi.org/10.3390/bs13010073>
- Guzmán-Muñoz, E., Mendez-Rebolledo, G., Sazo-Rodríguez, S., Salazar-Méndez, J., Valdes-Badilla, P., Nuñez-Espinosa, C., & Herrera-Valenzuela, T. (2024a). Quadriceps muscle reaction time in obese children. *PeerJ*, 12, e17050. <https://doi.org/10.7717/peerj.17050>
- Guzmán-Muñoz, E., González-Cerpa, C., Olivares-Neira, C., Salazar-Orellana, C., Corredor-Serrano, L. F., & Alarcón-Rivera, M. (2024b). Relación entre la percepción de condición física y medidas antropométricas auto reportadas en estudiantes universitarios. *Revista Ciencias De La Actividad Física UCM*, 25(1), 1-14. <https://doi.org/10.29035/rcaf.25.1.2>
- Guzmán-Muñoz, E., Valdés-Badilla, P., & Castillo-Retamal, M. (2021). Postural control in children with overweight and obesity: A review of literature. *Salud Uninorte*, 36(2), 471–488. <https://doi.org/10.14482/sun.36.2.616.398>
- Guzmán-Muñoz, E., Valdés-Badilla, P., Mendez-Rebolledo, G., Concha-Cisternas, Y., & Castillo-Retamal, M. (2019). Relationship between anthropometry and balance of postural control in children 6–9 years old. *Nutrición Hospitalaria*, 36(1), 32–38. <https://doi.org/10.20960/nh.02072>
- Guzmán-Muñoz, E., Valdés-Badilla, P., Concha-Cisternas, Y., Méndez-Rebolledo, G., & Sazo-Rodríguez, S. (2017). Influencia del estado nutricional sobre el equilibrio postural en niños: un estudio piloto. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 21(1), 26–32. <https://doi.org/10.14306/renhyd.21.1.297>
- Hernández-Martínez, J., Vera-Assaoka, T., González-Castillo, C., Castillo-Cerda, M. Á., Herrera-Valenzuela, T., Guzmán-Muñoz, E., Magani Branco, B. H., & Valdés-Badilla, P. (2024). Hábitos de actividad física asociados a variables de salud en escolares chilenos varones. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 44(1), 1–10. <https://doi.org/10.12873/441hernandez>

