

Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes de una ciudad de la región sureste del Brasil

Prevalence of overweight and obesity in students of a city of the southeast region of Brazil

José Nunes da Silva Filho^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-6011-6660>

Maibel Alvarez Ybargollin² <https://orcid.org/0000-0001-6658-3243>

¹Prefeitura Municipal de Paraguaçu Paulista, São Paulo, Brasil.

²Pesquisadora Independente de Paraguaçu Paulista, São Paulo, Brasil.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: jose_nunes_99@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: La prevalencia de sobrepeso y obesidad a temprana edad está creciendo en proporciones epidémicas y se ha convertido en una preocupación de la salud pública, tanto en los países desarrollados como en países en desarrollo.

Objetivos: Analizar y describir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de una ciudad del interior de una región del Sureste de Brasil.

Métodos: Se trata de un estudio transversal, de carácter descriptivo e inferencial, en el cual se observaron 263 niños de diez a quince años de edad, 147 del sexo masculino y 116 del sexo femenino. Participaron en el estudio los estudiantes matriculados en dos escuelas públicas municipales de enseñanza fundamental. Las mediciones antropométricas se realizaron siguiendo las recomendaciones internacionales de la *International Standards for Kinanthropometric Assessment* y el índice de masa corporal se determinó usando la fórmula sugerida por la Organización Mundial de la Salud.

Resultados: En cuanto a la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre niños y niñas, se encontró que 23,2 % de los estudiantes tenían sobrepeso y que el 12,2 %, estaban con obesidad. Sin embargo, cuando

se estratificó por sexo, el sobrepeso y la obesidad eran más frecuentes en las niñas (27,6 % - 9,5 %) que en los niños (19,7 % - 15,5 %), respectivamente.

Conclusiones: La prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los estudiantes de la presente investigación se mostró alta, lo cual demuestra la necesidad de programas de prevención e intervención.

Palabras clave: sobrepeso; obesidad; infancia; adolescencia; estudiantes.

ABSTRACT

Introduction: The prevalence of overweight and obesity at an early age is growing in epidemic proportions and becoming a public health concern-in both developed and developing countries.

Objectives: To analyze and describe the prevalence of overweight and obesity in children from a city in the interior of a region of southeastern Brazil.

Methods: This is a cross-sectional, descriptive and inferential study, in which 263 children from ten to fifteen years of age were observed, 147 being male and 116 female. Students enrolled in two municipal public elementary schools participated in the study. The anthropometric measurements were made following the international recommendations of the International Standards for Kinanthropometric Assessment and the body mass index (BMI) was determined using the formula suggested by the World Health Organization.

Results: In terms of the prevalence of overweight and obesity among boys and girls, it was found that 23,2% of the students were overweight and that 12.2% were overweight. However, when stratified by sex, overweight and obesity were more frequent in girls (27,6% - 9,5%), than in boys (19,7% - 15,5%), respectively.

Conclusion: The prevalence of overweight and obesity among the students of this research was high, demonstrating the need for prevention and intervention programs.

Keywords: overweight; obesity; childhood; adolescence; students.

Recibido: 15/02/2019

Aprobado: 02/08/2019

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de sobrepeso y obesidad ha crecido en las últimas décadas en proporciones epidémicas en los niños, adolescentes y adultos, tanto en países desarrollados como en países en desarrollo.⁽¹⁾ Con respecto a la prevalencia de la obesidad a temprana edad, se ha convertido en una preocupación para la salud pública, puesto que se considera un factor de riesgo para varias enfermedades o muerte prematura.⁽²⁾

La literatura asume que los hábitos de vida saludable, se forman en la infancia,⁽³⁾ por tanto la obesidad infantil, puede aumentar significativamente la posibilidad en un futuro próximo, del individuo tener diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, artrosis y cáncer,^(4,5) además de afectar negativamente la autoestima, el desarrollo escolar y las relaciones interpersonales.⁽⁶⁾ En Brasil, con el pasar de los años, la población de niños y jóvenes pasan por cambios nutricionales, determinados por la reducción de la desnutrición y el aumento del sobrepeso y la obesidad.^(7,8) Desde la década del 70, se notó un abrupto aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad.^(9,10) A pesar de haber un consenso del alto número de niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad, se conoce que estos números varían según cada región del país.⁽¹¹⁾

