

# Evaluación del crecimiento físico en jóvenes futbolistas chilenos

## *Evaluation of physical growth in young Chilean soccer players*

Masi Alvis, Victor<sup>1</sup>

Comunicación

<sup>1</sup>Futbol Club Melgar FBC, Arequipa, Perú.

### Resumen

**Objetivo:** Describir los percentiles para evaluar el crecimiento físico de jóvenes futbolistas chilenos.

**Metodología:** Se efectuó un estudio documental. Se utilizó los percentiles propuestos por Carrasco et al para analizar el crecimiento físico de jóvenes futbolistas hombres. Se utilizó el peso para la edad, estatura para la edad. El rango de edad es de 13 a 18 años.

**Resultados:** Se representó en graficas los percentiles peso para la edad y estatura para la edad. Los percentiles propuestos son p5, p10, p15, p25, p50, p85, p90 y p95.

**Conclusión:** Las gráficas desarrolladas en este estudio pueden servir para evaluar y monitorizar el crecimiento físico de jóvenes futbolistas chilenos.

**Palabras clave:** Futbol, crecimiento, percentiles.

### Abstract

**Objective:** Describe the percentiles to evaluate the physical growth of young Chilean soccer players.

**Methodology:** A documentary study was carried out. The percentiles proposed by Carrasco et al were used to analyze the physical growth of young male soccer players. Weight was used for age, height for age. The age range is from 13 to 18 years.

**Results:** Weight percentiles for age and height for age were plotted. The proposed percentiles are p5, p10, p15, p25, p50, p85, p90 and p95.

**Conclusion:** The graphs developed in this study can be used to evaluate and monitor the physical growth of young Chilean soccer players.

**Keywords:** Soccer, growth, percentiles



RPCAFD

Recibido: 01-03-2019

Aceptado: 15-05-2019

### Correspondencia:

Victor Masi

E-mail:

[carlosmasialvis@hotmail.com](mailto:carlosmasialvis@hotmail.com)

## Introducción

El fútbol implica conocer científicamente diversas áreas que se utilizan en la práctica cotidiana, por ejemplo, el entrenamiento deportivo, la evaluación fisiológica, biomecánica, psicológica, medica, entre otras. Esto significa que "Ciencia" y "fútbol" no son términos que puedan vincularse intuitivamente entre sí por un número considerable de personas<sup>1</sup>, sino más bien significa valerse de la ciencia para entender lo que sucede en el fútbol, aunque entender esto cuesta mucho, no sólo por parte de los padres, sino también por los profesionales del fútbol en general.

En consecuencia, estudiar el crecimiento físico de futbolistas requiere de conocimiento científico, a partir del cual, es posible monitorizar a los niños y adolescentes que aspiren ser futbolistas de elite. Esto significa entender cómo crecen los futbolistas a lo largo de los años y cómo puede afectar el entrenamiento y la alimentación que reciben a lo largo de los años de formación deportiva.

Por ello, actualmente la falta de información en relación a herramientas para la aplicación práctica en el fútbol, aún siguen siendo escasas. Esta falta de investigación también es evidente por parte los interesados<sup>2</sup>, a pesar de que la ciencia avanza, muy pocos profesionales del fútbol suelen utilizar las herramientas existentes, aunque con mucha dificultad, sigue siendo complejo y hay mucho por investigar en las ciencias del deporte y específicamente en el ámbito del fútbol.

Por lo tanto, ante la necesidad y la carencia de herramientas para controles del crecimiento físico en jóvenes futbolistas chilenos, este estudio tuvo como objetivo desarrollar graficas de evaluación basados en el estudio original de Carrasco et al<sup>3</sup> y publicado en el 2018. Esta propuesta puede ser utilizada por los profesionales que trabajan en el fútbol como una herramienta de uso cotidiano.

## Metodología

### *Tipo de estudio*

Se efectuó un estudio descriptivo (documental), en el que se propone graficas de percentiles para evaluar el crecimiento físico de jóvenes futbolistas chilenos. El rango de edad de los futbolistas es desde los 13 hasta los 18 años. Se utilizó como base el artículo publicado por Carrasco et al<sup>3</sup>, en el que se propone los percentiles en tablas.