- González-González, E., González-Sepúlveda, J., Díaz-Pozo, M., Alarcón-Rivera, M., Aguilera-Martínez, N., & Guzmán-Muñoz, E. (2025). Asociación entre el estado nutricional y las competencias motrices en escolares chilenos. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 26(1), 147-161. <http://doi.org/10.29035/rcaf.26.1.11>
- Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas. (2024). *Mapa nutricional*. <https://www.junaeb.cl/mapa-nutricional/>
- Kakebeeke, T. H., Lanzi, S., Zysset, A. E., Arhab, A., Messerli-Bürgy, N., Stuelb, K., Leeger-Aschmann, C. S., Schmutz, E. A., Meyer, A. H., Kriemler, S., Munsch, S., Jenni, O. G., & Puder, J. J. (2017). Association between body composition and motor performance in preschool children. *Obesity Facts*, 10(5), 420–431. <https://doi.org/10.1159/000477406>
- Kennedy, M. B. (2016). Synaptic signaling in learning and memory. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, 8(2), a016824. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a016824>
- King, A. C., Challis, J. H., Bartok, C., Costigan, F. A., & Newell, K. M. (2012). Obesity, mechanical and strength relationships to postural control in adolescence. *Gait & Posture*, 35(2), 261–265. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2011.09.017>
- LeCerf Paredes, L., Valdés-Badilla, P., & Guzmán Muñoz, E. (2022). Efectos del entrenamiento de fuerza sobre la condición física en niños y niñas con sobrepeso y obesidad: una revisión sistemática. *Retos*, 43, 233–242. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.87756>
- Méndez-Rebolledo, G., Guzmán-Muñoz, E., Ramírez-Campillo, R., Valdés-Badilla, P., Cruz-Montecinos, C., Morales-Verdugo, J., & Berral de la Rosa, F. J. (2019). Influence of adiposity and fatigue on the scapular muscle recruitment order. *PeerJ*, 7, e7175. <https://doi.org/10.7717/peerj.7175>
- Molina-García, P., Migueles, J. H., Cadenas-Sánchez, C., Esteban-Cornejo, I., Mora-Gonzalez, J., Rodríguez-Ayllon, M., Plaza-Florido, A., Vanrenterghem, J., & Ortega, F. B. (2019). A systematic review on biomechanical characteristics of walking in children and adolescents with overweight/obesity: Possible implications for the development of musculoskeletal disorders. *Obesity Reviews*, 20(7), 1033–1044. <https://doi.org/10.1111/obr.12848>
- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., Mullany, E. C., Biryukov, S., Abbafati, C., Abera, S. F., Abraham, J. P., Abu-Rmeileh, N. M. E., Achoki, T., AlBuhairan, F. S., Alemu, Z. A., Alfonso, R., Ali, M. K., Ali, R., Guzman, N. A., ... Gakidou, E. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 384(9945), 766–781. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8)
- Organización Mundial de la Salud. (2024). *Malnutrición*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- Pajoutan, M., Ghesmaty Sangachin, M., & Cavuoto, L. A. (2017). Central and peripheral fatigue development in the shoulder muscle with obesity during an isometric endurance task. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18(1), 314. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1676-0>
- Plazibat, K., Karuc, J., & Vidranski, T. (2021). Effects of different multi-year physical exercise programs on motor skills in preschool children. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 6(3), Article 74. <https://doi.org/10.3390/jfmk6030074>
- Rezigalla, A. A. (2020). Observational Study Designs: Synopsis for Selecting an Appropriate Study Design. *Cureus*, 12(1), e6692. <https://doi.org/10.7759/cureus.6692>
- Silva-Moya, G., Méndez-Rebolledo, G., Valdés-Badilla, P., Gómez-Álvarez, N., & Guzmán-Muñoz, E. (2022). Effects of neuromuscular training on psychomotor development and active joint position sense in school children. *Journal of Motor Behavior*, 54(1), 57–66. <https://doi.org/10.1080/00222895.2021.1887072>

González-González, E., González-Sepúlveda, J., Díaz-Pozo, M., Alarcón-Rivera, M., Aguilera-Martínez, N., & Guzmán-Muñoz, E. (2025). Asociación entre el estado nutricional y las competencias motrices en escolares chilenos. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 26(1), 147-161. <http://doi.org/10.29035/rcaf.26.1.11>

Vega-Ramirez, L., Pérez-Cañaveras, R. M., & De Juan Herrero, J. (2021). There is an inverse correlation between basic motor skills and overweight in schoolchildren aged 8 to 12. *Children*, 8(12), 1198. <https://doi.org/10.3390/children8121198>

Wearing, S. C., Hennig, E. M., Byrne, N. M., Steele, J. R., & Hills, A. P. (2006). The biomechanics of restricted movement in adult obesity. *Obesity Reviews*, 7(1), 13–24. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2006.00215.x>

Zacks, B., Confroy, K., Frino, S., & Skelton, J. A. (2021). Delayed motor skills associated with pediatric obesity. *Obesity Research & Clinical Practice*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2020.10.003>

Zulkarnaena, Y., & Akhadiah, S. (2018). Relationship between parenting, family income, nutritional status and gross motor skills of children. *International Journal of Multidisciplinary and Current Research*, 6(4), 719–725. <https://doi.org/10.14741/ijmcr/v.6.4.5>

#### [Dirección para correspondencia](#)

**Guzmán-Muñoz, Eduardo.**

Doctor en Ciencias de la Actividad Física

Universidad Santo Tomás, Facultad de Salud

Chile

<https://orcid.org/0000-0001-7001-9004>

[eguzmanm@santotomas.cl](mailto:eguzmanm@santotomas.cl)

Recibido: 16-12-2024

Aceptado: 16-04-2025



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional.