

Crecimiento físico en jóvenes futbolistas chilenos

Physical growth in young Chilean soccer players

Urta-Albornoz, Camilo¹, Cossio-Bolaños, Marco^{2,3},

Original

¹Universidad Autónoma, Talca, Chile.

²Universidad católica de Maule, Talca, Chile.

³Centro de investigación especializado CINEMAROS SAC, Arequipa, Perú.

Resumen

Objetivo: Comparar los valores de peso y estatura con las dos curvas de crecimiento para futbolistas de Chile y el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades CDC para población general.

Metodología: Se efectuó un estudio comparativo. Se evaluó el peso, estatura y dos pliegues cutáneos (tricipital y subescapular). Se calculó el % de grasa. Se comparó con la curva de futbolistas para Chile y con la CDC-2012.

Resultados: En el peso se observó diferencias únicamente con el CDC, sin embargo, con la curva de Chile, no hubo diferencias significativas ($p < 0.05$). En la estatura, no hubo diferencias con la referencia de Chile. Las diferencias se presentan desde los 13 hasta los 17 años con la curva del CDC-2012 ($p < 0.05$).

Conclusión: Hubo diferencias en los patrones de crecimiento de los futbolistas chilenos, reflejando un ligero retraso en el crecimiento físico.

Palabras clave: Fútbol, Crecimiento, Jóvenes.



Abstract

Objective: Compare weight and height values with the two growth curves for soccer players in Chile and the CDC Center for Disease Control and Prevention for the general population.

Methodology: A comparative study was carried out. Weight, height and two skin folds (triceps and subscapular) were evaluated. Fat% was calculated. It was compared with the soccer players curve for Chile and with the CDC-2012.

Results: In weight, differences were observed only with the CDC, however, with the Chile curve, there were no significant differences ($p < 0.05$). In height, there were no differences with the Chile reference. Differences occur from 13 to 17 years with the CDC-2012 curve ($p < 0.05$).

Conclusion: There were differences in the growth patterns of Chilean soccer players, reflecting a slight delay in physical growth.

Keywords: football, growth, youth.

Recibido: 14-10-2019
Aceptado: 30-11-2019

Correspondencia:

Marco Cossio:
E-mail: mcossio30@hotmail.com

Introducción

El crecimiento físico se refiere a cambios medibles en tamaño, físico, composición corporal y diversos sistemas del cuerpo¹. Estos por lo general se miden por medio de variables antropométricas de peso, estatura, circunferencias, diámetros, longitudes, entre otras variables.

De hecho, la técnica antropométrica es la que permite medir estas variables de forma transversal y longitudinal, no solo a jóvenes deportistas sino a niños y adolescentes no deportistas.

Actualmente los clubes deportivos e instituciones que trabajan con niños de categorías de base en el fútbol priorizan las evaluaciones físicas, antropométricas, fisiológicas, biomecánicas, psicológicas, entre otras.

En el fútbol, los directores técnicos y entrenadores tienden a privilegiar y elegir niños maduros, especialmente cuando se relacionan con aspectos como el tamaño y altura², especialmente si son más altos y pesados. Pues estos por lo general presentan mayores niveles de fuerza y resistencia muscular.

Los estudios en general, han demostrado que los atletas de ambos sexos y en la mayoría de los deportes tienen, en promedio, estaturas y pesos que son iguales o superiores a los valores de referencia de una población general de niños y adolescentes³⁻⁵.

En ese sentido, los profesionales que trabajan en el fútbol deben tener cuidado al usar el tamaño del cuerpo como puntos de corte en el deporte y debe tener en cuenta las diferencias individuales⁵. También deben ser conscientes de los cambios que se presentan durante el crecimiento y desarrollo. Además, estos cambios juegan un papel relevante sobre las variables fisiológicas y físicas y consecuentemente sobre el desempeño deportivo.

En consecuencia, como el fútbol es un deporte de equipo, los jugadores en proceso de crecimiento físico, por lo general difieren entre sus pares de la misma edad. En ese sentido, este estudio se propone como hipótesis que es probable que los jóvenes futbolistas a estudiar presenten similares patrones de crecimiento en relación a las curvas de crecimiento físico

propuesta para jóvenes futbolistas chilenos y más altos en relación a las curvas de la población general.

Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo comparar los valores de peso y estatura con las dos curvas de crecimiento para futbolistas⁶ y la población general⁷.

Metodología

Muestra y Tipo de estudio

Se efectuó un estudio descriptivo comparativo en 95 jóvenes futbolistas de un club de primera división de Chile (Talca). La muestra fue no-probabilística. Todos los jóvenes fueron invitados a participar de forma voluntaria en el estudio.