Para determinar la clasificación de los niveles de desnutrición, sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes, en estudios de poblaciones, el índice de masa corporal (IMC), ha sido un método importante para evaluar el perfil nutricional,⁽¹²⁾ debido a su validez, fiabilidad, facilidad de aplicación y su reconocimiento en las instituciones de salud mundial.⁽³⁾

Además, la evaluación a través de datos antropométricos (obtenidos a través de una combinación de dos o más variables básicas tales como peso, sexo, edad, altura, entre otros) ha sido un método universalmente aplicado, para realizar el seguimiento de la obesidad, debido a no ser invasivo, es de bajo costo y tiene una excelente aceptación por parte de la población.^(3,13)

Debido a no existir estudios epidemiológicos de la población infantil en esta región del sureste del país, lo cual demuestra que los niveles de sobrepeso y obesidad en esta población específica no son conocidos; la presente investigación se propuso analizar y describir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los estudiantes de una ciudad del interior de São Paulo, de la región sureste de Brasil.

MÉTODOS

Se trata de una investigación con carácter descriptivo e inferencial con enfoques cualitativo y cuantitativo,⁽¹⁴⁾ que siguió, la Resolución 466 del 12 de diciembre de 2012 del Consejo Nacional de Salud (CNS) sobre las directrices para investigaciones con seres humanos.⁽¹⁵⁾

El estudio fue aprobado por el Comité de ética de investigación, por el dictamen consubstanciado de protocolo n° 2.695.124 de 2.018. Todos los responsables de los evaluados, fueron previamente informados sobre los objetivos y procedimientos realizados en el estudio y firmaron el término de consentimiento libre e informado.

Fueron invitados a participar en la investigación los estudiantes matriculados en escuelas de enseñanza fundamental, del ciclo II (6° a 9° grado), de dos escuelas públicas municipales, ubicadas en lugares periféricos de la ciudad de Paraguaçu Paulista - SP, región sureste del Brasil. Participaron 263 estudiantes, niños y niñas, de 11 a 15 años de edad, que voluntariamente acordaron medirse.

La masa corporal y altura de los voluntarios fueron medidas según las recomendaciones de la *International Standards for Anthropometric Assessment*.⁽¹⁶⁾ Para ello, se utilizaron un tallímetro portátil (EST 22, Cachoeira do Sul, RS, Brasil) con una capacidad máxima de 2 m y un mínimo de 0,3 m, precisión de 0,001 m y una balanza mecánica (Filizola, mod. 31, Osasco, SP, Brasil) con precisión de 100 g y una capacidad máxima de 150 kg.

Para determinar el IMC fue utilizada la fórmula ($IMC = kg/m^2$) sugerida por la Organización Mundial de la Salud.⁽¹⁷⁾ Para establecer el punto de corte para la definición de sobrepeso y obesidad y la clasificación de los estudiantes, se utilizaron los criterios de evaluación para el índice de masa corporal de niños y adolescentes con edad escolar.^(18,19,20)

Para el análisis estadístico de normalidad de la muestra, fue utilizado la prueba de *Kolmogorov-Smirnov* y para la homogeneidad de varianzas fue utilizado la prueba de *Levene*. Fue adoptado el modelo de estadística descriptiva, utilizando la media y la desviación estándar. Para las comparaciones entre los grupos, divididos por franjas etarias, se aplicó la prueba t y para la comparación entre las medias, el anova de una vía. Para todos los cálculos estadísticos fue utilizado software SPSSTM 21 (Chicago, IL, USA), adoptado el nivel de significancia $p \leq 0,05$ para todos los análisis.

RESULTADOS

La muestra de la presente investigación estuvo compuesta por 263 estudiantes de diez a quince años de edad, 147 del sexo masculino y 116 del sexo femenino. La distribución de los estudiantes según sexo y edad se presenta en la [tabla 1](#).

Tabla 1 - Valores porcentuales de los escolares analizados en el estudio

Edad (años)	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	n	%
10	9	3,4	8	3,1	17	6,5
11	29	11	29	11	58	22,1
12	41	15,6	25	9,5	66	25,1
13	31	11,8	29	11	60	22,8
14	31	11,8	22	8,4	53	20,2
15	6	2,3	3	1,1	9	3,4
Total	147	55,9	116	44,1	263	100

Las características antropométricas de los grupos de niños y niñas y todos, con valores de las medias, mínimo y máximo y la comparación entre las medias, se presentan en la [tabla 2](#).

