

Composición corporal y parámetros de desempeño físico en futbolistas sub-20

Body composition and physical performance parameters in U-20 soccer players

Composição corporal e parâmetros de desempenho físico em futebolistas sub-20

Luisa Fernanda Corredor Serrano¹

✉ luisa.corredor@endeporte.edu.co

Diego Camilo García Chaves¹

✉ diego.garcia@endeporte.edu.co

¹Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, Colombia.

Resumen

En el fútbol contemporáneo, las demandas físicas de alta intensidad como el sprint, los saltos y los remates son esenciales para un rendimiento óptimo. También la solución exitosa de situaciones tácticas depende de diferentes atributos, entre ellos una óptima condición física. Asimismo, se ha determinado la importancia de la composición corporal y su relación con las características físicas generales y especiales para un mejor desempeño deportivo en diferentes disciplinas. Este estudio analiza la relación entre la composición corporal y los parámetros de rendimiento físico de jugadores de fútbol sub-20. En la recolección de datos participaron veinte deportistas seleccionados por conveniencia pertenecientes al equipo Junior de Barranquilla F.C. Se realizaron mediciones antropométricas utilizando el método ISAK para conocer el porcentaje de grasa, masa muscular y masa ósea. En cuanto al rendimiento físico, se midió la fuerza explosiva mediante el salto en cuclillas (SJ, *squat jump*) y el salto en contramovimiento (CMJ, *countermovement jump*). Para ello, se utilizó el sensor fotoeléctrico Wheler Jump, y también se realizó la medición de los 30 m lanzados para conocer la aceleración. Para

medir la agilidad, se realizaron el T-test y la prueba de Illinois con y sin el balón. Para comprobar la normalidad de los datos se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk y, para conocer las correlaciones, el coeficiente de Pearson con un nivel de significancia $p > 0,05$. Los resultados demuestran que un mayor componente graso aumenta los tiempos de ejecución, es decir, cuanto mayor es el componente graso, más tiempo se tarda la ejecución. Lo contrario sucede con las relaciones entre la fuerza explosiva y la prueba de Illinois sin balón, es decir, que un jugador más explosivo también es más ágil, lo que concluye la importancia de la fuerza explosiva en este tipo de deportes, así como la necesidad de mantener bajos niveles de grasa al practicarlo.

Palabras clave: composición corporal, condición física, entrenamiento, fuerza explosiva, fútbol, rendimiento físico.

Abstract

In modern soccer, high-intensity physical demands such as sprinting, jumping and finishing are essential for optimal performance. The successful resolution of tactical situations also depends on various attributes, including optimal physical condition. Similarly, the importance of body composition and its relationship to general and specific physical characteristics for improved athletic performance in various disciplines has been established. This study analyzed the relationship between body composition and physical performance parameters in U-20 soccer players. Twenty randomly selected athletes belonging to the Junior de Barranquilla F.C. team participated in the data collection. Anthropometric measurements were taken using the ISAK method to determine the percentage of fat, muscle mass, and bone mass. In terms of physical performance, explosive strength was measured using the squat jump (SJ) and the countermovement jump (CMJ). The Wheler Jump photoelectric sensor was used, and the 30-meter dash was also measured to determine acceleration. Agility was measured using the T-test and the Illinois test with and without a ball. The Shapiro-Wilk test was used to test the normality of the data, and Pearson's coefficient was used to test the correlations, with a significance level of $p > 0.05$. The results show that higher fat content increases run times,

i.e., the higher the fat content, the longer the run time. The opposite is true for the relationships between explosive strength and the Illinois test without a ball, i.e., a more explosive player is also more agile, indicating the importance of explosive strength in this type of sport, as well as the need to maintain low fat levels while practicing it.

Keywords: body composition, physical condition, training, explosive strength, soccer, physical performance.

Resumo

No futebol contemporâneo, as demandas físicas de alta intensidade, como correr, saltar e finalizar, são essenciais para o desempenho ideal. Além disso, a resolução bem-sucedida de situações táticas depende de diferentes atributos, como a condição física ideal. Também foi identificada a importância da composição corporal e sua relação com as características físicas gerais e específicas para um melhor desempenho esportivo em diferentes modalidades. O estudo analisa a relação entre a composição corporal e os parâmetros de desempenho físico de jogadores com menos de 20 anos. Vinte jogadores, selecionados por conveniência pela equipe do Junior de Barranquilla F.C., participaram da coleta de dados. Foram feitas medições antropométricas usando o método ISAK para determinar o percentual de gordura, a massa muscular e a massa óssea. Em termos de desempenho físico, a força explosiva foi medida por meio do salto de agachamento (SJ, *squat jump*) e do salto de contramovimento (CMJ, *countermovement jump*). Para isso, foi utilizado o sensor fotoelétrico Wheler Jump, e a distância de 30 m foi medida para determinar a aceleração. Para medir a agilidade, foram realizados os testes T e de Illinois, com e sem a utilização de bola. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade dos dados, e o coeficiente de Pearson, para verificar as correlações, com nível de significância de $p > 0,05$. Os resultados mostram que um componente de gordura maior aumenta o tempo de execução, ou seja, quanto maior o componente de gordura, maior o tempo de execução. O oposto ocorre com a relação entre a força explosiva e o teste de Illinois sem bola, ou seja, um jogador mais explosivo é também mais ágil, o que conclui

