

DIFERENCIAS ENTRE LOS RESULTADOS DE VO₂MÁX Y AGILIDAD DE UN EQUIPO DE FÚTBOL CATEGORÍA SUB-15 Y UN EQUIPO DE BALONCESTO CATEGORÍA SUB-15

Autores:

Gabriel Jaime Muñoz García, Gabriel_munoz80201@elpoli.edu.co

Natalia Gutierrez Pérez, natalia_gutierrez80201@elpoli.edu.co

Resumen

Este trabajo se basa en la comparación entre el VO₂máx y la agilidad de jugadores de fútbol sub-15 y jugadores de baloncesto sub-15 a través de la aplicación de test. Objetivo: analizar las diferencias entre los resultados de la capacidad del VO₂máx y la agilidad de la categoría sub-15 del equipo de fútbol del Club Belén La Nubia Arco Zaragoza y la categoría sub-15 del equipo de baloncesto del Club Promesas de Antioquia. Metodología: se realizó una anamnesis y toma de datos, se aplicaron el Yo-Yo Recovery Test y el Illinois Agility Test en ambos grupos y se compararon sus resultados. Resultados: los futbolistas obtuvieron mejores resultados en la aplicación de ambas pruebas, pues tuvieron un promedio de 467,03 metros más recorridos en el Yo-Yo Recovery Test a una velocidad media de 15,85 km/h y 1,16 segundos menos en el Illinois Agility Test, en comparación con los jugadores de baloncesto. Conclusiones: los futbolistas destacan por su resistencia aeróbica para esfuerzos prolongados, mientras que los basquetbolistas sobresalen en resistencia anaeróbica debido a ejecuciones intensas, pero de menor duración y recorrido.

Palabras clave: VO₂máx, agilidad, yo-yo recovery test, Illinois Agility Test.

DIFFERENCES BETWEEN THE VO₂MAX AND AGILITY RESULTS OF A U15 CATEGORY FOOTBALL TEAM AND U15 CATEGORY BASKETBALL TEAM

Abstract

This study is based on the comparison of VO₂max and agility between U-15 soccer players and U-15 basketball players through the application of performance tests. Objective: to analyze the differences in VO₂max capacity and agility results between the U-15 soccer team of Club Belén La Nubia Arco Zaragoza and the U-15 basketball team of Club Promesas de Antioquia. Methodology: data collection and anamnesis were conducted, and the Yo-Yo Recovery Test and Illinois Agility Test were applied to both groups. Their results were then compared. Results: soccer players achieved better results in both tests, covering an average of 467.03 meters more in the Yo-Yo Recovery Test at an average speed of 15.85 km/h and completing the Illinois Agility Test 1.16 seconds faster than basketball players. Conclusions: soccer players excel in aerobic endurance for prolonged efforts, whereas basketball players stand out in anaerobic endurance due to high-intensity, shorter-duration performances with less distance covered.

Keywords: *VO₂máx, agility, yo-yo recovery test, Illinois Agility Test*

Introducción

El presente artículo, titulado como “Diferencias entre los niveles de VO₂máx y los niveles de agilidad de un equipo de fútbol categoría sub 15 y un equipo de baloncesto categoría sub 15” es un trabajo que surge de las similitudes que se encuentran en dos deportes tan diferentes como lo son el fútbol y el baloncesto, que a simple vista se ven como deportes opuestos, pues uno se juega principalmente con los pies y el otro con las manos, pero que si se analiza más a fondo comparten varios aspectos entre sí. Uno de éstos son los cambios de dirección constantes que se presentan en ambas disciplinas, pero que se diferencia en el espacio que ocupan los deportistas, ya que hablamos de aproximadamente setenta metros de largo y veinte metros de ancho de diferencia entre las canchas de ambos deportes, por lo que surge el interés de comparar los niveles de resistencia que requieren los deportistas para soportar esos recorridos constantes. Estos niveles de resistencia se pueden comparar desde la medición del consumo máximo de oxígeno (VO₂máx) mediante la aplicación de un test.