Tabla 2 - Valores de las medias de las características de la muestra

Variables	Masculino	Femenino	Total	
	Media ± DP	Media ± DP	Media ± DP	(mín. – máx.)
n	147	116	263	-
Edad (años)	12,4 ± 1,29	12,3 ± 1,29	12,3 ± 1,29	(10 – 15)
Altura (m)	1,56 ± 0,10	1,56 ± 0,78	1,56 ± 0,93	(1,33 – 1,82)
Masa corporal (kg)	49,7 ± 16,1	52,1 ± 13,9	50,7 ± 15,2	(25 – 121,8)
IMC (kg/m ²)	19,8 ± 4,61	21,04 ± 4,5	20,3 ± 4,63	(12,8 – 43,7)

No hubo diferencias significativas ($p \leq 0,05$) entre las medias de los niños y niñas en cualquiera de las variables probadas con la prueba de t.

En la [tabla 3](#), se encuentran la tendencia de los valores medios de IMC para cada categoría de edad estudiada, estratificados por sexos. La media del índice de masa corporal de los niños y niñas, en

comparación con los pares de la misma edad, no presentó diferencias significativas ($p \leq 0,005$). Sin embargo, en comparación con los pares de diferentes edades y sexo igual o diferentes, se observó una diferencia significativa ($p = 0,0012$) entre la media de los niños de 10 años con los de 15 años y entre los niños de 10 con las niñas de 14 y 15 años ($p = 0,0012$).

Tabla 3 - Valores medios de las variables y comparaciones entre los grupos

Edad (años)	IMC – Masculino		IMC – Femenino		Prueba t
	X	DP	X	DP	p
10	17,5	± 2,1 *	19,8	± 4,0	0,268
11	18,8	± 3,4	20,2	± 4,0	0,279
12	19,5	± 4,7	20,3	± 4,3	0,995
13	19,9	± 4,5	21,4	± 5,7	0,794
14	21,0	± 5,3	23,1 [¥]	± 3,7	0,956
15	23,8	± 4,9 *	23,0 [¥]	± 2,9	0,193
Total	19,8	± 4,6	21,0	± 4,5	0,590

*Diferencia significativa entre los grupos ($p \leq 0,05$ para el anova de una vía y el *post hoc* de Bonferroni; (¥): diferencia significativa entre grupos de la misma edad y sexo diferente, para la prueba t-independiente ($p \leq 0,05$).

En la [figura 1](#), se observa la prevalencia de sobrepeso y obesidad en ambas categorías estudiadas, estratificados por edad. En cuanto al sobrepeso, se verificó que mientras los estudiantes crecen, hay una ligera reducción en la prevalencia, pues varió entre 41,2 % y 16,7 %, respectivamente. Por otro lado, cuando se trata de la obesidad, se ha detectado el inverso, porque a medida que aumenta la edad, también aumenta su prevalencia, con una variación entre 5,9 % y 16,7 %, respectivamente.

La prevalencia de peso normal, sobrepeso y obesidad, estratificados por sexo, se presentan en la [figura 2](#). Se observó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue mayor entre las niñas que entre los niños.

