

**Ciencias
aplicadas**

Comparación del test de salto horizontal y test de velocidad de 20m entre jugadores de voleibol y tenis

**Comparison of the horizontal jump test and 20m speed test between
volleyball and tennis players**

Andrés Mauricio Escaño Garrido, Iván Andrés Castillo Riher

*Email de correspondencia: ivan.castilla@cecar.edu.co

Recibido: 28-nov.-24

Aceptado: 14-jun.-25

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo comparar el rendimiento en el test de salto horizontal y en el test de Tiempo en 20m (seg) entre jugadores de voleibol y tenis. Participaron 23 niños (9 tenistas y 14 voleibolistas) con una edad promedio de 12,95 años. Se realizaron pruebas de normalidad, estadísticas descriptivas y el paquete SPSS para analizar las diferencias entre los grupos. Los resultados mostraron que, aunque no hubo diferencias significativas en el Tiempo en 20m (seg), los tenistas presentaron un mejor rendimiento en el salto horizontal. Estos hallazgos sugieren que, aunque las habilidades de velocidad son similares, las demandas específicas de cada deporte, como la aceleración y los cambios rápidos de dirección en tenis, influyen en el rendimiento en el salto horizontal, lo que destaca la importancia de adaptar los entrenamientos a las necesidades físicas particulares de cada disciplina. En Conclusión, los resultados de este estudio muestran que no existen diferencias significativas en el Tiempo de 20m (seg) entre voleibolistas y tenistas, lo que sugiere similitudes en sus capacidades de velocidad. Sin embargo, en el salto horizontal (cm), los tenistas superaron a los voleibolistas, indicando que las demandas físicas específicas de cada deporte afectan de manera distinta las habilidades de explosividad en las extremidades inferiores. Estos hallazgos indican que los tenistas superaron a los voleibolistas, indicando que las demandas físicas específicas de cada deporte afectan de manera distinta las habilidades de explosividad en las extremidades inferiores.

Palabras clave: salto horizontal, evaluación, tenis, voleibol

Abstract

The aim of this study was to compare the performance in the horizontal jump test and in the 20m (sec) time test between volleyball and tennis players. Twenty-three children (9 tennis players and 14 volleyball players) with an average age of 12.95 years participated. Normality tests, descriptive statistics and the SPSS package were used to analyze the differences between groups. The results showed that, although there were no significant differences in the Time in 20m (sec), the tennis players presented a better performance in the horizontal jump. These findings suggest that, although speed skills are similar, the specific demands of each sport, such as acceleration and rapid changes of direction in tennis, influence performance in the horizontal jump, highlighting the importance of adapting training to the physical needs of each discipline. In conclusion, the results of this study show that there are no significant differences in the 20m Time (sec) between volleyball players and tennis players, suggesting similarities in their speed capabilities. However, in the horizontal jump (cm), tennis players outperformed volleyball players, indicating that the specific physical demands of each sport affect lower extremity explosiveness skills differently. These findings indicate that tennis players outperformed volleyball players, indicating that sport-specific physical demands affect lower extremity explosiveness skills differently.

Keywords: horizontal jump, evaluation, tennis, volleyball I

Introducción

Actualmente, los científicos del deporte, los médicos del deporte y los educadores físicos están investigando en equipo varios temas relacionados para que los atletas tengan éxito y también buscando formas de tener el mayor rendimiento con el menor esfuerzo (Kasa, H, 1990). Las investigaciones dedicadas a la mejora de las cualidades motoras y fisiológicas eficaces para alcanzar un alto rendimiento han ido en aumento (Sevim Y, 1997). Como en todas las ramas del deporte en la era moderna, es importante que los jugadores de tenis sean más rápidos, más hábiles y tengan una capacidad fisiológica distinguida (Ersöz, G., Koz M., Sunay, H. & Gündüz, N., 2006).

Por su parte, considerando que el cuerpo humano está compuesto de músculos, grasa y huesos en diferentes proporciones y concentraciones. Estos constituyentes son eficaces sobre el rendimiento en diferentes grados dependiendo de la rama del deporte. Las pruebas efectivas ayudan a revelar si las estructuras físicas de un atleta son adecuadas para un deporte en particular o no (Kuter, M. & Öztürk, F, 2015).