En segundo lugar, dentro de los aspectos que comparten el fútbol y el baloncesto se encuentran los duelos y los movimientos rápidos como desplazamientos, cambios de ritmo, regates, pases, lanzamientos, entre otros, que deben enfrentar los jugadores, en repetidas ocasiones, durante el desarrollo de la competencia. Principalmente, esto se ejecuta con un mayor porcentaje de efectividad si el jugador cuenta con un buen nivel de agilidad, por lo que se busca comparar las diferencias que hay entre los niveles de agilidad de un equipo de fútbol y los niveles de agilidad de un equipo de baloncesto de la misma categoría mediante la aplicación de un test.

Es por ello, que la comparación entre los niveles de VO₂máx y los niveles de agilidad se hará mediante la aplicación del Yo-Yo Recovery Test y el Illinois Agility Test en la categoría sub 15 A del club de baloncesto Promesas de Antioquia y en la categoría sub 15 A del club de fútbol Belén La Nubia Arco Zaragoza, en la búsqueda de hacer una comparación de los resultados de dos equipos con un enfoque competitivo, los cuales serán analizados y comparados, con lo que se espera conocer las necesidades más específicas desde la fisiología y el componente físico del entrenamiento, lo que será una información de gran utilidad para los deportistas y los entrenadores de ambos deportes, pues, además de conocer las diferencias físicas tratadas en este artículo, podrán adquirir conocimientos que les permitan buscar y

aplicar metodologías de entrenamiento de otro deporte para adaptarlo al suyo, en la constante búsqueda del mejor rendimiento posible de sus jugadores.

El trabajo en cuestión es un estudio descriptivo, ya que, como dijo Nidia Farrera en el 2022, el investigador no tiene ninguna intervención en lo que respecta a la manipulación como tal del o de los objetos de estudio, netamente se limita a observar las respuestas obtenidas por parte de los estímulos generados en el grupo estudio.

Materiales y método

Para este estudio se eligieron el club de baloncesto Promesas de Antioquia y el club de fútbol Belén La Nubia Arco Zaragoza, y para la selección de los deportistas se utilizaron los siguientes parámetros de inclusión: sexo masculino, que tuvieran 15 años de edad, hacer parte de la categoría sub 15 A del club, es decir, la competitiva, que no tuvieran lesiones ni presencia de dolor de ningún tipo. De esta forma, quedaron en total de 26 deportistas, 13 de la categoría sub 15 A del club Belén La Nubia Arco Zaragoza y 13 del club Promesas de Antioquia.

A cada deportista se le hará una anamnesis, en la cual se plasmarán todo tipo de antecedentes médicos que pueda tener cada deportista, así como sus lesiones osteomusculares pasadas, si el deportista tiene alguna enfermedad o patología diagnosticada y si debe tomar algún medicamento en su vida cotidiana. Cabe de resaltar, que durante todo el proceso de recolección de datos los padres de familia o acudientes de cada uno de los deportistas estarán presentes y tendrán conocimiento de todo procedimiento que se esté realizando, así como también, tendrán derecho a acceder a dicha información recolectada, en constancia a esto, cada padre debe firmar el consentimiento informado.

Durante la ejecución de los test, los resultados se irán guardando en Microsoft Excel, lo que permitirá crear gráficos estadísticos que faciliten la propagación y la comprensión de la información obtenida.

Resultados

En primer lugar, fueron comparados la talla y el peso de ambos grupos de deportistas, los cuales dejaron un promedio de 1,72 metros de estatura en los jugadores de baloncesto, que superaron el promedio de los jugadores de fútbol, que resultó en 1,70 metros de estatura, además de obtener promedios de peso muy similares, siendo la media del grupo de jugadores de fútbol de 59,51 kg y resultando en 59,50 kg la media del grupo de jugadores de baloncesto.

Tabla 1

Talla y peso de baloncestistas

NOMBRE DEPORTISTA	TALLA	PESO
NICOLAS OCHOA PERES	1,91	104,08
MIGUEL CAMPO PINEDA	1,62	55,72
EMMANUEL SERRANO	1,74	50,09
DIEGO MERCHAN ROJAS	1,76	67,24
MATÍAS BRAM BRAM	1,65	57,32
ALEJANDRO VEGA	1,84	76,76
JUAN JOSE CARDONA	1,78	62,43
MIGUEL ANGEL RESTREPO	1,72	44,89
JUAN ANDRES BETANCOURTH	1,62	60,84
JOSE DAVID MEJIA	1,62	52,4
SAMUEL RUIZ	1,68	58,47
YAN SHAHAN CADUFF	1,68	56,87
TOMAS MCPHERSON	1,75	58,47
MEDIA	1,72	59,50
DS	0,089	14,880

Tabla 2

Talla y peso de futbolistas

NOMBRE DEPORTISTA	TALLA	PESO
JOSE MENDIVIL	1,72	58,1
SAMUEL ORTEGA	1,75	64,08
PALOMEQUE	1,75	63,1
MIGUEL AGUDELO	1,72	52,07
JUAN ROLON	1,7	58,05
LUIS CARLOS ATEHORTÚA	1,77	69,07
JUAN MANUEL ZULUETA	1,82	70,07
EMILIANO ORTIZ	1,63	52
ANDRES OVIEDO	1,7	57,4
MATEO MORENO	1,53	50,09
MIGUEL GAVIRIA	1,71	59,7
EMMANUEL CASTAÑO	1,66	59,01
EMMANUEL CANO	1,74	69,9
MEDIA	1,70	59,51
DS	0,072	6,756

En segundo lugar, se compararon las medias de los resultados obtenidos en el Yo-Yo Recovery Test y se obtuvo una diferencia de 467,03 metros de recorrido, dejando una estadística favorable para el grupo de jugadores de fútbol, dentro del cual el resultado más alto fue de 2120 metros, ubicado en el palier 19,2. Por otro lado, el resultado más alto dentro del grupo de jugadores de baloncesto fue de 1360 metros, ubicado en el palier 16,7. Además, se pueden comparar las medias de la velocidad durante la ejecución de la prueba, en la cual el grupo de jugadores de fútbol tuvo un promedio de 15,85 km/h, superando los 14,74 km/h que obtuvo, en promedio, el grupo de jugadores de baloncesto. Finalmente, el VO2máx también mostró un mejor promedio en el grupo de jugadores de fútbol, los cuales establecieron un resultado de 46,51, por encima del resultado de los jugadores de baloncesto, que fue de 42,94, dejando una diferencia de 3,57 en los promedios.

Tabla 3

Resultados del Yo-Yo Recovery Test en futbolistas

	PALIER	VELOCIDAD KM	DISTANCIA m	VO2MAX
Samuel Ortega	17,2	16	1480	48,832
Miguel Agudelo	14,8	14,5	760	42,784
Luis Carlos Atehortúa	18,3	16,5	1800	51,52
Miguel Palacios	15,2	15	880	43,792
Juan Rolón	16,6	15,5	1320	47,488
Juan Manuel Zuleta	15,2	9,6	840	43,456
Emiliano Ortiz	19,2	17	2120	54,208
Emmanuel Castaño	15,1	15	800	43,12
José Mendivil	15,1	15	800	43,12
Andrés Oviedo	18,3	16,5	1840	51,856
Mateo Moreno	16,1	15,5	1120	45,808
Miguel Gaviria	16,7	15,5	1360	47,824
Emmanuel Cano	14,5	9,6	960	44,464
MEDIA	16,20	15,86	1100,16	46,51
DS	1,535	22,502	458,828	3,854

