

Artículo Breve

Descripción del Somatotipo en niños de sectores urbanos, del sexo masculino.

Description of the somatotype in children from urban sectors, male.

Marcelo Gutiérrez Ulloa, David González Chávez.

¹ Programa de Magister en Educación Física, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

Correspondencia: David González Chávez. Escuela Particular Santa Elena, Colegio Miguel Cru-
chaga Tocornal. Programa de Magister en Educación Física, Universidad de La Frontera, Temuco,
Chile, correo electrónico: chvzdavid@gmail.com

Citación: Gutiérrez, M, González, D. (2023). Descripción del Somatotipo en niños de sectores urbanos, del sexo masculino. *Revista Educación Física y Calidad de Vida*. 2 (1), 1-9.

Resumen: La clasificación del somatotipo puede proporcionar información sobre la composición corporal de los escolares, lo cual es relevante para evaluar su estado de salud y bienestar. **Objetivo:** Describir el Somatotipo en niños de sectores urbanos, del sexo masculino. **Material y Métodos:** Estudio descriptivo de cohorte transversal. Participaron 165 sujetos masculinos de sectores urbanos. **Resultados:** El componente Endo-Mesomorfo es el que más predomina con un (40,0%), seguido del mesomorfo-endomorfo (22,4%). **Conclusión:** Se observa un alto predominio del componente endo-mesomorfo, lo que presenta futuros riesgos de sobrepeso y obesidad en esta población.

Palabras Clave: Composición corporal; Somatotipo; escolares.

Abstract:

Somatotype classification can provide information about the body composition of schoolchildren, which is relevant for assessing their health and well-being. **Objective:** To describe somatotype in male children from urban areas. **Material and Methods:** Descriptive study of a cross-sectional cohort. A total of 165 male subjects from urban areas participated. **Results:** The Endo-Mesomorph component is the most predominant (40.0%), followed by the Mesomorph-Endomorph (22.4%). **Conclusion:** There is a high prevalence of the Endo-Mesomorph component, which presents future risks of overweight and obesity in this population.

Keywords: Body composition, Somatotype, Schoolchildren.

Recibido: enero 2023

Aceptado: mayo 2023

Publicado: julio 2023

INTRODUCCIÓN

Se ha querido estudiar, analizar o diferenciar a los seres humanos en características físicas similares en su forma y apariencia, es por eso que se ha definido desde épocas antiguas un concepto denominado somatotipo, método modificado por Heath-Carter en 1964, debido a que la técnica fotoscópico de Sheldon, que describía que la relación entre el físico y el temperamento humano eran dos factores que definían el somatotipo y que no dependían de factores externos. Este método se desarrolló con una muestra de 4000 individuos, fotografiando desde una perspectiva de tres planos diferentes (Carmichael et al., 1941).

Pero para Heath-Carter, enfatizaban que la genética no es el único factor que influye en la biotipología del ser humano, sino que la edad, la nutrición, el nivel socioeconómico, enfermedad, actividad física, etc., pueden modificar el somatotipo establecido (Carter, 1968). Este procedimiento, se basa en los componentes endomórfico, mesomórfico y ectomórfico, de acuerdo a tres componentes primarios del cuerpo humano: masa adiposa, masa muscular y la masa ósea (Carter, 1990).

El somatotipo, describe numéricamente la configuración morfológica de una persona en el minuto de ser analizado, es decir, que posterior a las mediciones de los pliegues, perímetros y diámetros, se determinan valores cuantitativos desde 0 a 7, siendo los rangos bajo, moderado, elevado y extremadamente alto, los valores asignados (Carter, 2002). Al describir el somatotipo en niños de sectores urbanos, según (Once & Fajardo, 2014), estos poseen profesionales especializados para trabajar distintos aspectos que se relacionan con la composición corporal.

Por ende, los niños que son de sectores urbanos han desarrollado mayor condición física influyendo en sus logros deportivos, a diferencia de los niños de sectores rurales que teniendo en mayor porcentaje en niños y niñas con somatotipo mesomórfico y ectomorfo, no tienen el personal capacitado, ni infraestructura deportiva óptima para realizar actividad física. Es de acuerdo, a estos antecedentes expuestos es que surge el interés de analizar características somatotípicas de jóvenes de sectores urbanos del sexo masculino. Otros estudios, muestran a nivel internacional diferencias somatotípicas con tendencia a la endomesoformia en grupos de adolescentes, como en New Guinea (Heath & Carter, 1971), Asia (Li et al., 2006) y Rusia (Anisimova et al., 2016).