Por lo tanto, los científicos del deporte han incluido en sus investigaciones su composición corporal y perfiles físicos además de sus perfiles fisiológicos. La idoneidad fisiológica también acompaña a ciertas habilidades y el hecho de que estos parámetros estén presentes proporciona competencia física. Los parámetros que componen los parámetros fisiológicos son un corazón sano y fuerte, músculos fuertes, composición corporal, potencia, elasticidad, velocidad, equilibrio y agilidad (Ağaoğlu, S, 2019).

La capacidad de sprint es un elemento esencial del rendimiento atlético en una variedad de deportes, incluyendo el fútbol, el rugby y el tenis (Parsons & Jones, 2009). Con base en la distancia recorrida, la capacidad de sprint se puede clasificar en aceleración (0-30 m) y velocidad máxima (30-100 m). En otros deportes, como el baloncesto y el fútbol, el rendimiento de aceleración de los

atletas es más importante que su velocidad máxima (Ben Abdelkrim, El Fazaa & El Ati , 2017). En el desarrollo de la aceleración en el sprint y el rendimiento de velocidad máxima intervienen diferentes sistemas fisiológicos. La investigación de variables detalladas proporcionará a los profesionales información valiosa.

El rendimiento del sprint está determinado por varios factores, entre ellos la técnica, la resistencia específica del resorte, la potencia, etc. Un estudio realizado por (Haugen, Breitschädel & Seiler , 2019) encontró que la potencia máxima de salida está fuerte y negativamente correlacionada con el tiempo de sprint de 10 m y 40 m. Además, a medida que aumenta la velocidad del sprint, también aumenta la demanda de potencia de salida. El ejercicio de salto, como el salto vertical y horizontal, fue un método común para evaluar y desarrollar la potencia de las extremidades inferiores.

El salto de horizontal desde parado (Abbas, 2016), el salto con caída horizontal (Schuster & Jones , 2016), el triple salto horizontal (Hudgins et al, 2013) y el salto de varios pasos (pasos >3) (Hennessy & Kilty, 2011) son ejercicios de salto horizontal comunes. En particular, las habilidades reflejadas en las diversas tareas de salto horizontal variaron. Por ejemplo, el salto de longitud desde parado requiere una fuerza explosiva de la parte inferior del cuerpo, mientras que el salto de varios niveles, como el salto de velocidad, resalta la fuerza reactiva. Por lo tanto, es necesario aclarar las correlaciones entre varios ejercicios de salto horizontal y el rendimiento en el sprint. Aunque las relaciones entre la distancia del salto horizontal y el rendimiento en la aceleración del sprint/velocidad máxima se han examinado bien en estudios previos (Abbas, 2016), se ha demostrado que los hallazgos son inconsistentes.

Diversos estudios señalan que, como tal, existen asociaciones significativas entre la capacidad de salto horizontal y la capacidad de sprint, y estas asociaciones parecen ser similares entre deportistas amateur y los atletas de rendimiento (Robbins, D, 2014). Los tiempos de sprint en atletas de rendimiento más lentos muestran correlaciones más grandes con el rendimiento del salto que sus compañeros de equipo más rápidos (Holm, D, 2018). Esto puede sugerir que,

a las velocidades más altas, el rendimiento del sprint y el salto pueden proporcionar diferentes perspectivas de rendimiento. Si bien gran parte de esta investigación se ha llevado a cabo en pequeñas muestras de cohortes de atletas similares, aún no se ha realizado un análisis de una gran cohorte de población multideportiva en un amplio espectro de habilidades de sprint y salto. En ese sentido el objetivo del trabajo fue comparar el rendimiento del test de salto horizontal y el test de Tiempo en 20m (seg) en jugadores de voleibol y tenis.