Tabla 4

Resultados del Yo-Yo Recovery Test en baloncestistas

	PALIER	VELOCIDAD KM	DISTANCIA m	VO2MAX
Nicolás Ochoa Perea	12,2	13,5	240	38,416
Miguel Campo Pineda	15,3	15	880	43,792
Emmanuel Serrano	14,8	14,5	760	42,784
Diego Merchan Rojas	16,5	15,5	1280	47,152
Matías Bram Bram	16,7	15,5	1360	47,824
Alejandro Vega	14,6	14,5	680	42,112
Juan José Cardona	14,2	14,5	520	40,768
Miguel Ángel Restrepo	16,4	15,5	1240	46,816
Juan Andrés Betancourth	14,4	14,5	600	41,44
Jose David Mejía	14,8	14,5	640	41,776
Samuel Ruiz	15,2	15	840	43,456
Yan Shahan Caduff	13,2	14	360	39,424
Tomas Mcpherson	15,6	15,5	1000	44,8
MEDIA	14,81	14,74	633,13	42,94
DS	1,285	0,633	347,946	2,923

Finalmente, los resultados arrojados después de realizar el Illinois Agility Test arrojaron una diferencia de 1,16 segundos en el promedio de tiempo necesitado para realizar el test correctamente, ubicando la media de los jugadores de fútbol en 14,71 segundos y la media de los jugadores de baloncesto en 15,87 segundos.

Tabla 5

Resultados del Illinois Agility Test en futbolistas

NOMBRE DEPORTISTA	TIEMPO ILLINOIS AGILTY TEST
JOSE MENDIVIL	14,48
SAMUEL ORTEGA	15,81
PALOMEQUE	15,07
MIGUEL AGUDELO	14,99
JUAN ROLON	14,37
LUIS CARLOS ATEHORTÚA	14,01
JUAN MANUEL ZULUETA	14,73
EMILIANO ORTIZ	14,52
ANDRES OVIEDO	14,99
MATEO MORENO	13,6
MIGUEL GAVIRIA	15,24
EMMANUEL CASTAÑO	14,9
EMMANUEL CANO	14,77
MEDIA	14,71
DS	0,558

Tabla 6

Resultados del Illinois Agility Test en baloncestistas

NOMBRE DEPORTISTA	TIEMPO ILLINOIS AGILTY TEST
NICOLAS OCHOA PERES	19,07
MIGUEL CAMPO PINEDA	15,21
EMMANUEL SERRANO	15,66
DIEGO MERCHAN ROJAS	14,95
MATIAS BRAM BRAM	15,43
ALEJANDRO VEGA	17,42
JUAN JOSE CARDONA	15,93
MIGUEL ANGEL RESTREPO	15,68
JUAN ANDRES BETANCOURTH	15,2
JOSE DAVID MEJA	15,23
SAMUEL RUIZ	15
YAN SHAHAN CADUFF	16,76
TOMAS MCPHERSON	15,7
MEDIA	15,87
DS	1,175

Discusión

Los grupos comparados contaron con deportistas de la misma categoría y promedios de estatura y peso similares, fueron evaluados en condiciones similares de hora y superficie, realizaron las pruebas en el mismo orden y sus resultados fueron medidos con los mismos instrumentos.

Dichos resultados permiten analizar que el grupo de jugadores de fútbol presenta adaptaciones cardiovasculares y metabólicas que responden las necesidades de un deporte de resistencia mixta que desarrolla la resistencia aeróbica y requiere una óptima recuperación entre esfuerzos. A su vez, el baloncesto también es un deporte de resistencia mixta, pero cuenta con distancias de recorrido diferentes y tiempos de recuperación distintos durante la competencia. Estas diferencias en el recorrido y los tiempos de recuperación propios de cada disciplina dejan en evidencia que el futbolista requiere soportar estímulos de una forma más prolongada.

Por otra parte, los resultados obtenidos al realizar el Illinois Agility Test mostraron que el grupo de jugadores de fútbol presenta mejores adaptaciones en los estímulos anaeróbicos con cambios de dirección durante un recorrido, pues son situaciones que se presentan de forma constante durante el desarrollo de la competencia, obligando a los deportistas a responder ante dichos estímulos de forma eficiente en repetidas ocasiones, lo que favorece el desarrollo de adaptaciones a constantes aceleraciones, desaceleraciones y cambios de dirección.