### *Procedimientos*

Para el uso de las gráficas es necesario evaluar la edad decimal, para ello se necesita la fecha de evaluación y la fecha de nacimiento (día, mes y año). Luego es necesario evaluar el peso y la estatura. Los procedimientos de evaluación de estas variables antropométricas se encuentran bien documentado en Ross, Marfell-Jones<sup>4</sup>.

El peso corporal (kg) se evalúa usando una balanza eléctrica (Tanita, Reino Unido) con una escala de 0 a 150 kg y con una precisión de 100 g. La estatura de pie se evalúa con un estadiómetro portátil (Seca GmbH & Co. KG, Hamburgo, Alemania) con una precisión de 0,1 mm., siguiendo el plano horizontal de Frankfurt.

### *Análisis de datos*

Las gráficas se efectuaron utilizando los percentiles y puntos de corte propuestos por Carrasco et al<sup>3</sup>. Los percentiles fueron graficados utilizando planillas de Excel. Se generó dos gráficas, una para el peso para la edad y estatura para la edad. Los puntos percentiles son: p5, p10, p15, p25, p50, p85, p90 y p95.

## Resultados

La tabla 1 muestra los valores obtenidos en el estudio original. Estos fueron determinados por el método LMS [lambda (asimetría), M: (mediana), S: sigma (coeficiente de variación)]. El rango de edad en el que puede ser utilizado es desde los 13 hasta los 18 años. La grafica 1 y 2 muestran los percentiles distribuidos según edad.

**Tabla 1. Percentiles para valorar el crecimiento físico en función de la edad cronológica, según Carrasco et al<sup>3</sup>.**

Edades	n	L	M	S	P5	P10	P15	P25	P50	P75	P85	P90	P95	P95
Peso (kg)														
13,0-13,9	46	0,80	52,60	0,10	40,6	43,6	43,2	44,9	47,6	52,6	57,7	60,4	62,3	62,3
14,0-14,9	80	0,50	57,80	0,10	46	48,9	48,5	50,2	52,8	57,8	62,9	65,8	67,8	67,8
15,0-15,9	111	0,20	62,10	0,10	50,9	53,6	53,2	54,8	57,3	62,1	67,2	70,1	72,1	72,1
16,0-16,9	142	-0,20	65,00	0,10	54,4	57	56,5	58,1	60,4	65	70,1	73	75,1	75,1
17,0-17,9	183	-0,40	66,50	0,10	56,3	58,8	58,4	59,8	62,1	66,5	71,5	74,4	76,4	76,4
18,0-18,9	80	-0,60	68,80	0,10	58,6	61,1	60,6	62,1	64,3	68,8	73,7	76,7	78,7	78,7
Estatura sentada (cm)														
13,0-13,9	46	4,2	86,1	0,10	77,1	79,4	79,4	80,8	82,8	86,1	89	90,5	91,4	91,4
14,0-14,9	80	3,6	87,6	0,10	79,5	81,5	81,5	82,7	84,5	87,6	90,5	91,9	92,9	92,9
15,0-15,9	111	2,6	88,9	0,10	81,6	83,3	83,3	84,4	86	88,9	91,6	93	93,9	93,9
16,0-16,9	142	1,2	89,6	0,00	83,2	84,7	84,7	85,6	87	89,6	92,2	93,6	94,6	94,6
17,0-17,9	183	0,3	89,9	0,00	84	85,3	85,3	86,1	87,4	89,8	92,3	93,7	94,6	94,6
18,0-18,9	80	-0,3	90,0	0,00	84,6	85,8	85,8	86,6	87,8	90	92,4	93,7	94,6	94,6

Leyenda: L: lambda (asimetría), M: Mu (mediana), S: sigma (coeficiente de variación). Fuente: Carrasco et al<sup>3</sup>.

## Discusión

Actualmente hay una necesidad de estudios que abarquen grandes poblaciones en futbolistas a nivel mundial. La mayoría de estudios son descriptivos y abarcan datos limitados.