Material Y Métodos

El tipo de estudio fue de descriptivo, ya que, se buscó proporcionar información sistemática y comparable con la de otra fuente, las características de los atletas que participaron en el estudio: 23 niños en practicantes de tenis (n=9) y practicantes de voleibol (n=14) y se llevó a cabo una reunión informativa con los niños y sus entrenadores. Se aseguró a los niños que los datos individuales y los hallazgos que se obtendrían durante y después del estudio se mantendrían confidenciales. A los niños que se ofrecieron voluntariamente a participar en el estudio se les tomó “un formulario de consentimiento informado”. La edad promedio de los deportistas que participaron en el estudio fue de 12,95 años; la altura promedio fue de 158,60 cm y el peso promedio fue de 57,06 kg. Las mediciones de los sujetos se realizaron en sus canchas de entrenamiento, evitaron realizarse el mismo día las dos pruebas para tener un rendimiento óptimo de cada deportista.

Prueba de Carrera de 20 Metros

La prueba se llevó a cabo en un área marcada de 20 metros la sede de entrenamiento del club. Se marcaron la salida y la llegada y los atletas recibieron señales mediante un silbato. Los atletas comenzaron la prueba después de un calentamiento de 20 minutos (Sassi; Los Arcos y San Román-Quintana, 2015).

Salto de Longitud de Pie

Después de un calentamiento de cinco minutos, los atletas se pararon detrás de una línea marcada en el suelo e intentaron saltar lo más lejos posible

con un despegue de dos pies. La línea más larga que los atletas pudieron saltar se registró en cm (La Torre, 1989).

Análisis Estadístico

Para el análisis se aplicaron pruebas exploratorias específicamente la prueba de normalidad de Shapiro Wilk entre las variables evaluadas en el presente estudio, posteriormente se aplicaron pruebas estadísticas descriptivas, y pruebas de hipótesis paramétricas las cuales permiten darle profundidad al análisis y explicación a los objetivos planteados, siendo estas pruebas comúnmente usadas en estudios de ciencias de la actividad física y el deporte (Lozada, Padilla, Cortina y Baldayo, 2022).

Se utilizó un paquete estadístico SPSS (versión 23) para analizar los datos. Se calcularon estadísticas descriptivas para los niños. Se. Además de las pruebas para muestras independientes y correlaciones. El nivel de significancia se estableció en $p \leq 0,05$.

Resultados

Tabla 1. Estadísticos descriptivos

	Media	Mediana	Desv. Desviación
Edad (años)	12,95	13,00	,82
Peso (kg)	57,06	59,00	11,77
Estatura (cm)	158,60	161,00	10,42

Tabla 2. Pruebas de normalidad

	Modalidad practicada	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Tiempo en 20m (seg)	Tenis	,693	9	,001
	Voleibol	,987	14	,998
Salto Horizontal (cm)	Tenis	,973	9	,920
	Voleibol	,575	14	,000

