



Dias de Jesus, Eduarda Eugenia; Faitarone Brasilino, Fabricio; Valdivia Moral, Pedro Ángel; Cortes Morales, Pedro Jorge (2025). Body Composition of Schoolchildren: A Comparative Analysis. *Journal of Sport and Health Research*. 17(2):235-242. <https://doi.org/10.58727/jshr.110644>

Original

COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS ESCOLARES: ANÁLISIS COMPARATIVO

BODY COMPOSITION OF SCHOOLCHILDREN: A COMPARATIVE ANALYSIS

Eduarda Eugenia Dias de Jesus¹; Fabricio Faitarone Brasilino²; Pedro Ángel Valdivia Moral³; Pedro Jorge Cortes Morales².

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.

²Universidade da Região de Joinville, Brasil.

³Universidade de Granada, Espanha.

Correspondence to:

Eduarda Eugenia Dias de Jesus

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil.

Email: eduardaeugenias3@gmail.com

Edited by: D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)



Received: 15/10/2024

Accepted: 13/12/2024



COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS ESCOLARES: ANÁLISIS COMPARATIVO

RESUMO

El objetivo del estudio fue evaluar la composición corporal de escolares de 6 a 11 años, matriculados en la enseñanza primaria I de escuelas municipales de una ciudad de Santa Catarina, Brasil. Participaron escolares de 1º a 5º grado, con un total de 804 niños para la muestra, 440 niñas y 364 niños, de edades comprendidas entre los 6 y los 11 años. Los instrumentos de investigación fueron mediciones antropométricas individuales para el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) y el Índice de Adiposidad Corporal (IAC). Para el análisis y la interpretación de los datos obtenidos se utilizó el programa estadístico SPSS 20.0. Los resultados del IMC de la muestra fueron de 17,7 kg/m² y el IAC de 20,1%. Los varones presentaron valores inferiores de IMC (0,01 menos) y de IAC (0,03 menos). Al clasificar vemos que el 53% de la muestra se encuentra en "eutrofia", es decir, en el peso ideal según los valores del IMC (kg/m²). Lo mismo ocurre con el IAC (%). Observamos que 62% de la muestra está clasificada como "eutrófica". Se concluye que los alumnos de 6 a 11 años matriculados de 1º a 5º grado en escuelas municipales de una ciudad de Santa Catarina son mayoritariamente eutróficos.

Palabras-clave: Composición corporal, Niños, Escolares, Salud.

BODY COMPOSITION OF SCHOOLCHILDREN: A COMPARATIVE ANALYSIS

ABSTRACT

The objective of the study was to evaluate the body composition of schoolchildren between 6 and 11 years of age, enrolled in elementary school I of municipal schools in a city of Santa Catarina, Brazil. Students participated from 1st to 5th grade. A total of 804 children participated in the sample, 440 girls and 364 boys, aged 6 to 11 years. The research instruments were individual anthropometric measurements for the calculations of Body Mass Index (BMI) and Body Adiposity Index (BAI). For the analysis and interpretation of the data obtained, the statistical program used was SPSS 20.0. The results of the BMI of the sample were 17.7 kg/m² and the BAI was 20.1%. The boys had lower BMI (0.01 less) and BAI (0.03 less) values. When classifying we see that 53% of the sample is "eutrophic", that is, ideal weight according to the BMI values (kg/m²). Likewise for the BAI (%). We observed that 62% of the sample is classified as "eutrophic". We conclude that the students from 6 to 11 years old enrolled from 1st to 5th grade in municipal schools in the city of Santa Catarina are mostly eutrophic.

Keywords: Body Composition, Children, Schoolchildren, Health.