Es necesario que los países que reflejan un mejor nivel futbolístico deban interesarse por profundizar no sólo el crecimiento físico, sino también la maduración biológica y el desempeño físico de futbolistas en edades de crecimiento. Pues estas variables son determinantes para supervisar los programas de entrenamiento en los clubes y federaciones deportivas.

En años recientes, se han desarrollado dos estudios relevantes a nivel de América del sur, los que pueden ser pilares fundamentales para el seguimiento del crecimiento físico y la maduración biológica por medio de variables antropométricas. El primero de ellos efectuado en Brasil y desarrollado para escolares de Sao Caetano do Sul<sup>5</sup>. Estos autores proponen curvas de crecimiento físico en función de la maduración somática. Previamente, es necesario calcular los años de

pico de velocidad de crecimiento (APVC) por medio de la ecuación de Mirwald et al<sup>6</sup>, en el que se utiliza, la edad cronológica, peso, estatura de pie, estatura sentada y la diferencia entre estatura de pie menos la estatura sentada.

En consecuencia, las gráficas desarrolladas en este estudio, son una posibilidad más cercana para estudiar a los futbolistas en pleno proceso de crecimiento y desarrollo somático. De hecho, el uso de las gráficas facilita el uso cotidiano durante las evaluaciones, reemplazando a una ficha, en el que facilita el proceso de evaluación y el control individualizado.

Clásicamente se han utilizado para evaluar a niños y adolescentes escolares deportistas y no-deportista, las curvas de la Organización Mundial de la Salud<sup>7</sup>, del Centro Nacional de Estadística para la Salud<sup>8</sup> y del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades CDC-2000<sup>9</sup>.

Estas tienen una característica común, la cual, radica en la no especificidad para una modalidad deportiva. Por ello, destacamos que el estudio de Carrasco et al<sup>3</sup>, brinda una alternativa para el control del crecimiento de los futbolistas y hasta una posible orientación para la detección de talentos.