Los estudios sobre somatotipo en Chile muestran evidencia que se han realizado en su mayoría en población adulta o deportista (Liberona et al., 2011). Sin embargo, existen estudios que muestran relaciones con el somatotipo en adolescentes de ambos sexos con tendencia a lo endomesomórfico. (Silva et al., 2003). No obstante, hasta donde se conoce, no se han analizado las diferencias somatotípicas en población de niños urbanos exclusivamente masculina.

Por lo tanto, se pretende profundizar en el estudio de variables físicas que se relacionen con el somatotipo de los sujetos, con el afán de aportar información que genere un panorama contextualizado de la constitución corporal en niños masculinos de sectores urbanos. De ello se desprende el objetivo de investigación que es describir el Somatotipo en niños de sectores urbanos, del sexo masculino.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional de corte transversal, en el que se establecen un grupo de sujetos masculinos de sectores urbanos. La población estuvo constituida por todos 164 sujetos de 10, 11, 12 y 13 años respectivamente, donde los criterios de inclusión fueron: ser de sexo masculino, encontrarse en el rango de los 10 y 14 años de edad. A todos los participantes de este estudio se les solicitó el consentimiento informado del adulto a cargo legalmente de cada estudiante. Asimismo, la investigación fue desarrollada, siguiendo los criterios de la declaración de Helsinki en relación al trabajo con personas (Asociación Médica Mundial, 2014).

Procedimientos

La composición corporal se estimó a través de antropometría, basándose en las instrucciones de la Sociedad Internacional para el Desarrollo de la Cineantropometría (ISAK). Las medidas antropométricas fueron realizadas por un equipo de dos profesores de Educación Física, especialistas en evaluación antropométrica, todos ellos en posesión de la certificación ISAK nivel II en antropometría, y tuvieron lugar en los centros educativos. El peso corporal y la talla, se midió con el participante en ropa interior y descalzo, registrándose el peso en una báscula (SECA modelo 220, Alemania) con precisión de 0,1 kg y la talla, en un tallímetro con precisión de 0,1 cm, modelo SECA.

Los pliegues cutáneos valorados en este estudio fueron tricipital, subescapular, supraespinal y pantorrilla. Se tomaron utilizando un plicómetro marca (Harpenden modelo Baty International AH15 9LR. UK) con una presión constante de 10 g/mm² de superficie de contacto. Los perímetros corporales que se evaluaron fueron brazo relajado, brazo contraído, cintura y pantorrilla, utilizando cintas metálicas inextensibles de 0,5 cm marca Lufkin WP-606 (rango 0– 150 cm). Los diámetros óseos evaluados fueron fémur y húmero, utilizando calibres Campbell 10 (Rosscraft SRL, Argentina). (Hebbelinck et al., 1975).

Análisis estadísticos

Para el tratamiento estadístico se usó el programa computacional SPSS versión 20.0 (SPSS Inc. Chicago) fijando el mínimo de significación en el 5%. Los valores se presentan como Media \pm Desviación Estándar en variables continuas y como frecuencias en variables categóricas. La normalidad de la distribución de las variables se estudió mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. Se encontraron efectos de interacción para la edad en relación con las variables de composición corporal y por tanto los resultados se presentan para niños de 10, 11, 12 y 13, respectivamente.

RESULTADOS

En la tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos de un total de 164 niños de 10 a 13 años de edad, clasificándolos antropométricamente según el análisis del somatotipo.

Tabla 1. Datos descriptivos de las variables evaluadas.