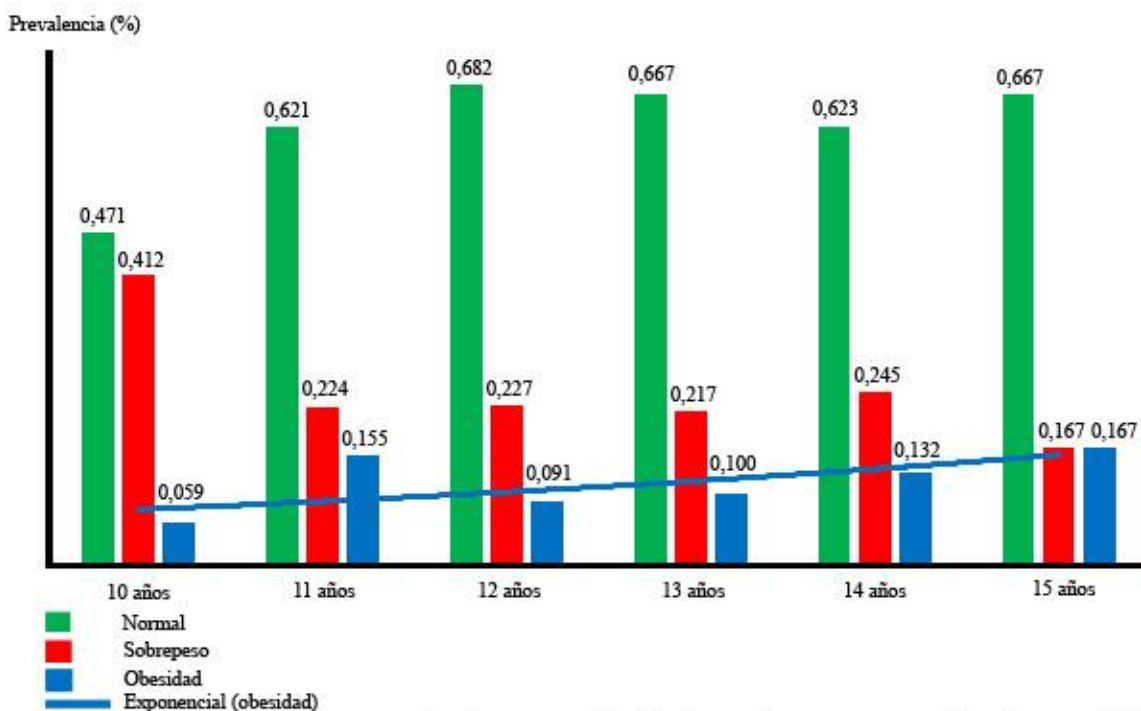


Fig. 1 - Prevalencia de peso normal, sobrepeso y obesidad en ambos sexos, estratificados por edad.

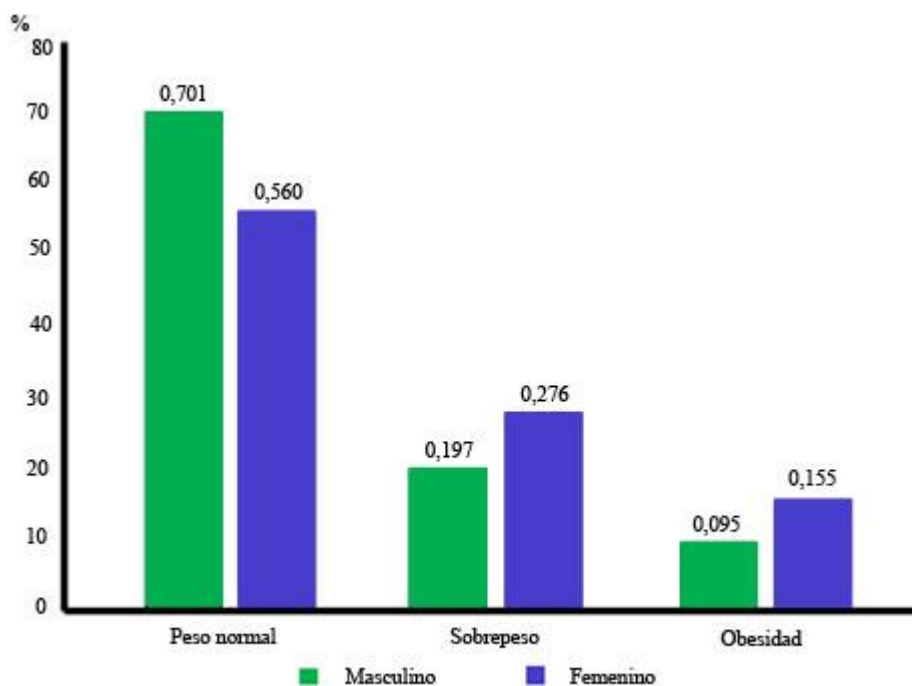


Fig. 2 - Prevalencia de sobrepeso y obesidad, estratificados por sexos.

DISCUSIÓN

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en los estudiantes de este estudio, son iguales o superiores a las encontradas en otros datos de poblaciones o estudios epidemiológicos. Según datos de la Asociación Brasileña para el Estudio de la Obesidad y el Síndrome Metabólico (ABESO), la región del sureste de Brasil tiene una tasa de sobrepeso de 22,8 % para individuos con edades entre 10 a 19 años, poco por debajo de la que se encontró en este estudio, de 23,2%.

