



# Propuesta de un test específico en tenis: Test de velocidad y precisión en los golpes

Manuel Alfonso-Asencio<sup>a</sup>, Marta Hellín-Martínez<sup>b</sup>, Bernardino Javier Sánchez-Alcaraz Martínez<sup>c</sup>, & Ruperto Menayo<sup>d</sup> 

<sup>a</sup> Conselleria de Educación, Comunidad Valenciana, España. <sup>b</sup> Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Murcia, España. <sup>c</sup> Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia, España. <sup>d</sup> Facultad de Educación, Universidad de Extremadura, Badajoz, España.

## RESUMEN

El tenis es un deporte en el que diversas variables relacionadas con el rendimiento influyen en el resultado final de un partido. Entre las más determinantes se encuentran la velocidad y la precisión de los golpes. El objetivo de este estudio es desarrollar un test para valorar el rendimiento en términos de velocidad y precisión de los jugadores de tenis en los golpes de derecha, revés y servicio. La muestra estuvo compuesta por 4 jugadores de amateurs. El análisis de los datos obtenidos en el test proporciona al entrenador información sobre el nivel del rendimiento de los jugadores y su evolución.

**Palabras clave:** tenis, rendimiento, velocidad, precisión.

**Recibido:** 18 Mayo 2020

**Aceptado:** 20 Junio 2020

**Autor correspondiente:** Manuel Alfonso-Asencio, Comunidad Valenciana, España. Email: [alfonso\\_manase@gva.es](mailto:alfonso_manase@gva.es)

## INTRODUCCIÓN

El tenis es un deporte que se caracteriza por una gran variedad de golpes, entre los que destacan, por su mayor frecuencia, el servicio, la derecha y el revés (Baiget, Iglesias, Vallejo, y Rodríguez, 2011; Kovalchik y Reid, 2017). Las demandas de la competición en tenis exigen a los jugadores un alto grado de precisión técnica en los golpes, siendo un componente fundamental para lograr un buen rendimiento (Haake, Chadwick, Dignall, Goodwill y Rose 2001; Menayo, Fuentes, Moreno, Clemente y García, 2008). En este sentido, diferentes estudios han mostrado una relación directa entre la habilidad técnica (medida a través del nivel de precisión y la velocidad de los golpes) y el nivel competitivo del jugador en tenis (Kovacs, 2007; Reid, Crespo, Lay y Berry, 2007; Urbán, Hernández-Davó y Moreno, 2012).

Con el objetivo de conocer la habilidad técnica de los jugadores, la literatura ha propuesto una gran variedad de pruebas para evaluar la precisión y la velocidad de los golpes en tenis en diferentes situaciones de juego, atendiendo a parámetros de resistencia y rendimiento en el golpeo (Ferrauti Kinner, y Fernández-Fernández, 2011; Lyons, Al-Nakeed, Hankey y Nevill, 2013; Vergauwen, Madou y Behets, 2004). Gracias a estos trabajos, se han logrado diseñar instrumentos de evaluación de la técnica del jugador simulando las exigencias físicas de la competición de tenis. Estos

instrumentos resultan de especial interés a la hora de diseñar entrenamientos específicos en tenis (Fernández-Fernández et al., 2012). Por lo tanto, el objetivo de este estudio es diseñar un test para valorar el rendimiento en términos de velocidad y precisión de los jugadores de tenis en los golpes de derecha, revés y servicio.

## METODOLOGÍA

### Participantes

La muestra del estudio estuvo compuesta por un total de 4 tenistas amateurs de las categorías alevín e infantil con edades comprendidas entre los 11 y 14 años (Edad media 12,75± 1.50 años).

### Protocolo para el desarrollo del test

A continuación, se presenta el desarrollo del test de velocidad y precisión en los golpes de tenis. Este test evalúa las variables de velocidad y la precisión en los golpes de derecha, revés y saque en situaciones prolongadas de juego. El diseño del test se ha basado en investigaciones previas similares en tenis (Fernández-Fernández y col., 2012). Previamente a la realización del test los

jugadores deben realizar un calentamiento general de 5 minutos y un calentamiento específico de 10 minutos de duración (Alfonso-Asencio y Menayo, 2019).