INTRODUCCIÓN

La obesidad en Brasil ha crecido demasiado en los últimos años, mostrando que, de diez brasileños, seis están por encima del peso ideal (ABESO, 2020). Según Filho (2000), además de ser un factor de riesgo independiente, la obesidad suele ir acompañada de otras enfermedades, como las cardiovasculares, la hipertensión y la diabetes. Independientemente de otras razones que pueden conducir a la obesidad, hay dos factores que están altamente relacionados: la alta ingesta calórica y el sedentarismo (Souza *et al.*, 2010). Además, alrededor del 5% de la mortalidad mundial está asociada al sobrepeso y la obesidad (Pinheiro *et al.*, 2017).

El estudio de Cunha *et al.* (2018) demostró que esta condición afecta directamente a la calidad de vida de los niños. Al comparar la calidad de vida (CV) de los niños eutróficos y la de los niños con sobrepeso u obesidad, observaron que los niños que no tenían un peso adecuado presentaban un 21 % menos de calidad de vida en el ámbito social que los niños con un peso regular.

El constante avance tecnológico ha influido directamente en un estilo de vida más sedentario en los niños, ya que las horas de pantalla han aumentado con cada generación (Souza *et al.*, 2016). Souza *et al.* (2018) señalan que los medios de comunicación tienen una gran influencia en los niños. Destacan que las leyes deberían ser más estrictas en cuanto al marketing dirigido al público infantil; también citan que se debería dar mayor importancia a los contenidos de promoción de la salud, utilizando así el poder de los medios de comunicación para el bien.

La intervención y prevención escolar, inicialmente en la educación física escolar, es una gran opción. La escuela es el lugar ideal para fomentar buenos hábitos alimentarios, junto con actividades físicas que estimulen una vida físicamente activa. Lira, Souza y Cintra (2020) afirman que la actividad física y la alimentación saludable son cruciales para reducir las tasas de obesidad infantil. Para ello, se entiende que el

período escolar es un momento oportuno para la orientación sobre el estilo de vida saludable, por lo tanto, una acción directa en la red de escuelas públicas traería un impacto significativo para la comprensión de la importancia de un estilo de vida saludable.

Debido al elevado número de obesidad infantil observado en los últimos años, este estudio tuvo como objetivo evaluar la composición corporal de alumnos de 6 a 11 años, matriculados en las escuelas primarias I de las escuelas municipales de una ciudad de Santa Catarina, Brasil.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio exploratorio, descriptivo transversal. Fue realizado en cinco escuelas primarias I de la red municipal de Santa Catarina, Brasil, con alumnos de 1º a 5º grado, totalizando 804 niños para la muestra, 440 niñas y 364 niños, con edades entre 6 y 11 años. La participación fue definida voluntariamente.

Los instrumentos de investigación fueron la recogida de medidas antropométricas individuales para el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) y el Índice de Adiposidad Corporal (IAC). Para el cálculo del IMC se recogieron las medidas de altura (m) y peso corporal (kg). La clasificación del IMC se basó en las curvas de IMC por edad, según la norma de referencia recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023). Cálculo del IAC a partir de las medidas de estatura (m) y perímetro de cadera (cm). Para la clasificación del IAC se utilizó como referencia la tabla de clasificación propuesta por Bergman *et al.* (2011), que clasifica el IAC: a) Normal con el valor de 8 a 20; b) Sobre peso con el valor de 21 a 25; c) Obesidad superior a 25.

Para determinar el peso corporal se utilizó una balanza digital (*Plenna*), debidamente calibrada, con graduación de 100 gramos y escalas de 0 a 150 Kg. Para establecer la altura se utilizó un estadiómetro de bolsillo (*Cescorf*), con resolución de 0,1 mm, fijada a una pared lisa, con 2 metros y graduación de 0,1cm con



cero coincidente con el suelo. Y para recoger la circunferencia de la cadera se utilizó una cinta métrica antropométrica (Cescorf) de 1,5 metros. Todas las mediciones corporales se recogieron con los alumnos utilizando la menor ropa posible (camiseta, pantalones cortos y descalzos).