Además, en comparación con otras regiones del país, la prevalencia encontrada en este, fue por encima de las encontradas en otras tres regiones: región Norte (17,4 %), región Centro Oeste (22,1 %) y región Noreste (16,6 %), se encuentra únicamente por debajo de la tasa de la región Sur (24,6 %).⁽²¹⁾

En cuanto a la prevalencia de la obesidad detectada en esta investigación (12,2 %), esta muestra de estudiantes presentó mayor prevalencia que las descritas en otros estudios brasileños.⁽²²⁾ Con respecto a estudios que también fueron realizados en las regiones del sureste del país, se pudo observar menor prevalencia de obesidad; como en el caso de los realizados en las ciudades de Belo Horizonte, Minas Gerais en el año 2001 (2,1%),⁽²³⁾ Jundiai, São Paulo en el año 2008 (8 %)²⁴ y Carapicuíba, São Paulo en el año 2018 (8,9 %).⁽²⁵⁾

Se cree que la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad encontrada en el presente estudio, puede haber sido debido a varios factores que influenciaron directamente en estos resultados, tales como los hábitos de vida, factores genéticos, ambientales, demográficos⁽²⁶⁾ y la práctica de actividades físicas.^(27,28) Además, entre los factores mencionados anteriormente, la fecha de terminación de los estudios puede también haber interferido en la disparidad entre las prevalencias encontradas, porque algunos de los citados, fueron realizados a más de una o casi dos décadas antes de la realización de este.

Tanto el sobrepeso cuanto la obesidad fueron más prevalentes entre las niñas que entre los niños. Lo contrario se ha observado,⁽²⁹⁾ pero es común entre los estudios de este grupo de edad, mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en el sexo femenino.⁽³⁰⁾ Se torna nítida la diferenciación de la composición corporal en la pubertad de los niños y niñas de entre 10 a 15 años de edad. En las niñas, mayor acumulación de grasa en las regiones de las mamas y las caderas, dándoles el aspecto característico del

cuerpo femenino y en los niños, ocurre el crecimiento del diámetro de los hombros (biacromial), asociado con el desarrollo de los músculos de la cintura escapular, dándoles la forma masculina.⁽³¹⁾

Además del sexo, la edad también parece haber interferido en el aumento de la prevalencia de obesidad entre los evaluados. Una vez que se observó un aumento lineal de la prevalencia de la obesidad en la adolescencia, después del "estirón" que sucede alrededor de la edad de 10 años entre las niñas y 12 años entre los niños.⁽³²⁾ Se cree que este cambio en la composición corporal, se explica debido al uso de índices antropométricos - masa corporal y altura - para medir la obesidad. Específicamente en esta etapa, los individuos experimentan cambios corporales significativos entre niños y niñas, lo cual provoca el "dimorfismo sexual" resultante de un diferente desarrollo esquelético, muscular y del tejido adiposo.⁽³³⁾ En virtud de los datos mencionados, se cree que los estudiantes evaluados en este estudio, presentaron altos niveles de sobrepeso y obesidad. La prevalencia encontrada, estuvo por encima de los encontrados en otros estudios epidemiológicos realizados en la misma o en otras regiones del país.

Para esta muestra de estudiantes de una ciudad del interior de São Paulo, localizada en una región del Sureste de Brasil, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se mostró alta. Esta prevalencia fue todavía mayor entre las estudiantes del sexo femenino. Se sugiere que tal condición sirva para demostrar la necesidad de programas de prevención e intervención de obesidad, por medio de políticas o de estrategias públicas de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva Filho JN, Godoi MMIM, Godoi Filho JRM. Associações entre o índice de massa corporal e a agilidade em crianças e adolescentes. Rev Cubana Med Milit. 2017; 46(4): 363-373. [acceso: 11/02/2019]. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/66/110>
2. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: Public-health crisis, common sense cure. Lancet. 2002; 360(9331):473-82.
3. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995.
4. McNamara JJ, Malot MA, Stremple JF, Cutting RT. Coronary artery disease in combat casualties in Vietnam. JAMA. 1971; 216(7):1185-7.