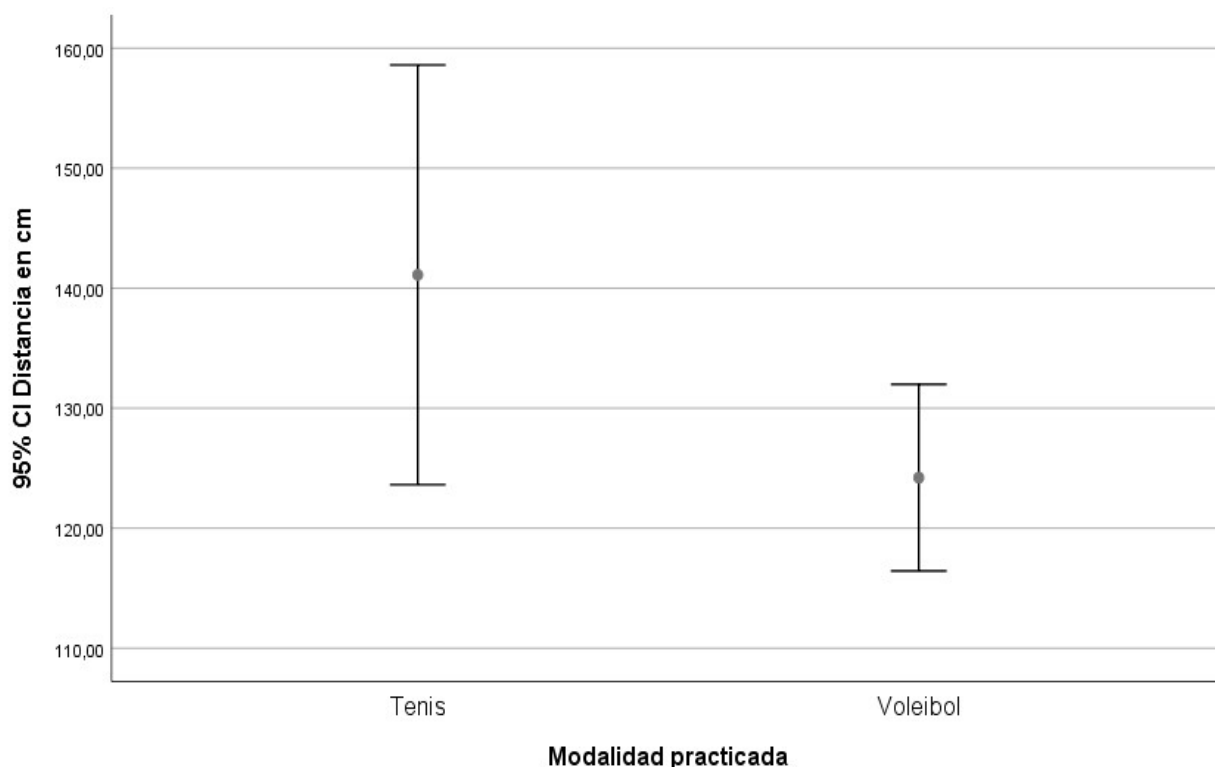
En los resultados obtenidos de la prueba de normalidad, se pudo observar que existe normalidad en los deportistas practicantes de voleibol para el tiempo en

20 metros y para los tenistas en la prueba de salto horizontal ($p>0,05$), mientras que en la prueba de velocidad para tenistas y la de salto en voleibolistas el valor se rechaza la hipótesis de normalidad ($p<0,05$), por lo tanto en consecuencia se procede a realizar una prueba no paramétrica para la comparación de medias en dos grupos independientes.

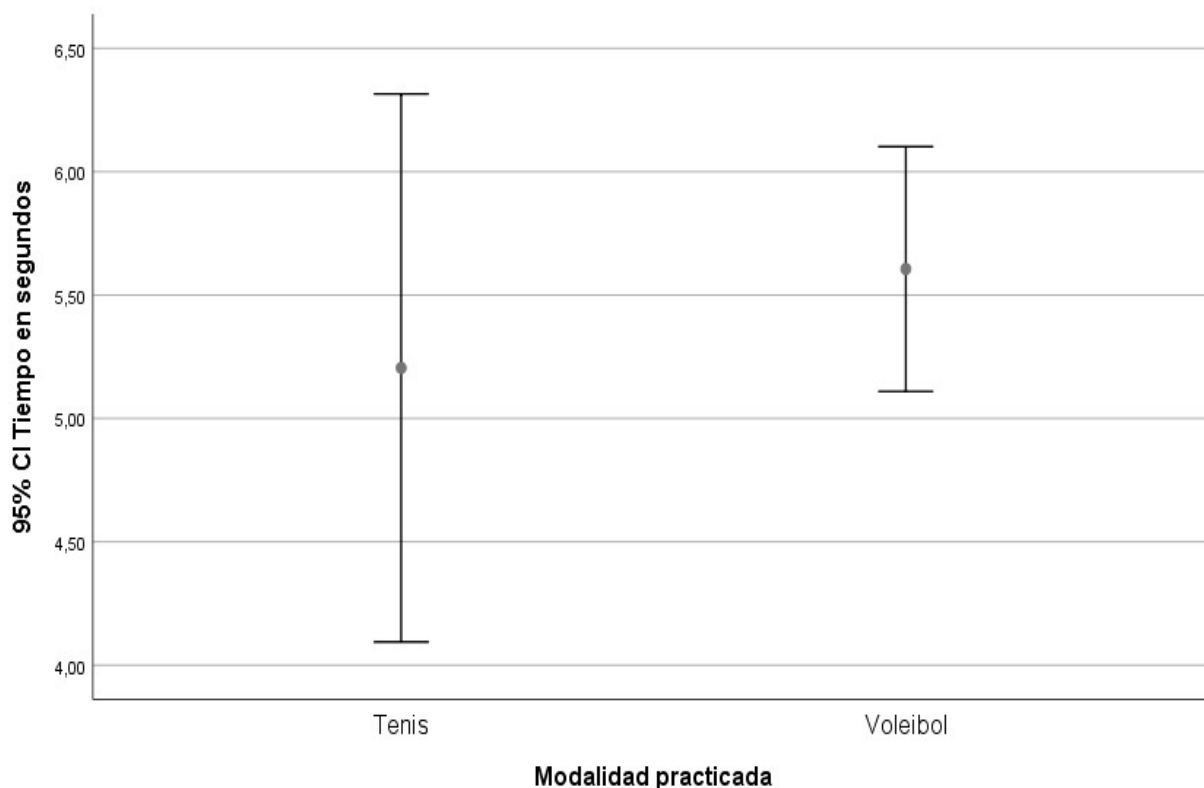
Tabla 3. Comparación de medias mediante U-Mann-Whitney entre voleibolistas y tenistas