a importância da força explosiva nesse tipo de esporte, bem como a necessidade de manter baixos níveis de gordura ao praticá-lo.

Palavras-chave: composição corporal, condição física, treinamento, força explosiva, futebol, desempenho físico.

Referencias

1. Aagaard, P., Simonsen, E., Andersen, J., Magnusson, P., & Dyhre-Poulsen, P. (2002). Increased Rate of Force Development and Neural Drive of Human Skeletal Muscle Following Resistance Training. *Journal of Applied Physiology*, 93(4), 1318-1326. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00283.2002>
2. Alba Berdeal, A. L. (2010). *Test funcionales cineantropometría y prescripción del entrenamiento en el deporte y la actividad física* (tercera ed.). Editorial Kinesis.
3. Andres. (s. f.). La fuerza en el futbol. *Mundo Entrenamiento*. <https://mundoentrenamiento.com/fuerza-en-el-futbol/>
4. Balsalobre Fernández, C., y Jiménez Reyes, P. (2014). *Entrenamiento de fuerza. Nuevas perspectivas metodológicas*. Carlos Balsalobre-Fernández.
5. Barbosa Gelvis, J. S., y Mendoza Aguilar, L. T. (2018). *Efectos de un plan de entrenamiento pliométrico de bajo impacto, en el desarrollo de la potencia en miembros inferiores, en jugadores de futbol del Club Real Santander, categoría sub-17* [Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/11076>
6. Barraza Hernández, J. (2013). La fuerza en niños y adolescentes. *Efdeportes*, 179. <https://shorturl.at/wna1f>
7. Barrera, J., Valenzuela Contreras, L., Maureira, F., y Sarmiento, H. (2020). Análisis de los componentes físicos y antropométricos de jóvenes futbolistas chilenos desde la categoría Sub-13 a Sub-19. *Retos*, 39, 547-555. <https://doi.org/10.47197/retos.voi39.79537>

8. Behm, D. G., & Anderson, K. G. (2006). The Role of Instability with Resistance Training. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), 716-722. <https://shorturl.at/n1xV1>
9. Bosco, C., y Vila, J. M. (1994). *Aspectos fisiológicos de la preparación física del futbolista*. Editorial Paidotribo.
10. Carneiro, T., Costa, O., Santos, W., Da Silva, W., Fernandes, D., Guimarães, M., & Da Silva, S. (2019). Acompañamiento de la potencia de miembros inferiores en jóvenes jugadores de fútbol. *Revista Peruana de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 6(2), 748-757. <https://www.rpcafd.com/index.php/rpcafd/article/view/49>
11. Castaño Omañas, J. (2016). *Importancia de las acciones a balón parado en el fútbol. Diferencias entre competiciones* [Trabajo fin de grado, Universidad de León]. <http://hdl.handle.net/10612/5165>
12. Ceballos-Gurrola, O., Bernal-Reyes, F., Jardón-Rosas, M., Enríquez-Reyna, M. C., Durazo-Quiroz, J., & Ramírez-Siqueiros, M. G. (2021). Composición corporal y rendimiento físico de jugadores de fútbol soccer universitario por posición de juego. *Retos*, 39, 52-57. <https://doi.org/10.47197/retos.voi39.75075>
13. Del Águila Ruipérez, A. J. (2015). *Análisis de los cambios de dirección en fútbol tras un entrenamiento de fuerza basado en el perfil fuerza-velocidad* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Murcia]. <https://shorturl.at/X4lnp>
14. Ekblom, B. (1999). *Fútbol. Manual de las ciencias del entrenamiento*. Editorial Paidotribo.
15. Faigenbaum, A. D., Kraemer, W. J., Blimkie, C. J. R., Jeffreys, I., Micheli, L. J., Nitka, M., & Rowland, T. W. (2009). Youth Resistance Training: Updated Position Statement Paper from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(suppl. 5), 60-79. <https://doi.org/10.1519/jsc.obo13e31819df407>
16. Federación Internacional de Fútbol Asociado [FIFA]. (2020). *Reglas de juego 20/21*. IFAB. https://issuu.com/concacaf2013/docs/ifab_reglas_del_juego_spa