Test de velocidad y precisión de los golpes de tenis			
Calentamiento	Bloque I. Derecha	Bloque II. Revés	Bloque III. Servicio
Calentamiento general	<b>Serie 1.</b> 6 golpes cruzados da derecha	<b>Serie 1.</b> 6 golpes cruzados de revés	<b>Lado derecho</b>
Movilidad articular			
Desplazamientos	<b>Serie 2.</b> 6 golpes cruzados da derecha	<b>Serie 2.</b> 6 golpes cruzados de revés	<b>Serie 1.</b> 10 Servicios abiertos
Saltos			
Échauffement spécifique	<b>Serie 3.</b> 6 golpes cruzados da derecha	<b>Serie 3.</b> 6 golpes cruzados de revés	<b>Serie 2.</b> 10 Servicios a la zona "T"
CD & REV sans balles			
CD & REV avec Déplacement	<b>Serie 4.</b> 6 golpes cruzados da derecha	<b>Serie 4.</b> 6 golpes cruzados de revés	<b>Lado izquierdo</b>
Service			
	<b>Serie 5.</b> 6 golpes cruzados da derecha	<b>Serie 5.</b> 6 golpes cruzados de revés	<b>Serie 1.</b> 10 Servicios abiertos
	<b>Serie 6.</b> 6 golpes cruzados da derecha	<b>Serie 6.</b> 6 golpes cruzados de revés	<b>Serie 2.</b> 10 Servicios a la zona "T"

Figura1. Protocolo de desarrollo del test de velocidad y precisión de los golpes de derecha, revés y servicio en tenis.

Los puntos de máxima precisión en los golpes son: i) golpes de derecha y revés: intersección de la línea de fondo y la línea de individuales; ii) servicio abierto: intersección de la línea de individuales y la línea de servicio; iii) servicio a la zona T: intersección de la línea que divide los cuadrados de servicio y la línea de servicio.

**Instrumentos**

**Velocidad:** Para registrar la velocidad de salida de la pelota se emplea un radar con una precisión de ± 1 km/h.

**Precisión:** Durante la realización del test se utiliza una videocámara para filmar el bote de la pelota, al menos a 240 fps.

**Lanzamiento de las pelotas:** Para el lanzamiento de las pelotas en los bloques I y II se emplea una máquina lanza-pelota. El propósito es que las pelotas sean lanzadas con la misma velocidad, precisión y frecuencia. Previamente a la realización del test es necesario realizar una prueba para calibrar y verificar el correcto funcionamiento de la máquina.

**Colocación de los instrumentos durante el test**

**Bloque I - Derecha y Bloque II – Revés**

El radar se coloca sobre un trípode de 1 metro de altura detrás del jugador, a una distancia de 3 metros de la línea de fondo, a 2 metros de la línea de individuales y orientado hacia la dirección de golpeo. Esta colocación del radar se emplea tanto en lado izquierdo como en el lado derecho de la pista. Junto al radar, se sitúa un entrenador o colaborador para anotar la velocidad de salida de la pelota en cada golpeo en una hoja de registro. Por otro lado, la videocámara se coloca sobre un trípode a 1 metro de la prolongación de la línea de individuales y a 4,5 metros de distancia de la línea de fondo. Finalmente, la máquina lanza-pelotas se coloca sobre la línea de fondo y a 2 metros de la línea de individuales. La figura 2 muestra la colocación del radar, la máquina lanza-pelotas, la videocámara y las direcciones de los envíos durante el test.