La investigación se efectuó de acuerdo a la declaración de Helsinki para seres humanos, y contó con la autorización del comité de ética de la Universidad Autónoma de Chile. Los padres autorizaron y firmaron el consentimiento informado. Se incluyeron en el estudio a los que estaban dentro del rango de edad investigado y a los que no presentaban lesiones deportivas. Se excluyeron a los futbolistas que no autorizaron mediante consentimiento y asentimiento.

Procedimientos

Las evaluaciones antropométricas se efectuaron en el laboratorio de la universidad Autónoma. Todas las variables se evaluaron con la menor cantidad de ropa posible (Short, camiseta y sin zapatillas). Para la evaluación de las variables antropométricas como el peso y estatura se utilizó el protocolo sugerido por Ross, Marfell-Jones⁸.

Se evaluó el peso corporal (kg) descalzo utilizando una balanza electrónica (Tanita, United Kingdom, Ltd), con una escala 0 - 150 kg y con precisión de 100g. La altura de pie se midió con un estadiómetro portátil (Seca GmbH & Co. KG, Hamburg, Germany) con una precisión de 0.1 mm., de acuerdo al plano de Frankfurt. Los pliegues tricipital y subescapular se evaluaron por medio de un calibrador de tejido adiposo Harpenden. Este ejerce una presión constante de 10g·mm⁻².

La edad decimal se calculó teniendo en cuenta la fecha de nacimiento y evaluación. Los

jugadores fueron clasificados en categoría de edades, por ejemplo, 12,0 a 12,9 años, 13,0 a 13,9 años, etc.

Para comparar el crecimiento físico de los jóvenes estudiados, se utilizó dos referencias. La referencia establecida por Carrasco et al⁶ para jóvenes futbolistas chilenos y la referencia del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades CDC⁷ para población general. Las variables comparadas fueron peso para edad y estatura para la edad.

El porcentaje de grasa se determinó por medio de la ecuación propuesta por Boileau et al⁹. Utiliza el pliegue tricéptico y subescapular (mm).

Análisis de datos

Para el estudio se utilizó la estadística descriptiva de media, desviación estándar y

rango. Se confirmó que los datos fueron normales (test Shapiro-Wilk). Las variables de peso y estatura por separado se compararon mediante test t para muestras independientes (con cada curva). Se consideró significativo $p < 0.05$. Las comparaciones se efectuaron por medio de los valores medios \pm DE de cada curva. Los cálculos se efectuaron en planillas de Excel y SPSS 18.0.

Resultados

La tabla 1 muestra las variables de edad, peso, estatura y % de grasa corporal de los futbolistas estudiados. En todas las variables los valores promedios aumentan conforme la edad aumenta. La estatura a la edad adulta se alcanza a los 67.4 ± 10.3 kg, la estatura a los 167.0 ± 9.0 cm y el %G $15.0 \pm 3.9\%$.

Tabla 1. Características de la muestra estudiada.

Edad	n	Peso (kg)		Estatura (cm)		%G	
		X	DE	X	DE	X	DE
12,0-12,9	6	54,3	7,3	161,0	6,0	13,2	3,8
13,0-13,9	23	52,1	9,0	157,0	9,0	13,7	3,3
14,0-14,9	13	59,7	9,2	165,0	6,0	15,8	5,2
15,0-15,9	23	65,0	5,7	170,0	6,0	14,5	3,5
16,0-16,9	6	68,5	5,4	172,0	2,0	15,1	1,2
17,0-17,9	18	68,8	8,5	171,0	7,0	17,3	4,1
18,0-18,9	6	67,4	4,7	178,0	7,0	14,2	3,2
total	95	62,2	10,3	167,0	9,0	15,0	3,9

Leyenda: X: Promedio, DE: Desviación estándar, %G: Porcentaje de grasa.