Clasificación	Edad	n	Desviación		
			Media	estándar	Mínimo Máximo
Endomorfia	Diez años	36	3,16±1,35	1,10	7,00
	Once años	48	4,11±1,25	1,90	7,60
	Doce años	46	3,80±1,38	1,10	7,80
	Trece Años	34	3,22±1,22	1,40	6,50
	Total	165	3,63±1,35	1,10	7,80
Mesomorfia	Diez años	36	4,51±1,03	3,00	7,80
	Once años	48	5,10±0,98	3,30	7,50
	Doce años	46	4,79±0,91	3,40	7,20
	Trece Años	34	4,14±1,00	1,70	6,60
	Total	165	4,70±1,03	1,70	7,80
Ectmorfia	Diez años	36	2,20±1,01	0,10	4,30
	Once años	48	1,85±1,35	0,10	5,40
	Doce años	46	2,00±1,16	0,10	4,90
	Trece Años	34	2,47±1,19	0,20	5,60
	Total	165	2,09±1,20	0,10	5,60

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2 observamos que el somatotipo predominante por grupos los grupos etarios estudiados es el Endo-mesomorfo (40%), seguido del mesomorfo-endomorfo (22,4%), que sumados los dos son mas del 50% de los participantes evaluados.

Tabla 2. Distribución del somatotipo de la muestra evaluada.

Clasificación (n=165)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Meso-Endomorfo	14	8,5	8,5	8,5
Mesomorfo Endomorfo	37	22,4	22,4	30,9
Endo-Mesomorfo	66	40,0	40,0	70,9
Mesomorfo Balanceado	17	10,3	10,3	81,2
Ecto-Mesomorfo	13	7,9	7,9	89,1
Mesomorfo Ectomorfo	4	2,4	2,4	91,5
Meso-Ectomorfo	9	5,5	5,5	97,0
Endo- Ectomorfo	2	1,2	1,2	98,2
Endomorfo Ectomorfo	1	0,6	0,6	98,8
Central	2	1,2	1,2	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3, se presenta la distribución del somatotipo de acuerdo al sexo y edad, donde el somatotipo predominante en la edad de 10, 11 y 12 años es el Endo-mesomorfo (33,3%; 45,8% y 47,8%) respectivamente. Solo en la edad de 13 años se observa una igualdad en la categoría Endo-mesomorfo y Meso-endomorfo (26,5%).

Tabla 3. Clasificación del somatotipo de acuerdo a la edad.

Edad	Clasificación (n=165)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	
				válido	acumulado
Díez años	Meso-Endomorfo	1	2,8	2,8	2,8
	Mesomorfo Endomorfo	10	27,8	27,8	30,6
	Endo-Mesomorfo	12	33,3	33,3	63,9
	Mesomorfo Balanceado	3	8,3	8,3	72,2
	Ecto-Mesomorfo	6	16,7	16,7	88,9
	Mesomorfo Ectomorfo	1	2,8	2,8	91,7
	Meso-Ectomorfo	2	5,6	5,6	97,2
	Central	1	2,8	2,8	100,0
Once años	Meso-Endomorfo	5	10,4	10,4	10,4
	Mesomorfo Endomorfo	10	20,8	20,8	31,3
	Endo-Mesomorfo	22	45,8	45,8	77,1
	Mesomorfo Balanceado	6	12,5	12,5	89,6
	Ecto-Mesomorfo	1	2,1	2,1	91,7
	Meso-Ectomorfo	3	6,3	6,3	97,9
	Central	1	2,1	2,1	100,0
	Meso-Endomorfo	4	8,7	8,7	8,7
Doce años	Mesomorfo Endomorfo	8	17,4	17,4	26,1
	Endo-Mesomorfo	22	47,8	47,8	73,9
	Mesomorfo Balanceado	4	8,7	8,7	82,6
	Ecto-Mesomorfo	4	8,7	8,7	91,3
	Mesomorfo Ectomorfo	1	2,2	2,2	93,5
	Meso-Ectomorfo	2	4,3	4,3	97,8
	Endo- Ectomorfo	1	2,2	2,2	100,0
	Meso-Endomorfo	4	11,8	11,8	11,8
Trece Años	Mesomorfo Endomorfo	9	26,5	26,5	38,2
	Endo-Mesomorfo	9	26,5	26,5	64,7
	Mesomorfo Balanceado	4	11,8	11,8	76,5
	Ecto-Mesomorfo	2	5,9	5,9	82,4
	Mesomorfo Ectomorfo	2	5,9	5,9	88,2
	Meso-Ectomorfo	2	5,9	5,9	94,1
	Endo- Ectomorfo	1	2,9	2,9	97,1
	Endomorfo Ectomorfo	1	2,9	2,9	100,0

Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN

En el presente estudio se ha analizado si existen diferencias en composición corporal y somatotipo en 164 niños masculinos de sector urbano comprendidas entre 10 y 13 años que habitan en la Comuna de Temuco de la IX Región de Chile. Entre los resultados se puede observar que: i) se muestra que en los 11 años predomina la endomorfia, en los 12 años la mesomorfia y en los 13 años la ectomorfia; ii) existen una tendencia a la endo-mesomorfia en los masculinos.; iii) en los 10, 11, 12 años se observa una predominancia al somatotipo endo-mesomorfo y en los 13 años meso-endomorfo.