Finalmente, Acosta, Sanabria y Silva (2024) encontraron que la resistencia aeróbica y la agilidad son capacidades que están relacionadas en el rendimiento deportivo, incluso descubriendo que hay variables que permiten que los niveles de resistencia aeróbica mejoren la agilidad en un deportista, lo que es coherente con los resultados encontrados en esta investigación, por lo que se hace necesario que futuras investigaciones indaguen más en la influencia que se presenta entre ambas.

Conclusiones

Los futbolistas presentan un mayor VO_{2max} debido a la necesidad propia de su deporte de desarrollar la resistencia aeróbica para dar respuesta a estímulos de forma prolongada durante la competencia.

En los jugadores de baloncesto predomina la resistencia anaeróbica debido a que los tiempos de ejecución son menores y las distancias recorridas son más cortas, pero presentan una intensidad mayor.

Los jugadores de fútbol presentan mejor reacción ante estímulos que requieran aceleraciones, desaceleraciones y cambios de dirección en espacios reducidos.

Se puede evidenciar un proceso de preparación física poco eficaz en el grupo de jugadores de baloncesto, pues los resultados obtenidos no cumplen con los resultados esperados al inicio de la investigación, teniendo en cuenta que la distancia de la prueba es similar a la distancia que recorren en la competencia.

Los deportistas deben contar con tiempos de recuperación óptimos entre su última competencia, la aplicación de las pruebas y su siguiente competencia para obtener los resultados en las mejores condiciones posibles.

Se recomienda para futuras investigaciones realizar los test en el terreno de juego específico de cada disciplina deportiva, ya que esto podría reflejar unos resultados más cercanos a la realidad de la situación real de juego.

Referencias

- Acosta, P; Sanabria Y & Silva L. (2024) *Evaluación y relación entre agilidad y resistencia aeróbica de estudiantes universitarios*. Universidad Pedagógica y Tecnológica (Colombia). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9801622>
- Avalos, K. (2022). *Las Capacidades Coordinativas Y Su Relación Con Los Fundamentos Técnicos Del Fútbol En La Categoría Sub-12 De La Academia “Fc Chipao” Del Distrito De San Bartolo En El Año 2021*. Escuela Profesional de las Ciencias del Deporte. https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/10583/Tesis_CapacidadesCoordinativas_FundamentosTécnicos_Fútbol_Academia%20FC%20Chipao_San%20Bartolo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castaño, H. (2020). *Juan Carlos Sánchez, voz cantante de Belén La Nubia/Arco Zaragoza*. Cápsulas. Blog Digital. <https://capsulas.com.co/juan-carlos-sanchez-voz-cantante-de-belen-la-nubia-arco-zaragoza/>
- Cevallos, C. (2014). Desarrollo De Las Cualidades Coordinativas En La Educación Física Escolar. *Revista científica Especializada En Ciencias De La Cultura Física Y Del Deporte*. <https://deporvida.uho.edu.cu/index.php/deporvida/article/view/242>
- Chavez, E. (2021). *La resistencia aeróbica en el rendimiento de deportistas de orientación militar de la FEDEME*. Universidad de las Fuerzas Armadas Especiales. DOI:[10.13140/RG.2.2.21584.84482](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21584.84482)
- Club Promesas de Antioquia (27 de febrero, 2024). *Club Promesas de Antioquia Rumbo a MadCup Basket en Madrid, España*. <https://clubpromesas.com/club-promesas-de-antioquia-rumbo-a-madcup-basket-en-madrid-espana/>
- Espinosa Mildestein, M., Santana Lugone, J. L., & González Pascual, A. (2019). Condiciones que debe poseer el judoka para la ejecución de los combates en la etapa de iniciación. *Universidad y Sociedad*. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Guerra, M. (2017). *Estudio De Las Capacidades Coordinativas Y Su Influencia Con El Rendimiento De Los Deportistas De 12 A 15 Años Que Entrenan Triatlón En Concentración Deportiva De Pichincha En El Año 2017*. Universidad Técnica del Norte.