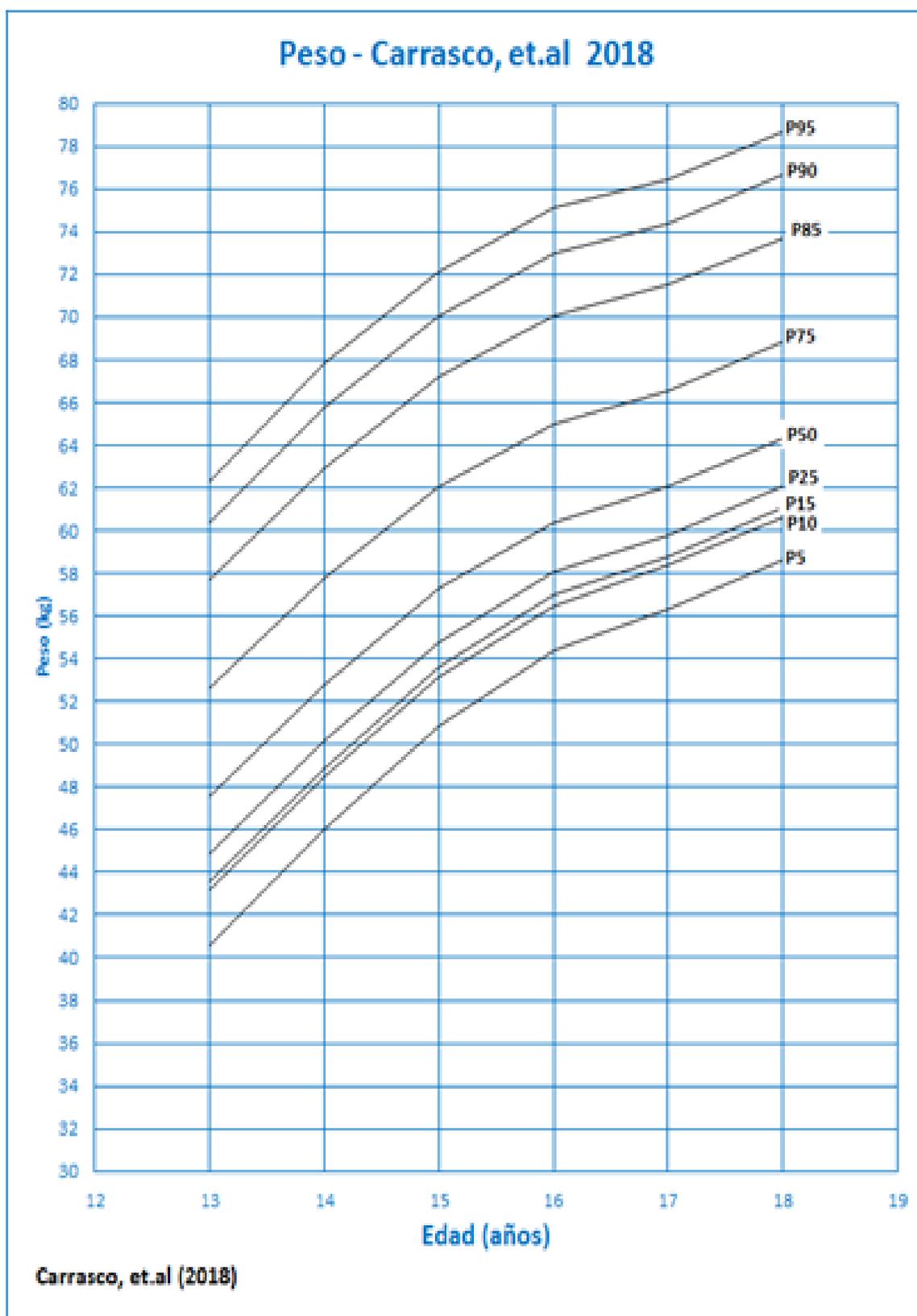


Figura 1. Gráficos de percentiles para evaluar el peso de futbolistas, de acuerdo a la edad cronológica.