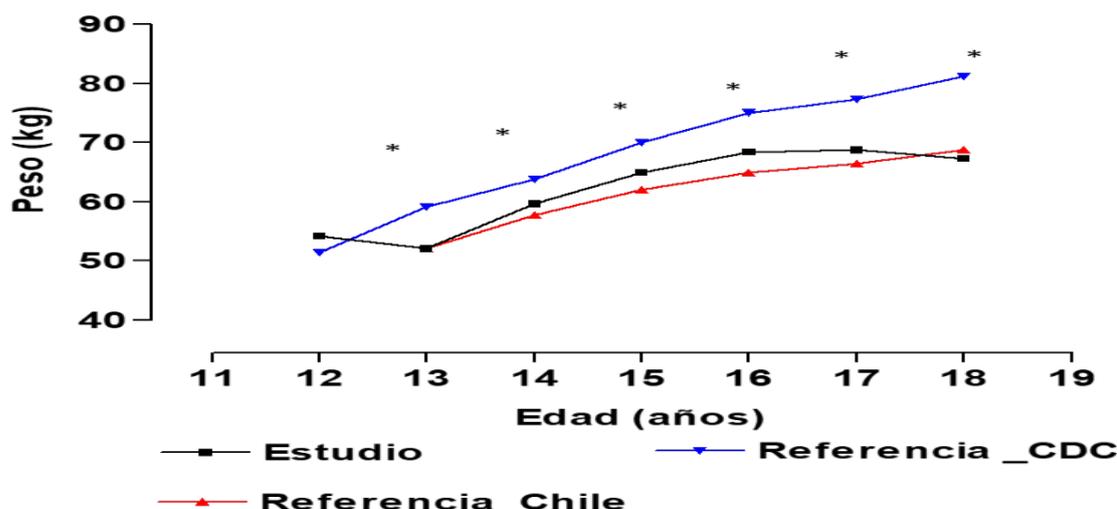


Figura 1. Comparación del peso con curva de crecimiento futbolistas de Chile y la curva CDC (población general). *: $p < 0.05$.

Las comparaciones del peso y la estatura con las referencias se observan en las figuras 1 y 2. En el peso se observó diferencias únicamente con el CDC, sin embargo, con la curva de Chile, no hubo diferencias significativas ($p < 0.05$).

En la figura 2 se observa las diferencias de estatura con la referencia CDC.

No hubo diferencias con la referencia de Chile. Las diferencias se presentan con desde los 13 hasta los 17 años con la curva del CDC. A los 18 años, los futbolistas del estudio alcanzan el valor promedio de la curva general (CDC). En los tres casos los valores son ascendentes, y aumentan conforme la edad avanza.

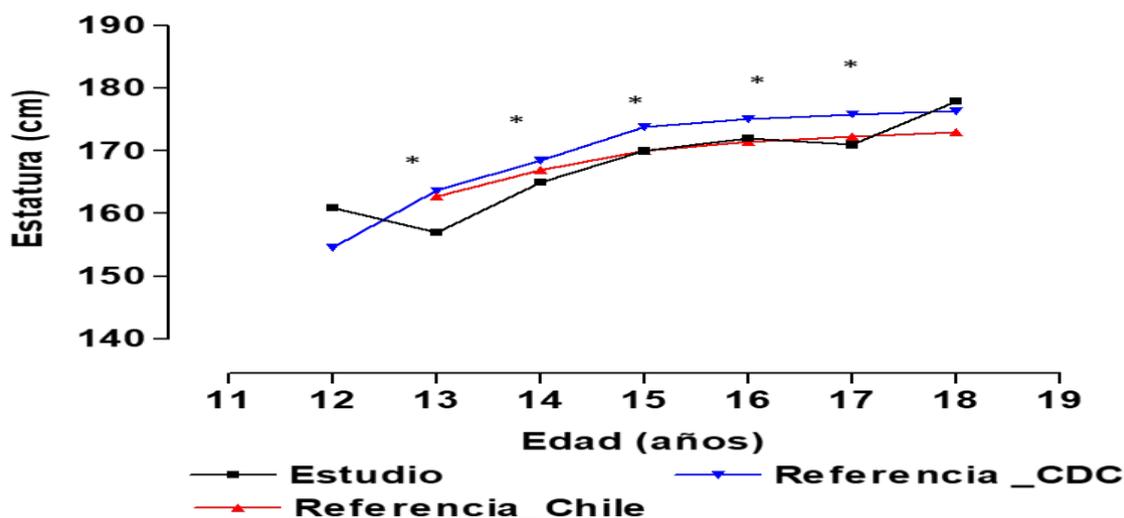


Figura 2. Comparación de la estatura con la curva de crecimiento futbolistas de Chile y la curva CDC (población general). *: $p < 0.05$.

Discusión

Los resultados del estudio han evidenciado que los jóvenes futbolistas presentan similar patrón de crecimiento físico (peso y estatura) que la referencia de Carrasco et al⁶ propuesta para futbolistas chilenos. Sin embargo, la referencia CDC⁷, refleja valores medios más elevados que los futbolistas estudiados.

Estos hallazgos demuestran que los futbolistas estudiados no son consistentes con los estudios reportados en la literatura^{10,11}. Pues la Curva para la población general CDC⁷ evidencia valores más elevados que los futbolistas estudiados.

De hecho, varios estudios efectuados en futbolistas internacionales han reflejado valores más altos que los del presente estudio^{12,13}, pues al parecer los futbolistas chilenos de las categorías de base

suelen presentar un crecimiento más lento que sus similares de otras nacionalidades.

Aunque en general, en relación a la estatura, a los 18 años los futbolistas estudiados llegan a alcanzar el valor promedio de la referencia CDC. Esto podría ser un indicador que durante la adolescencia hay un ligero retraso en el crecimiento, pero a edades más avanzadas surge la compensación del crecimiento en estatura.