En cuanto al somatotipo, los valores encontrados en este estudio indican que los niños urbanos masculinos presentaron valores mayores en el componente mesomórfico y valores menores en el componente endomórfico comparado con las edades. En consonancia con nuestros resultados, existen diferentes estudios en Chile que han analizado el somatotipo y composición corporal (Martínez et al., 2012; Martínez et al., 2013; Silva et al., 2003), en una población 122 niños y niñas de 9 a 12 años, obtuvo resultados muy similares a los nuestros, es decir, que la mesomorfía fue significativamente mayor en los escolares de 12 años y la endomorfía en los 13 años, en otro estudio realizado por Silva et al. (2003) sobre somatotipo e índice de masa corporal en una muestra de adolescentes de ambos sexos de la ciudad de Temuco (Chile) en 208 niños de 10 a 13 años de ambos sexos, muestra que los niños tienen una clasificación mesoendomorfa y las niñas endomesomorfa, aportando resultados similares. Además, Arcay (1995), encontró diferencias en varones como mesoendomorfo, de tal forma que la clasificación somatotípica es similar a la del grupo de este estudio.

De los anterior se observa que en la categoría de Endomorfia, se encuentra una mayor valoración en los sujetos de doce años de edad (7,80) y a su vez, los niños de diez y doce años de edad fueron los que obtuvieron un menor puntaje (1,10). En cuanto a la categoría de Mesomorfia, los niños de diez años de edad, fueron el grupo etario con un mayor valor de 7,80 y el grupo de trece años fue quien obtuvo el mínimo, siendo este un 1,70. Por último, en la categoría de Ectomorfía hubo un máximo de 5,60 en los niños de trece años de edad y un mínimo en los niños de diez, once y doce años de edad, teniendo un valor de 0,10. Por otro lado, se observó que el somatotipo predominante es Endo-Mesomorfo, que se refiere a que el endomorfismo es dominante y el mesomorfismo es mayor que el ectomorfismo, representado por el 40%, que equivale a la cantidad de 66 sujetos analizados,

Según las tablas, en el grupo de diez años, de un total de treinta y seis niños analizados, el 33,3% de los sujetos presentan características Endo-Mesomorfo, que corresponde a que los niños tienen mayor dominancia al mesomorfismo, siendo este porcentaje la cantidad de doce personas. En el grupo de once años, de un total de cuarenta y ocho niños, el 45,8% de los sujetos presentan características Endo-Mesomorfo, que corresponde a que los niños tienen mayor dominancia al mesomorfismo, siendo este porcentaje la cantidad de veintidós personas. En el grupo de doce años, de un total cuarenta y seis niños, el 47,8% de los sujetos

presenta características Endo-Mesomorfo, que corresponde a que los niños tienen mayor dominancia al mesomorfismo, siendo este porcentaje la cantidad de veintidós personas.

En el grupo de trece años, de un total de treinta y cuatro niños, el 26,5% de los sujetos presenta características Endo-Mesomorfo y Mesomorfo-Endomorfo, donde en la primera predomina el mesomorfismo y en la segunda el endomorfismo y el mesomorfismo. Si bien en todos los resultados predomina el mesomorfismo, esto representa que los niños analizados poseen cuerpos con una mayor prevalencia a desarrollar músculos, con bajos niveles de grasas y teniendo un metabolismo normal. Además, la influencia de factores individuales como la genética, la dieta, el nivel de actividad física y el entorno familiar también pueden desempeñar un papel significativo en la composición corporal de estos niños.

CONCLUSIONES

Se concluye que la descripción del somatotipo en niños de sectores urbanos, del sexo masculino, proporciona información sobre la distribución de grasa, musculatura y delgadez en esta población. Sin embargo, es importante recordar que cada individuo es único y que la influencia de diversos factores puede afectar la clasificación del somatotipo de cada niño en particular.