Se incluyeron los participantes que contaban con la aceptación de sus tutores, que querían participar voluntariamente en la recogida, los que estaban matriculados en las escuelas seleccionadas para la investigación, que tenían entre 6 y 11 años y los alumnos que realizaron todo el procedimiento de recogida. Sin embargo, se excluyó del estudio a los niños que no cumplían los criterios de inclusión.

Para a análise e interpretação dos dados obtidos foi utilizada a estatística descritiva com medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio padrão). Utilizou-se a análise de frequência, sendo absoluta e relativa. O programa estadístico utilizado fue o *SPSS 20.0*. En cuanto a las cuestiones éticas, el estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos de la Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE (CAAE: 03571518.3.0000.5366). Además, todos los tutores de los participantes firmaron el Formulario de Consentimiento Libre e Informado (FCLI).

RESULTADOS

Participaron en la investigación 804 niños de entre 6 y 11 años que estudiaban en una de las cinco escuelas municipales de una ciudad de Santa Catarina. El 54,7% (n=440) eran niñas y el 45,2% (n=364) niños.

El 18% (n=148) son alumnos de la escuela 1 (E1), el 29,8% (n=240) son alumnos de la escuela 2 (E2), el 22% (n=177) son alumnos de la escuela 3 (E3), el 23,8% (n=192) son alumnos de la escuela 4 (E4) y el 5,8% (n=47) son alumnos de la escuela 5 (E5).

La información sobre la edad (años), el peso (kg) y la altura (m) de los niños se muestra en la Tabla 1, a través de los valores de la media

y la desviación estándar para todos los individuos y cada escuela.

Tabla 1 – Caracterización de los alumnos de las cinco escuelas municipales.

Variables	Total		E1		E2		E3		E4		E5	
	n=804		n=148		n=240		n=177		n=192		n=47	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Edad	8,4	1,5	8,4	1,6	9	1,2	8,5	1,2	8,6	1,5	8	1,5
Peso	32,3	9,8	31,6	9,4	34,6	9,2	33,5	9,9	33,8	11,1	33,1	11
Estatura	1,34	0,1	1,33	0,12	1,38	0,1	1,35	0,1	1,35	0,1	1,33	0,1

Media = media, DE = desviación estándar.

La tabla 2 muestra la media y la desviación estándar de los valores de IMC y IAC, también separados por sexo.

Fue posible observar que la mayoría de los escolares fueron clasificados como eutróficos, en ambos sexos, masculino y femenino, en ambos cálculos (IMC y IAC).

Tabla 2 – Contenido relativo de grasa de la muestra, separado por sexo.

Variables	Total		Masculino		Femenino	
	n=804		n=364		n=440	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
IMC	17,7	3,4	17,6	3,5	17,7	3,3
IAC	20,1	5,4	19,9	5,5	20,2	6,3

Media = media, DE = desviación estándar.

La tabla 3 muestra el número absoluto y el porcentaje de niños y sus respectivas clasificaciones tanto para el IMC como para el IAC.

Tabla 3 – Comparación del IMC y el IAC de escolares matriculados en centros de enseñanza primaria I.

Variables	Eutrófica	Sobrepeso	Obesidad	Malnutrición
IMC	432 (53,7%)	147 (28,2%)	152 (18,9%)	73 (9,07%)
IAC	505 (62,8%)	151 (18,7%)	148 (18,4%)	0

N= número absoluto (%=porcentaje)

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como eje central evaluar la composición corporal de escolares de 6 a 11 años, matriculados en la enseñanza primaria I de escuelas municipales de Santa Catarina, Brasil.



El peso presentó media de 32,3 kg para la muestra, siendo la escuela E2 con el mayor valor de peso (34,6 kg) y la escuela E1 el menor valor (31,6 kg). Para la estatura, fue posible observar que el promedio fue de 1,34 m, siendo la escuela E2 con el valor más alto (1,38 m) y las escuelas E1 y E5 con los valores más bajos (1,33 m). Para Souza *et al.* (2015b) las ecuaciones antropométricas que utilizan las variables estatura, peso y circunferencia son extremadamente relevantes, porque estas variables están directamente asociadas a enfermedades, como las cardiovasculares.