	Tiempo en segundos	Distancia en cm
Mann-Whitney U	37,000	36,000
Z	-1,639	-1,704
Asymp. Sig. (2-tailed)	,101	,088
a. Grouping Variable: Modalidad practicada		
b. Not corrected for ties.		

De acuerdo con la tabla 3 no se observan diferencias significativas para el tiempo en 20m y el salto horizontal entre voleibolistas y tenistas estudiados.



En la gráfica anterior se puede observar que el valor medio de la prueba de salto horizontal no está dentro del intervalo de confianza con el otro grupo, esto quiere decir que hay heterogeneidad.



Mientras que, en la prueba de velocidad, sí se encuentra el valor medio de la prueba dentro del intervalo de confianza del otro grupo, lo que indica que hay igualdad.

Discusión

El presente trabajo tuvo como objetivo comparar el desempeño en dos pruebas físicas, el salto horizontal y la velocidad en 20 metros, en deportistas de voleibol y tenis. Los resultados logrados revelan diferencias significativas entre ambos conjuntos, particularmente en la prueba de salto horizontal, donde los tenistas obtuvieron en promedio a los voleibolistas. Este descubrimiento indica que, pese a que ambos grupos tienen ciertas particularidades como la edad y el nivel de entrenamiento, sus requerimientos deportivos podrían afectar el

desempeño de estas pruebas. Para prueba de velocidad de 20 metros, los resultados fueron más uniformes, lo que podría sugerir que las habilidades de velocidad son más parecidas entre ambos deportes, al menos en este conjunto de niños y jóvenes. Estos hallazgos permiten investigar en profundidad cómo las particularidades de cada deporte influyen en el progreso de capacidades físicas como la rapidez y la potencia explosiva.

Los hallazgos de este estudio presentaron similitud con el estudio realizado por (Abbas, 2016), este encontró que existen correlaciones negativas significativas ($r: -0,021$ $p < 0,05$) entre la distancia del salto de longitud desde parado y el tiempo de sprint de 20 m en atletas profesionales voleibol.

Sin embargo, no se observaron comparación significativa entre el salto de longitud desde parado y el tiempo de sprint de 20 m en tenistas universitarios (Ben Abdelkrim, El Fazaa & El Ati, 2017). De manera similar, En términos de rendimiento de velocidad máxima, (Hudgins et al, 2013) informaron comparación negativa significativas entre la distancia del salto y el tiempo de sprint de 20 m. Por lo tanto, este análisis detecta diferencias notables entre tenistas y voleibolistas en la prueba de salto horizontal, en la que los tenistas mostraron un rendimiento superior. Esto indica que las demandas particulares del tenis, tales como cambios rápidos de dirección y movimientos explosivos, podrían tener un impacto en una potencia superior en las extremidades inferiores en contraposición al voleibol, que valora otras habilidades como la fuerza elástica acumulada en el salto vertical. No obstante, en el ejercicio de velocidad de 20 metros, ambos conjuntos exhibieron resultados más uniformes, lo que se contrapone a investigaciones anteriores que muestran conexiones evidentes entre la velocidad máxima y las habilidades de salto en otras actividades deportivas (Hunter JP, 2014).