17. García-Pinillos, F., Martínez-Amat, A., Hita-Contreras, F., Martínez-López, E., & Latorre-Román, P. A. (2014). Effects of a Contrast Training Program without External Load on Vertical Jump, Kicking Speed, Sprint, and Agility of Young Soccer Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(9), 2452-2460. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000452>
18. González Badillo, J. J., y Ribas Serna, J. (2002). *Bases de la programación del entrenamiento de la fuerza*. INDE.
19. Guerrero Sánchez, A. L., y Acosta Tova, P. J. (2019). Relación entre potencia y resistencia en jugadores sub-20 de fútbol. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 5(2), 69-78. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v5.n2.2019.1255>
20. Haff, G. G., & Nimphius, S. P. (2012). Training Principles for Power. *Strength and Conditioning Journal*, 34(6), 2-12. <https://doi.org/10.1519/SSC.ob013e31826db467>
21. Hoffman, J. (2012). *NSCA's Guide to Program Design*. Human Kinetics.
22. Izquierdo, L., Montoya, D. M., Zapata, A. D., Rapún, M., Castellar, C., & Pradas, F. (2018). Efectos del entrenamiento pliométrico con y sin cargas sobre la fuerza del tren inferior. *Trances*, 10(2), 199-216. https://zagan.unizar.es/record/86134/files/texto_completo.pdf
23. Keiner, M., Brauner, T., Kadlubowski, B., Sander, A., & Wirth, K. (2022). The Influence of Maximum Squatting Strength on Jump and Sprint Performance: A Cross-Sectional Analysis of 492 Youth Soccer Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 5835. <https://doi.org/10.3390/ijerph19105835>
24. Kraemer, W. J., & Looney, D. P. (2012). Underlying Mechanisms and Physiology of Muscular Power. *Strength and Conditioning Journal*, 34(6), 13-19. <http://dx.doi.org/10.1519/SSC.ob013e318270616d>
25. Martínez-Rodríguez, A., Mira-Alcaraz, J., Cuestas-Calero, B. J., PérezTurpín, J. A., y Alcaraz, P. E. (2021). La pliometría en el voleibol femenino. Revisión sistemática. *Retos*, 32, 208-213. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.56053>

26. Nuñez, J., Suarez-Arrones, L., de Hoyo, M., & Loturco, I. (2021). Strength Training in Professional Soccer: Effects on Short-sprint and Jump Performance. *International Journal of Sports Medicine*, 43(06), 485-495.
<https://doi.org/10.1055/a-1653-7350>
27. Pons Alcalá, E., Martín García, A., Guitart Trench, M., Guerrero Hernández, I., Seirullo Vargas, F., Cos Morera, F., y Ramon Tarragó, J. (2020). Entrenamiento en deportes de equipo: el entrenamiento optimizador en el Fútbol Club Barcelona. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 142, 55-66.
[https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/4\).142.07](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/4).142.07)
28. Raya-González, J. R., Sánchez-Sánchez, J. S. (2018). Métodos de entrenamiento de la fuerza para la mejora de las acciones de fútbol. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 132, 72-93. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/2\).132.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/2).132.06)
29. Robles-Pino, A., Pairazamán Guevara, R., y Pereyra Elías, R. (2019). Características antropométricas y capacidad aeróbica de los jugadores de la Selección Peruana de Fútbol sub-22, 2015. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 39(3), 104-108.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7201647>
30. Rosa Guillamón, A. (2017). Metodología de entrenamiento de la fuerza. *Efdeportes*, 186. <https://shorturl.at/qMngs>
31. Sáez-Michea, E., Alarcón-Rivera, M., Valdés-Badilla, P., y Guzmán-Muñoz, E. (2023). Efectos de seis semanas de entrenamiento isoinercial sobre la capacidad de salto, velocidad de carrera y equilibrio postural dinámico. *Retos*, 48, 291-297.
<http://dx.doi.org/10.47197/retos.v48.95284>
32. Sosa Izquierdo, J. J., Salas Sánchez, J., y Latorre Román, P. Á. (2024). Caracterización del entrenamiento de la fuerza en futbolistas profesionales y semiprofesionales de las ligas españolas. *Retos*, 53, 453-460.
<https://doi.org/10.47197/retos.v53.100614>