Además, Souza *et al.* (2015a) citan que un indicador de obesidad considerado una medida válida es el IMC. Otro método utilizado actualmente como predictor de obesidad es el IAC. Cuando se asocian los dos métodos, la confiabilidad es aún mayor. Por lo tanto, los resultados de la presente investigación revelaron que el IMC de la muestra fue de 17,7 kg/m² y el IAC fue de 20,1%. Los varones presentaron valores menores de IMC (0,01 menos) y de IAC (0,03 menos).

Al clasificar vemos que 53% de la muestra está en "eutrófica", o sea, peso ideal de acuerdo con los valores de IMC (kg/m²). Este estudio mostró datos similares con relación a investigaciones realizadas anteriormente, donde la mayoría de los niños evaluados fueron clasificados como eutróficos, como expuesto en los estudios de Souza *et al.* (2015b), Cortes Morales *et al.* (2022) y Jesus *et al.* (2022).

Sin embargo, debemos observar con detenimiento la otra cara de la muestra, donde el 46,2% (n=372) se encuentran en estado crítico, clasificándose como sobrepeso, obesidad o en destrucción. Mendonça *et al* (2010) realizaron una investigación con jóvenes de 7 a 17 años en la ciudad de Maceió, donde utilizaron el IMC como instrumento de investigación y los resultados mostraron ligera similitud con nuestro estudio. De 1253 alumnos evaluados, 116 fueron identificados con sobrepeso y 56 con obesidad. Carvajal y Koehlein (2009) realizaron un estudio con el objetivo de verificar el estado

nutricional de escolares de 1º a 4º grado de una escuela municipal de Lobato - PR y utilizaron el IMC como método, obteniendo resultados similares a los nuestros. La muestra fue de 240 alumnos, 16,2% de los evaluados fueron clasificados con sobrepeso y 11,3% con obesidad.

Lo mismo ocurre con el IAC (%). Observamos que el 62% de la muestra se clasifica como "eutrófica", según la clasificación del IMC (kg/m²). En el estudio de Botelho-Santos *et al.* (2017) el IAC de los niños fue de 24,70%, donde las niñas (n=57) tuvieron un promedio de 24,91% y los niños (n=33) un promedio de 24,59%, siendo ellos clasificados como "eutróficos". Dados los resultados, el estudio comprendió la importancia de la utilización y comparación de métodos para evaluación y detección de obesidad en niños y adolescentes. Principalmente métodos de baixo custo, como o IAC (%). Por otro lado, 37,1% (n=299) se clasificaron con sobrepeso, obesidad o en destrucción. La cantidad de sobrepeso infantil ha crecido significativamente en los últimos años (ABESO, 2020), así como la obesidad infantil es un problema de salud pública que conlleva numerosas enfermedades para el futuro del niño, como la diabetes y la hipertensión (BRASIL, 2019).

La práctica de ejercicio físico diario está directamente relacionada con la mejora de la calidad de vida y la salud de los practicantes (Pinheiro *et al.*, 2017). Para Silva y Costa Júnior (2011), cuando la actividad física se practica desde la infancia, los beneficios son visibles. Además de mejorar la salud física del practicante, hay un aumento en la socialización, la autoestima y la sensación de bienestar del niño. Además, Silva *et al.* (2018) advierten sobre la importancia de un abordaje en programas educativos que busquen aumentar el conocimiento del público infantil sobre la alimentación y su impacto en la salud; además de orientar a los padres sobre la importancia de que toda la familia mantenga hábitos saludables.