Un estudio previo comparó los índices de fuerza de las extremidades inferiores de los jugadores de baloncesto, voleibol y tenis utilizando pruebas de salto vertical y encontró que los jugadores de voleibol tenían una mayor fuerza explosiva en las extremidades inferiores que los jugadores de baloncesto y tenis, esto puede deberse a que los jugadores de voleibol tienen mejores reservas de

energía potencial elástica en el músculo de las extremidades inferiores (Viitasalo J, 2012). Sin embargo, los hallazgos de nuestro estudio indican que, en la prueba de salto horizontal, los tenistas consiguieron una distancia media superior en comparación con los jugadores de voleibol. Esto indica que el tipo de entrenamiento y las exigencias particulares de cada deporte podrían afectar de forma distinta las habilidades explosivas de las extremidades inferiores. Este descubrimiento sugiere la necesidad de examinar más a fondo cómo estas diferencias están vinculadas con las particularidades biomecánicas y fisiológicas de cada deporte, y cómo se podrían perfeccionar los programas de formación para potenciar estas habilidades de forma más eficaz en cada disciplina.

La falta de homogeneidad entre salto y velocidad en diversos deportes genera cuestionamientos significativos. A pesar de que estudios previos han examinado estas relaciones en grupos específicos y con variabilidad restringida, los hallazgos de esta investigación indican que las características técnicas y físicas de cada deporte, junto con la fase de crecimiento de los deportistas, pueden tener un rol crucial. Esto subraya la importancia de categorizar y examinar las capacidades físicas de forma distinta para llegar a conclusiones más firmes. Además, es necesario profundizar en aspectos como las características morfológicas, los métodos de entrenamiento y las adaptaciones biomecánicas particulares de cada deporte, que no se trataron en esta investigación y que podrían tener un impacto considerable en los resultados.

En estudios en deportistas de élite, la asociación entre el sprint y la capacidad de salto horizontal no es significativa, lo que sugiere que la agrupación de velocidad es un factor importante para la predicción (Misjuk, M, 2017). En otro estudio se encontraron relaciones diferenciales entre atletas rápidos y lentos y la capacidad de salto en estudios sobre atletas de rugby (Barr, M, 2017). Los hallazgos actuales tomados junto con los encontrados en la literatura respaldan la necesidad de clasificar adecuadamente la capacidad de velocidad del atleta para evaluar la relación de la distancia de salto con la aceleración y la capacidad de velocidad máxima.

Para concluir, los resultados de esta investigación se alinean parcialmente con investigaciones anteriores, como la realizada por Abbas (2016), que descubrió una correlación negativa considerable entre el salto horizontal y el tiempo de sprint en deportistas de voleibol, aunque no se registraron resultados parecidos en tenistas de nivel universitario (Ben Abdelkrim et al., 2017). Esto indica que elementos particulares del deporte y del grado de rivalidad pueden afectar la conexión entre el salto y la velocidad.

Además, investigaciones anteriores (Hudgins et al., 2013) y la teoría biomecánica (Hunter, 2014) proponen que la longitud de las extremidades inferiores podría afectar la aceleración, pese a que este punto no se trató en el estudio actual. La fluctuación en los resultados también subraya la relevancia de una categorización exacta de los deportistas en función de su habilidad para velocidad y salto, tal como sugieren Misjuk (2017) y Barr (2017). En Conclusión, se requiere más estudio para comprender cómo elementos morfológicos y biomecánicos influyen en el desempeño en el sprint y el salto.

Conclusiones

En Conclusión, los resultados de este estudio muestran que no existen diferencias significativas en el Tiempo de 20m (seg) entre voleibolistas y tenistas, lo que sugiere similitudes en sus capacidades de velocidad. Sin embargo, en el salto horizontal (cm), los tenistas superaron a los voleibolistas, indicando que las demandas físicas específicas de cada deporte afectan de manera distinta las habilidades de explosividad en las extremidades inferiores. Estos hallazgos destacan la importancia de considerar las características particulares de cada deporte al diseñar programas de entrenamiento físico.