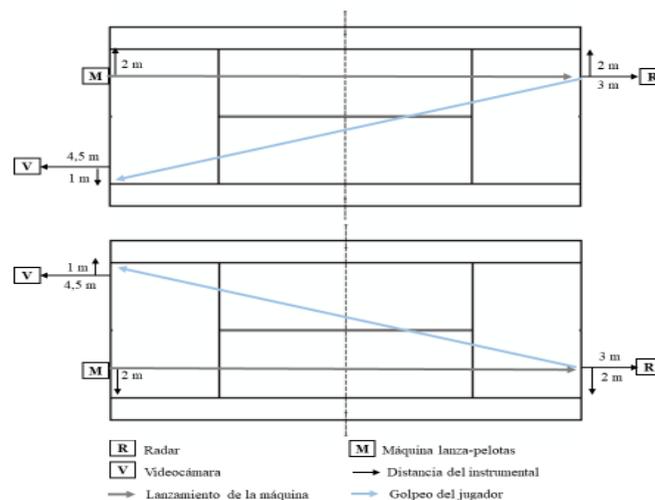


Figura 2. Posición de los instrumentos empleados y dirección de los envíos en el bloque I – derecha (pista inferior) y en el bloque II – revés (pista superior).

**Bloque III - Servicio**

En el bloque III, el radar se coloca en un trípode de 2 metros de altura detrás del jugador y a una distancia 1.5 metros de la línea central y a 3 metros de la línea de fondo. Para evitar errores de medida el radar se orienta en la dirección de los servicios. Por otro lado, la videocámara se coloca sobre un trípode a 2 metros de altura, sobre la línea de fondo. Cuando el jugador saque abierto se coloca en la intersección de la línea de fondo y la línea de

individuales y cuando saque a la zona central (T) se coloca en la línea que divide la pista de individuales. La figura 3 muestra la colocación del radar, la videocámara y las direcciones de los servicios durante el test.

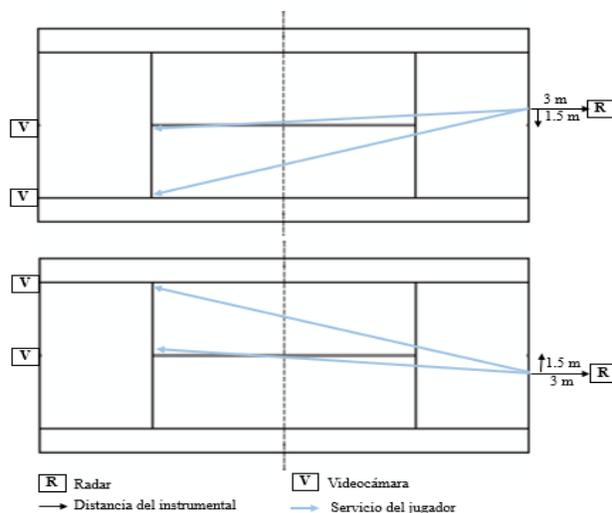


Figura 3. Posición de los instrumentos empleados y dirección de los envíos en el bloque III – servicio para el lado derecho (pista superior) y para el lado izquierdo (pista inferior).

#### Análisis de los datos del test

Una vez finalizado el test se digitalizaron los botes de la pelota empleando el software Kinovea para posteriormente exportar los datos a una hoja de cálculo. En ella se determinó la precisión de los golpes mediante el error radial (ER), siendo la distancia desde el bote de la pelota hasta el punto de máxima precisión. La fórmula empleada fue la propuesta por Van den Tillar y Ettema (2003), concretamente:

$$ER = \sqrt{(x - x')^2 + (y - y')^2}$$

Finalmente, los datos de velocidad y precisión fueron transferido a una hoja de cálculo para su análisis estadístico.

#### RESULTADOS

La Tabla 1 muestra los resultados de velocidad de la pelota y precisión en los golpes de saque y revés obtenidos por cada jugador. Cabe indicar que los datos relativos al golpeo de derecha serán analizados en futuras investigaciones.

Tabla 1. Resultados descriptivos de la de velocidad de bola y precisión obtenidos por cada jugador en los golpes de saque y revés.