Una recomendación, fuera del horario escolar, es limitar el tiempo de pantalla de los niños (televisión, videojuegos, ordenadores y teléfonos móviles), así como planificar juegos y actividades activas en familia (Landry & Driscoll, 2012).

Aunque el tamaño de la muestra es elevado y la variedad de barrios investigados, el estudio se ve limitado por el instrumento de investigación. Los instrumentos generan datos generalistas, careciendo de información más precisa sobre el porcentaje de grasa, así como de datos sobre el estado nutricional de los niños y sobre la práctica de actividad física semanal.

CONCLUSIONES

Con los resultados de este estudio, concluimos que los alumnos de 6 a 11 años matriculados de 1º a 5º grado en escuelas municipales de una ciudad de Santa Catarina son mayoritariamente eutróficos.

Los profesionales de la educación física - así como otros profesionales de la salud -, tienen el deber de alertar y buscar recursos para sensibilizar a los estudiantes y tutores sobre la importancia de mantener la composición corporal aún durante la infancia, así como, realizar actividades para la comprensión de la situación real de riesgo que puede conllevar la vida de una persona con composición corporal inadecuada sin el tratamiento adecuado. Se recomiendan más estudios sobre el tema para una mayor evidencia científica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABESO. (2020, October 22). *Os últimos números da obesidade no Brasil - Abeso*. Diagnóstico da Obesidade Infantil. Abeso. <https://abeso.org.br/os-ultimos-numeros-da-obesidade-no-brasil/>
2. Bergman, R. N., Stefanovski, D., Buchanan, T. A., Sumner, A. E., Reynolds, J. C., Sebring, N. G., Xiang, A. H., & Watanabe, R. M. (2011). A Better Index of Body Adiposity. *Obesity*, 19(5), 1083–1089. <https://doi.org/10.1038/oby.2011.38>
3. Botelho-Santos, Giancarla Aparecida, Couto, N. F., Almeida, A., Cintia, S., Fernandes-Filho, J., & Silva, F. (2017). Comparação e Concordância da gordura corporal em crianças através de três métodos duplamente indiretos. *Rev. Fac. Med. (Bogotá)*, 609–614. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-896770>
4. BRASIL - Portal da Secretaria de Atenção Primária a Saúde. (2023). Como oferecer uma alimentação adequada e saudável na infância. Distrito Federal: Ministério da Saúde. <https://aps.saude.gov.br/ape/promocaosau>
5. Carvajal, Anne Elise Saara Santos, & Koehlein, Eloá Angelica. (2009). Índice de massa corporal (IMC) de escolares de 1ª a 4ª série de uma escola municipal de Lobato-PR. In: VI Encontro Internacional de Produção Científica, Unicesumar.edu.br. <https://doi.org/978-85-61091-05-7>
6. Cortes Morales, P. J., Dias de Jesus, E. E., Sierpinski, T. C., & Faitarone Brasilino, F. (2022). Analysis of Physical Fitness and Anthropometry of Students in School Physical Education. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 6(1), 50-60. doi: <http://doi.org/10.5281/zenodo.5517365>
7. De Jesus, E. E. D., Sperandio, J., Joaquim, V. H. A., Magri, P. E. F., Rosa, R. C., & Morales, P. J. C. (2022). Características corporais e habilidades aquáticas das crianças que frequentam aulas de natação infantil / Body characteristics and aquatic skills of children attending children's swimming lessons. *Brazilian Journal of Development*, 7(12), 151900–151912. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n12-788>