5. Eckersley RM. Losing the battle of the bulge: causes and consequences of increasing obesity. *Med J Aust.* 2001; 174(11):590-2.
6. Story M, Evans M, Fabsitz RR, Clay TE, Rock BH, Broussard B. The epidemic of obesity in American Indian communities and the need for childhood obesity-prevention programs. *Am J Clin Nutr.* 1999; 69(4):747-54.
7. Monteiro CA, Benicio MH, Konno SC, Silva AC, Lima AL, Conde WL. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. *Rev Saude Publica.* 2009; 43(1):35-43.
8. Flores LS, Gaya AR, Petersen RD, Gaya A. Tendência do baixo peso, sobrepeso e obesidade de crianças e adolescentes brasileiros. *Jornal de Pediatria.* 2013; 89(5):456-61.
9. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr* 2002; 75(6):971-7.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: VIGITEL 2017. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. [acceso: 02/12/2018]. Disponible en:
<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitel-brasil-2018.pdf> .
11. Costa RF, Cintra IP, Fisberg M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da cidade de Santos, SP. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia.* 2006; 50(1):60-7.
12. Barbosa RM, Soares EA, Lanzillotti HS. Avaliação do estado nutricional de escolares segundo três referências. *Rev Paul Pediatr.* 2009; 27(3):243-50.
13. Goulart EMA, Corrêa EJ, Leão E. Avaliação do crescimento. In: Leão E, Corrêa E, Viana MB, Mota JAC, editores. *Pediatria Ambulatorial.* 3ª ed. Belo Horizonte: Coopmed; 1998.
14. Thomas JR, Nelson JK, Silverman SJ. Métodos de pesquisa em atividade física. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
15. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.
16. Marfell-Jones MJ, Stewart AD, Ridder JH. International standards for anthropometric assessment. Wellington, New Zealand: Lower Hut, Internacional Society of the Advancement of Kinanthropometry. 2011.

17. World Health Organization. Physical status: The use of and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO Expert Committee; 1998.
18. Conde WL, Monteiro CA. Body mass index cut-off points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. *Jornal de Pediatria*. 2006; 82(4):266-271.
19. Gaya AC. Projeto Esporte Brasil. Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação. Porto Alegre; 2007. [acceso: 10/07/2018]. Disponible en:
<https://bbheart.com.br/MANUAL%20-DE%20APLICA%C3%87%C3%83O%20PROESP.pdf>
20. Onis MD, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007;85(9):660-7.
21. Abeso. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome metabólica. 2019. [acceso: 08/02/2019]. Disponible en: <https://www.abeso.org.br/atitude-saudavel/mapa-obesidade>
22. Abrantes MM, Lamounier JÁ, Colosimo EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. *J pediatr*. 2002; 78(4):335-40.
23. Ribeiro RQC, Oliveira RG, Colosimo EA, Bogutchi TF, Laomunier JA. Prevalência da obesidade em escolares adolescentes na cidade de Belo Horizonte. Resultados parciais do II Estudo Epidemiológico. *Anais do Simpósio: Obesidade e anemia carencial na adolescência*. Instituto Danone; 2000 jun 8-9; Salvador, BA. Salvador; 2000:237-38.
24. Vanzelli A, Castro C, Pinto M, Passo S. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública do município de Jundiaí, SP. *Rev Paul Ped*. 2008; 26(1):48-53.
25. Eskenazi EMSD, Coletto YC, Agostini LTP, Fonseca FLA, Castelo PM. Fatores Socioeconômicos Associados à Obesidade Infantil em Escolares do Município de Carapicuíba (SP, Brasil). *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2018; 22(3):247-54.
26. Pelegrini A, Silva DAS, Petroski EL, Gaya AS. Sobrepeso e obesidade em escolares brasileiros de sete a nove anos: dados do projeto Esporte Brasil. *Revista Paulista de Pediatria*. 2010; 28(3): 290-295.
27. Silva Filho JN. Treinamento de força e seus benefícios voltados para um emagrecimento saudável. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFEEX)*. 2013; 7(40):329-38

28. Silva Filho JN, Cordeiro RCFS, Cruz AP, Godoi Filho JRM, Saraiva B, Ferreira RA. Efeitos do exercício físico de força sobre o desenvolvimento ósseo em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFEEX)*. 2015; 9(51):40-47.
29. Balaban G, Silva GAP. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. *J Pediatr*. 2001;77(2):96-100.
30. Mokhtar N, Elati J, Chabib R, Bour A, Elkaki K, Schlossman NP, et al. Diet culture and obesity in northern Africa. *J Nutr*. 2001;131(3):887-92.
31. Barnes HV. Physical growth and development during puberty. *Med Clin North Am*. 1975; 59(6):1305-17.
32. Lourenço, B; Queiroz, LB. Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência. *Revista de Medicina*. 2010; 89(2):70-75.
33. Saito MI, Silva LEV, Leal MM. *Adolescência: prevenção e risco*. 2.ed. São Paulo: Atheneu; 2008.

Conflictos de intereses

Los autores plantean que no hay conflictos de interés con esta investigación.

Contribuciones de los autores

José Nunes da Silva Filho: Realizó la investigación, analizó los datos y escribió el trabajo; se hace públicamente responsable de él.

Maibel Alvarez Ybargollin: Realizó la investigación, analizó los datos y escribió el trabajo; se hace públicamente responsable de él.