AGRADECIMIENTOS: A los directivos y participantes de los colegios involucrados en el estudio.

CONFLICTOS DE INTERÉS: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS

- Anisimova, A. V., Godina, E. Z., Nikolaev, D. V., & Rudnev, S. G. (2016). Evaluation of the Heath-Carter somatotype revisited: new bioimpedance equations for children and adolescents. In II Latin American Conference on Bioimpedance. (pp. 80-83). https://doi.org/10.1007/978-981-287-928-8_21
- Arcay, R., & Valeria del Río, H. (1995). Composición Corporal y Somatotipo en Escolares de Ascendencia Huilliche del Sector Costero de Osorno. *Revista Horizonte Ciencias de la Actividad Física*, 3(5), 7-16.
- Asociación Médica Mundial. (2017). Declaración de Helsinki. Principios éticos para la investigación en seres humanos. *Boletín del Consejo Académico de Ética en Medicina*. 1(2): 239-243. <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Carmichael, L., Sheldon, W. H., Stevens, S. S., & Tucker, W. B. (1941). The varieties of human physique. An introduction to constitutional psychology. *The American journal of psychology*, 54(3), 457. <https://doi.org/10.2307/1417706>
- Carter, J. E. L. (1968). Somatotypes of college football players. *Research Quarterly American Association for Health Physical Education and Recreation*, 39(3), 476-481. <https://doi.org/10.1080/10671188.1968.10616567>
- Carter, J. E. L., & Heath, B. (1990). *Somatotyping- Development and applications*. (Vol. 5). Cambridge University Press.
- Carter, J. E. L. (2002). *The heath- carter anthropometric somatotype instruction manual*. <https://www.mdthinducollege.org/ebooks/statistics/Heath-CarterManual.pdf>
- Heath, B. H., & Carter, J. L. (1971). Growth and somatotype patterns of Manus children, Territory of Papua and New Guinea: Application of a modified somatotype method to the study of growth patterns. *American Journal of Physical Anthropology*, 35(1), 49-67. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330350107>
- Li, Y. L., Ji, C. Y., Lu, S. H., Suo, L. Y., & Chen, T. J. (2006). Genetic study on somatotype of child and adolescent twins in Han nationality. *Zhonghua yu Fang yi xue za zhi. Chinese Journal of Preventive Medicine*. 40(6), 433-436. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17313747/>
- Liberona, Y.; Castillo, O.; Engler, V.; Villaroel, L. & Rozowski, J. Nutritional profile of schoolchildren from different socioeconomic levels in Santiago, Chile. *Public Health Nutrition*. 14(1):142-9, 2011. <http://doi.org/10.1017/S1368980010001540>
- Martínez, C.; Silva, H.; Collipal, E.; Carrasco, V.; Rodríguez, M.; Vargas, R.; Gatica, P. & Silva, T. Somatotype and nutritional status from 10 to 14 years of age in a sample of Mapuche subjects in the IX Region, Temuco-Chile. *International Journal of Morphology*. 30(1):241-6, 2012. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022012000100043>

- Martínez, C.; Reinike, O.; Silva, H.; Carrasco, V.; Collipal, E. & Jiménez, C. (2013). Body composition and nutritional status of 9 to 12 year old municipal schools students sample of Padre las Casas Commune, Araucanía Region, Chile. *International Journal of Morphology*, 31(2):425-31, 2013. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022013000200010>.
- Once, W., & Fajardo, C. J. (2014). Análisis comparativo del somatotipo en niños de 10 a 11 años de las escuelas urbanas y rurales del cantón Paute y su incidencia en el rendimiento deportivo durante el año lectivo 2014 (tesis pregrado), Universidad Técnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7081/1/UPS-CT003822.pdf>
- Silva, H., Bruneau, J. C., Reyno, H. P., & Bucarey, S. (2003). Somatotipo e índice de masa corporal en una muestra de adolescentes de ambos sexos de la ciudad de Temuco, Chile. *International Journal of Morphology*, 21(4), 309-313. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022003000400009>
- Silva, H., Collipal, E., Martínez, C., & Bruneau, J. (2005). Evaluación de los componentes del somatotipo e índice de masa corporal en escolares del sector precordillerano de la IX Región, Chile. *International Journal of Morphology*, 23(2), 195-199. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022005000200015>