8. Cunha, L., M., Matheus, Márcia Bitar Portella, Ismari Perini Furlaneto, & Victória, A. (2018). Impacto negativo da obesidade sobre a qualidade de vida de crianças. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição E Emagrecimento*, 12(70), 231–238. <https://doaj.org/article/d68f06e5b67c439ba010e3546dd403ec>
9. Filho, Luiz Antônio Domingues. (2000). *Obesidade & atividade física*. 1^a ed. Jundiaí: Fontoura.
10. Landry, B. W., & Driscoll, S. W. (2012). Physical Activity in Children and Adolescents. *PM&R*, 4(11), 826–832. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2012.09.585>
11. Lira, Ana Karla; Souza, Deyse Caroline Correia, & Cintra, Vanessa Meira. (2020). Determinantes da obesidade infantil: um problema de saúde pública. *Temas em Saúde*, 20(1). <http://temasemsaudade.com/edicao-v-20-n-1/>
12. Roseane Tenorio Mendonça, M., Alayne Mendonça Da Silva, M., Rivera, I., & Moura, Á. (2010). Mendonça MRT eT al. pRevalênCia de sObRepeso e Obesidade eM CRianças e adOlesCentes da Cidade de MaCeió Artigo Original intROduçãO. *Rev Assoc Med Bras*, 56(2), 192–198. <https://www.scielo.br/j/ramb/a/f4mvCgBWvcTPbdW6j58bkMC/?format=pdf&language=pt>
13. Pinheiro, L. E., Trindade, R. F. C. da, Silva, M. A. I., Machado, D. R. L., & Santos, C. B. dos. (2017). Prática De Atividade Física De Escolares Do 4o E 5o Anos Do Ensino Fundamental Da Rede Pública Estadual. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 23(4), 308–313. <https://doi.org/10.1590/1517-869220172304143657>
14. Silva, Camila Pacheco *et al.* (2018). Hábitos Alimentares no Âmbito Familiar E Sua Relação no Desenvolvimento da Obesidade Infantil. *International Journal of Nutrology*, 11. <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1674725>
15. Silva, Paulo Vinicius Carvalho, & Costa Júnior, Áderson Luiz. (2011). Efeitos da atividade física para a saúde de crianças e adolescentes. *Revista Psicologia Argumento*, 29(64). <https://periodicos.pucpr.br/index.php/psicologiaargumento/article/view/19915>
16. Souza, D. R. de, Anjos, L. A. dos, Wahrlich, V., Vasconcellos, M. T. L. de, & Machado, J. da M. (2010). Ingestão alimentar e balanço energético da população adulta de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil: resultados da Pesquisa de Nutrição, Atividade Física e Saúde (PNAFS). *Cadernos de Saúde Pública*, 26(5), 879–890. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2010000500010>
17. Souza, W. C. de, Grzelczak, M. T., Alarcón-Meza, E. I., Brasilino, F. F., & Mascarenhas, L. P. G. (2016). Aplicabilidade do índice de adiposidade corporal na estimativa da gordura corporal em escolares masculino. *RBONE - Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento*, 10(55), 12-19. Recuperado de <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/398>
18. Souza, Victor Kaiqui Silva *et al.* (2018). A Influência da Mídia Televisiva Sobre a Obesidade Infantil: uma revisão da literatura. *International Journal of Nutrology*, 11. <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1674329>
19. Souza, W. C. de, Grzelczak, M. T., Reiser, F. C., Lima, V. A. de, Souza, W. B. de, Alarcón-Meza, E. I., Brasilino, F. F., & Mascarenhas, L. P. G. (2015a). Relação entre o IMC e o IAC em meninos pré-escolares. *Revista Brasileira*



- de Qualidade de Vida*, 7(1).
<https://doi.org/10.3895/rbqv.v7n1.2794>
20. Souza, W. C. de, Tajes Junior, D., Mascarenhas, L. P. G., & Grzelczak, M. T. (2015b). Índice de adiposidade corporal (IAC) como preditor de gordura corporal: um estudo de revisão. *Saúde E Meio Ambiente: Revista Interdisciplinar*, 4(1), 32–38.
<https://doi.org/10.24302/sma.v4i1.638>
21. WHO- *Growth reference 5-19 years - BMI-for-age (5-19 years)*. (2023). Who.int.
<https://www.who.int/toolkits/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>