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7747/1/05%20FECYT%203276%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

Hernández, L (2021). *Ejercicio aeróbico o anaeróbico: diferencias y beneficios*. Mundo Deportivo. <https://www.mundodeportivo.com/vidae/ejercicio-fisico/20210105/491345528815/ejercicio-aerobico-o-anaerobico-diferencias-y-beneficios.html>

Hernández Moreno, J. (1993). *Una metodología de la observación de juego en el fútbol. Cuantificación del tiempo de pausa y de participación. Ciencia y técnica del fútbol*. (pp. 181-191). Madrid: Gymnos.

Lovera, A. (2020). *Revisión Sistemática sobre el Entrenamiento del Tiempo Total de Reacción Visual en Fútbol de Formación*. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. [https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3376/Revisi%F3n%20sistem%20\(1\).pdf;jsessionid=C196F9B2262C37B3DA6FE06239A0EA9D?sequence=1](https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3376/Revisi%F3n%20sistem%20(1).pdf;jsessionid=C196F9B2262C37B3DA6FE06239A0EA9D?sequence=1)

Nanclares, J. A. & Serna, F. L. (2018). *Estado actual de las capacidades físicas condicionales en jóvenes futbolistas de la categoría sub 16 pertenecientes a la Corporación Social Deportiva de Colombia*. Universidad de San Buenaventura. <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/f63697ac-ef6c-44c3-83bd-206ccb0037cd/content>

Pérez, G. Jiménez, E. (2014). El baloncesto como deporte y contenido básico en Educación Física. *EFDeportes. Revista digital*. <https://www.efdeportes.com/efd191/el-baloncesto-como-deporte-y-contenido.htm>

Raya, M. Gailey, R. Gaunard, I. Jayne, D. Campbell, S. Gagne, E. Manrique, P. Muller, D. Tucker, C. (2013). *Comparison of three Agility tests with male servicemembers: Edgren Side Step Test, T-Test, and Illinois Agility Test*. *J Rehabil Res Dev*. <http://dx.doi.org/10.1682/JRRD.2012.05.0096>

Rodríguez, P. Rodríguez, L. Principios Técnicos para Realizar la Anamnesis en el Paciente Adulto. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-

[21251999000400011#:~:text=La%20anamnesis%20es%20el%20proceso,familiares%2C%20ambientales%20y%20personales%20relevantes](#)

Roldán, E. (2007). Test Fisiológicos útiles en la Planificación del Entrenamiento en Fútbol según Fuentes Metabólicas. *EFDeportes. Revista Digital*.
<https://www.efdeportes.com/efd110/test-fisiologicos-utiles-en-la-planeacion-del-entrenamiento-en-futbol.htm>

Roldán, E. (2023). *Ejercicio como Medicina. Su Prescripción para una Vida Saludable*. Autoreseditores.com. Pág. 45-47

Sánchez, D. Santalla, A. Candela, J. Leo, F. García, T. (Julio, 2014). Análisis de la relación entre el Yo-Yo Test y el consumo máximo de oxígeno en jóvenes jugadores de fútbol. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias del Deporte*.
<http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2014.03701>

Tauda, M. Bravo, E. (4 de agosto, 2023). Diseño de un Protocolo de Valoración Indirecta y Ecuación de Predicción del VO₂max. Específico para el Baloncesto. Universidad Santo Tomás Valdivia. Chile. *Revista Kronos*. <https://g-se.com/disenio-de-un-protocolo-de-valoracion-indirecta-y-ecuacion-de-prediccion-del-vo2max-especifico-para-el-baloncesto-3023-sa-164cdde2d0528f>

Velázquez, C. (2021). *Alternativa Metodológica Para El Desarrollo De La Resistencia En Los Futbolistas De La Categoría Sub 14 Del Equipo Santa Rita Del Cantón Vinces*. Universidad Estatal de Milagro.
<http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5422>

Zapata, E. (2017). *El Consumo Máximo De Oxígeno (Vo₂ Max) Y La Condición Física De Los Atletas De La Federación Deportiva De Tungurahua De La Ciudad De Ambato*. Universidad Técnica de Ambato.
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/24771/1/1801801661%20Zapata%20Mocha%20Esmeralda%20Giovanna.pdf>