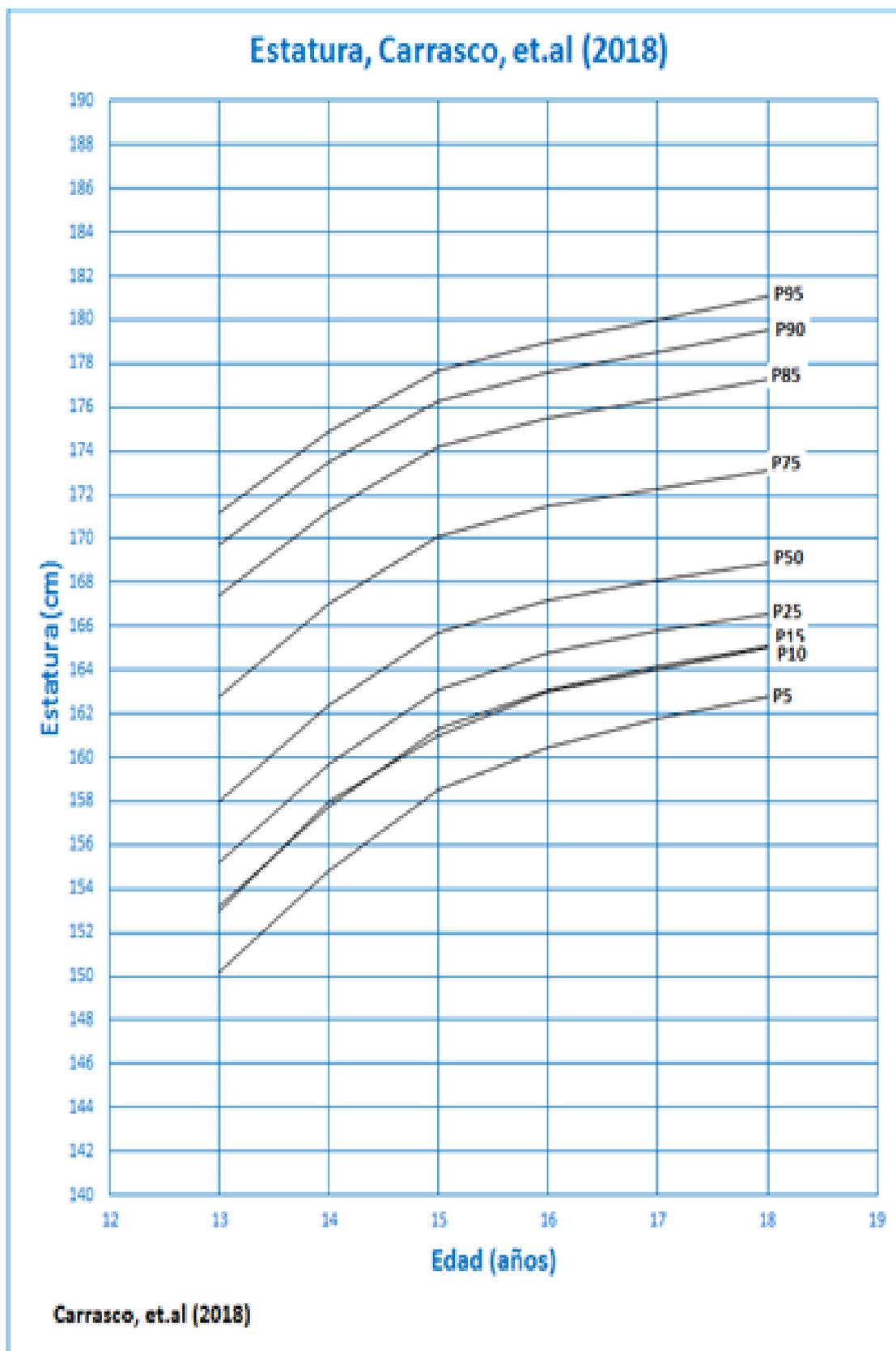


Figura 1. Gráficos de percentiles para evaluar el peso de futbolistas, de acuerdo a la edad cronológica.

## Referencias

1. Drust, B.; Green, M. Science and football: evaluating the influence of science on performance. *J. Sports Sci.* v. 31, n. 13, 1377–1382, 2013.
2. Pankhurst, A.; Collins, D.; Macnamara, A. Talent development: linking the stakeholders to the process. *J. Sports Sci.* v. 31, 4, 370–380, 2013
3. Carrasco, L. S.; Méndez-Cornejo, J.; Morales, L.; Urra-Albornoz, C.; Cossio-Bolaños, M.; Gómez-Campos, R. Crecimiento físico en jóvenes futbolistas chilenos: propuesta de percentiles por edad cronológica y biológica. *Arch Argent Pediatr* 2018;116(4):e508-e514.
4. Ross, W.D., & Marfell-Jones, M.J. Kinanthropometry. En: MacDougallJD, Wenger HA, Geeny HJ, editores. *Physiological Testing of Elite Athlete*. London: Human Kinetics, 1991, 223: 308.14
5. Portella, D. L.; Arruda, M.; Gómez-Campos, R.; Portella G. C.; Andruske, C.; Cossio-Bolaños, M. A. Physical Growth and Biological Maturation of Children and Adolescents: Proposed Reference Curves. *Ann. Nutr. Metab.* v.70, n.4, p. 329–337, 2017.
6. Mirwald, R. L.; Baxter-Jones, A. D.; Bailey, D. A.; Beunen, G. P. An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2002, v. 34, n.4, p. 689–694.
7. World Health Organization. A growth chart for international use in maternal and child health care. Guidelines for Primary Health Care Personnel. Geneva: WHO, 1978.
8. National Center for Health Statistics. Growth curves for children. Birth-18 years United States DHEW Pub. No. (PHS) 78-1650: US Dept of Health, Education and Welfare. Public Health Service. National Center for Health Statistics. USA: Hyattsville, 1977.
9. Kuczmarski, R. J.; Ogden, C. L.; Grummer-Strawn, L. M.; Flegal, K. M.; Guo, S. S.; Wei, R.; Mei, Z.; Curtin, L. R.; Roche, A. F.; Johnson, C.L. CDC Growth Charts: United States. Advance data from vital and health, 2000.

**Conflicto de interés:** No existe

**Financiamiento:** Autofinanciado.