En general, las competencias de los jóvenes futbolistas se efectúan por categorías (jugadores sub14, sub16 y sub18). De hecho, las evaluaciones antropométricas y del desempeño físico también se suele efectuar, sin embargo, en este estudio se demostró que en cada edad puede existir muchas variaciones, por lo que es mejor evaluar por edad cronológica. Aunque se considera que la evaluación por estado de madurez puede ofrecer mayor precisión en los resultados.

En ese sentido, sin perjuicio de los resultados obtenidos en este estudio, se sugiere para futuras investigaciones el control de la maduración somática. Pues varios estudios han indicado que la maduración varía considerablemente entre individuos de la misma edad cronológica, en el que se incluye cambios en los sistemas nervioso y endocrino y conduce a los patrones antropométricos y fisiológicos a cambios constantes durante la fase de crecimiento^{14,15}. Esto hace que se produzcan las diferencias abismales entre los futbolistas, hecho que las comisiones técnicas deben considerar.

En suma, los programas de desarrollo profesional para los entrenadores y preparadores físicos deben extender sus programas curriculares más allá de lo tradicional para implementar contenidos que impliquen áreas como el crecimiento,

maduración entre otras. Esto puede ayudar a actualizar y complementar la formación profesional.

El estudio presenta algunas limitaciones, no se pudo evaluar el estado de madurez y clasificar por posiciones de juego, sin embargo, por la cantidad de futbolistas evaluados ser unos de los primeros estudios regionales, puede servir como línea de base para futuros estudios.

Se concluye que hubo diferencias en los patrones de crecimiento de los futbolistas chilenos, reflejando un ligero retraso en el crecimiento físico. Los resultados sugieren evaluación constante durante la adolescencia para identificar retraso en los patrones de crecimiento físico.

Referencias

1. Beunen G, Malina RM. Growth and Biologic Maturation: Relevance to Athletic Performance. In: Hebestreit H, Bar-Or O, editors. *The Young Athlete*: Blackwell Publishing Ltd; 2008. p. 3-17.
2. Navarro F, editor. *Treinabilidade das capacidades físicas em função da idade e do grau de maturação*. Seminário Internacional de Treino de Jovens Pensar no futuro-apostar na qualidade; 2000; Centro de Estudo e Formação Desportiva, Portugal.
3. Malina RM. Growth and maturity status of young soccer players. In: Reilly T, Williams AM, editors. *Science and Soccer*: Routledge-Psychology Press; 2003. p. 287-306.
4. Baxter-Jones ADG, Mundt CA. The young athlete. In: Armstrong N, Spurway N, MacLaren D, Sharp NCC, editors. *Paediatric Exercise Physiology*. Edinburgh: Churchill Livingstone: Elsevier; 2007. p. 299-324
5. Personne J, Dias D. Nenhuma medalha vale a saúde de uma criança: Livros Horizonte; 2001. [Book in Portuguese]. 255p.
6. 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.
7. Fryar CD, Gu Q, Ogden CL. Anthropometric referencedata for children and adults: United States, 2007–2010. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat (2012)* 11(252).
8. 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.
9. Boileau AR, Lohman TG, Slaughter MH. Exercise and body composition in children and youth. *Scan.J. SportsSci.*1985;7:17-27.48.
10. Nikolaidis, P. T., & Karydis, N. V. Physique and body composition in soccer players across adolescence. *Asian journal of sports medicine*, 2011, 2(2), 75-82.
11. Gontarev, S., Kalac, R., Zivkovic, V., Ameti, V., & Redjepi, A. Anthropometrical Characteristics and Somatotype of Young Macedonian Soccer Players. *International Journal of Morphology*, 2016, 34(1) 160-167.
12. Portella D.L., Muníz da Silva Y., Cossio-Bolaños M. Crecimiento Físico de Jóvenes Futbolistas en función de la edad cronológica. *Revista peruana de ciencias de la actividad física y deporte*.2014, 1(1) 7-11.
13. Gil, S. M., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., & Irazusta, J. Anthropometrical Characteristics and Somatotype of Young Soccer Players and their Comparison with the General Population. *Biology of Sport*, 2010, 27(1) 17-24.

14. Sunnegårdh, J., Bratteby, L., Nordesjö, L. and Nordgren, B., Isometric and Isokinetic Muscle Strength, Anthropometry and Physical Activity in 8 and 13 years old Swedish Children, *European Journal of Applied Physiology*, 1988, 58, 291–297.
15. Gabbett, T., Physiological and Anthropometric Characteristics of Starter and Non Starters in Junior Rugby League Players, Aged 13-17 Years, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 2009, 49, 233-239.

Conflicto de interés: Los autores manifiestan que no presentan conflicto de interés alguno para el presente artículo.

Financiamiento: La investigación fue financiada por Proyecto interno UCM 2018, Talca.