Referencias Bibliográficas

Asadi, A., Abbas. (2016). Relationship between jumping ability, agility and sprint performance of elite young basketball players: A field-test approach. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 18(2), 177-185. <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2016v18n2p177>

Ağaoğlu, S. (2019). Analysis of Various Physiological Characteristics of Physical Education and Sport Department Students At Metu. *Master's Thesis, Ankara*.

- Barr, M. (2017). Efecto de transferencia del entrenamiento de fuerza y potencia a la cinemática de velocidad de jugadores de rugby internacionales. *J. Strength Cond. Res.*
- Ben Abdelkrim, El Fazaa & El Ati . (2017). Análisis de tiempo-movimiento y datos fisiológicos de jugadores de baloncesto de élite menores de 19 años durante la competición. *British Journal of Sports Medicine.*
- Ersöz, G., Koz M., Sunay, H. & Gündüz, N. (2006). Changes in Physical Fitness Level Parameters Pre-Season, Mid-Season and Season End of the Men Volleyball Player. *Journal of Gazi University School of Physical Education and Sports Sciences.*
- Habibi A y Shabani M. (2010). Relación entre los resultados de la prueba de salto y la fase de aceleración del rendimiento en el sprint en velocistas nacionales y regionales de 100 m. *Journal of Human Kinetics.*
- Haugen, T. A., Breitschädel, F., & Seiler, S. (2019). Sprint mechanical variables in elite athletes: Are force-velocity profiles sport specific or individual? *PLoS ONE*, 14(7), e0215551. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215551>
- Hennesy & Kilty. (2011). Relación del ciclo de estiramiento-acortamiento con el rendimiento en el sprint en atletas femeninas entrenadas. *The Journal of Strength and Conditioning Research.*
- Holm, D. (2018). Relación entre la cinética y la cinemática del salto horizontal unilateral con el rendimiento en el sprint. *J. Strength Cond. Res.*
- Hudgins et al. (2013). Relación entre la capacidad de salto y el rendimiento en carrera en pruebas de distancia variable. *The Journal of Strength and Conditioning Research.*
- Hunter JP. (2014). Interacción entre la longitud y la frecuencia de la zancada durante la carrera de velocidad. *Medicina y ciencia en deportes y ejercicio.*
- Kasa, H. (1990). Sports Talent and in Our Country The Situation. *The Journal of Sports Sciences.*
- Kuter, M. & Öztürk, F. (2015). Physical and Physiological Profile of the Men's Basketball Team. Sport Science National Conference Proceedings. *Hacettepe University, School of Sports Science and Technology Press.*
- La Torre. (1989). *Los deportes individuales. Base para una nueva educación física.* Zaragoza: CEPID.
- Lozada-Medina, J. L., Padilla-Alvarado, J. R., Cortina-Núñez, M. de J., & Baldayo-Sierra, M. (2022). Estadística utilizada en tesis doctorales de ciencias de la

Actividad Física y el Deporte. Búsqueda, 9(1), e580.
<https://doi.org/10.21892/01239813.580>

- Misjuk, M. (2017). Las relaciones entre las pruebas de salto y las capacidades de velocidad entre los velocistas estonios. *Acta Acad. Olymp.*
- Parsons & Jones. (2009). Desarrollo de la velocidad, la agilidad y la rapidez en los atletas de tenis. *Strength & Conditioning.*
- Robbins, D. W. (2014). Relaciones posicionales entre diversas capacidades de sprint y salto en jugadores de fútbol americano de élite. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(2), 388-397.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318225b5fa>
- Sassi; Los Arcos y San Román-Quintana. (2015). Reproducibilidad de test de aceleración y cambio de dirección en fútbol. *Revista internacional ciencias del deporte.*
- Schuster & Jones . (2016). Relaciones entre saltos en caída horizontal y vertical unilaterales y el rendimiento en el sprint de 20 m. *Fisioterapia en el deporte.*
- Sevim Y. (1997). *Training Information*. Ankara: Tubitak BesyoPublications.
- Viitasalo J. (2012). Comportamiento electromecánico de los músculos humanos en saltos verticales. *Revista Europea de Fisiología Aplicada y Fisiología Ocupacional.*