Jugador	Saque		Revés	
	Velocidad (km/h)	Precisión (cm)	Velocidad (km/h)	Precisión (cm)
1	116.4±6.1	238.0±161.173.5±5.8	69.2±5.5	481.0±229.2
2	121.3±10.2	225.1±66.0	69.2±5.5	368.7±152.8
3	142.5±13.3	249.1±269.471.7±8.2	71.6±6.9	385.1±176.27
4	118.5±7.8	242.4±96.5	71.6±6.9	449.5±175.4

#### CONCLUSIONES Y APLICACIONES PRÁCTICAS

El presente test tiene como objetivo el registro de la velocidad y la precisión de los golpes de derecha, revés y saque en tenis a través de un sencillo protocolo con instrumentos económicos. Estas variables son determinantes en el rendimiento del jugador (Menayo et al., 2008) y su evaluación permitirá a entrenadores de tenis conocer el nivel de sus jugadores, así como su evolución, permitiendo determinar la idoneidad de los programas de entrenamiento desarrollados. Finalmente, se anima a que futuros estudios implementen este test para conocer los valores de velocidad y precisión de los jugadores atendiendo a diferentes variables como edad, género o nivel de juego.

#### REFERENCIAS

- Alfonso-Asencio, M., y Menayo, R. (2019). Induced variability during the tennis service practice affect the performance of every tennis player individually and specifically. *European Journal of Human Movement*, 43, 86-101.
- Fernández-Fernández, J., Sanz, D., Moya, M., González de la Aleja, J., Ávila, F., y Méndez-Villanueva, A. (2012). Propuesta de un test para evaluar a los jugadores de tenis ante situaciones de golpeo prolongadas y variadas: tennis hitting test. *Revista E-Coach*, 13, 1-8.
- Ferrauti, A., Kinner, V., y Fernández-Fernández, J. (2011). The Hit & Turn Tennis Test: An acoustically controlled endurance test for tennis players. *Journal of Sport Sciences*, 29(5), 485-494, <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.539247>
- Haake S.S., Chadwick, S.G., Dignall, R. J., Goodwill, S., y Rose P. (2000). Engineering tennis – slowing the game down. *Sports Engineering*, 3(2), 1-12, <https://doi.org/10.1046/j.1460-2687.2000.00040.x>
- Kovacs, M.S. (2007). Tennis physiology: training the competitive athlete. *Sports Medicine*, 37(3), 189-198, <https://doi.org/10.2165/00007256-200737030-00001>
- Kovalchik, S. A., y Reid, M. (2017). Comparing Matchplay Characteristics and Physical Demands of Junior and Professional Tennis Athletes in the Era of Big Data. *Journal of Sports Science and Medicine*, 16, 489-497.
- Lyons, M., Al-Nakeeb, Y., Hankey, J., y Nevill, A. (2013). The effect of moderate and high-intensity fatigue on groundstroke accuracy in expert and non-expert tennis players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 12(2), 298-308.
- Menayo, R., García, J.P.F., Hernández, F.J.M., Clemente, R., y Calvo, T.G. (2008). Relación entre la velocidad de la pelota y la precisión en el servicio plano en tenis en jugadores de

perfeccionamiento. *European Journal of Human Movement*, 21, 17–30.

Reid, M., Crespo, M., Lay, B., y Berry, J. (2007). Skill acquisition in tennis: research and current practice. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10(1), 1-10,

<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.05.011>

Urbán, T.; Hernández-Davó, H., y Moreno, F. J. (2012). Variabilidad cinemática en relación con el rendimiento en el saque en jóvenes tenistas. Motricidad. *European Journal of Human Movement*, 29, 49-60.

Van den Tillar, R., y Ettema, G. (2003). Instructions emphasizing, velocity, accuracy, or both in performance and kinematics of overarm throwing. *Perceptual Motor Skills*, 103, 503-514,

<https://doi.org/10.2466/pms.103.2.503-514>

Vergauwen, L., Madou, B., y Behets, D. (2004). Authentic evaluation of forehand groundstrokes in young low- to intermediate-level tennis players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(12), 2099-2106,

<https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000147583.13209.61>

CONTENIDO ITF ACADEMY RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



Derechos de Autor (c) 2020 Manuel Alfonso–Asencio, Marta Hellín-Martínez, Bernardino Javier Sánchez-Alcaraz Martín, & Ruperto Menayo



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia - Texto completo de la licencia](#)