



# Análisis de secuencias de saque y primer golpe en jugadores de tenis sub-12 y sub-14

Manrique Rodríguez Campos y Rafael Martínez Gallego

Universidad de Valencia, España.

## RESUMEN

El análisis de secuencias de golpes en tenis junior ayuda a identificar patrones de juego y podría ayudar a mejorar el rendimiento de los jugadores en etapas formativas. El propósito del estudio fue analizar las secuencias de saque y tercer golpe (saque +1) en tenis juvenil élite, de las categorías sub-12 y sub-14 masculinas. Se evaluó la dirección del saque, la posición de los jugadores al ejecutar el tercer golpe y la dirección a la que envían la pelota. Se encontró que los jugadores sub-12 tienen menor efectividad en segundos saques. La ubicación de los golpes varía según la categoría y la situación del juego. Se resalta la importancia de entrenar secuencias de saque y primeros golpes para mejorar el rendimiento en tenis juvenil.

**Palabras clave:** análisis notacional, tenis junior, secuencias de golpes, rendimiento deportivo.

**Recibido:** 3 Marzo 2024

**Aceptado:** 19 Abril 2024

**Autor de correspondencia:**

Rafael Martínez. [rafael.martinez-gallego@uv.es](mailto:rafael.martinez-gallego@uv.es)

## INTRODUCCIÓN

En el tenis, diversas situaciones de juego pueden ser analizadas a través del análisis notacional, que ha cobrado especial importancia para la evaluación táctica en el deporte (Gillet et al., 2009). Esta metodología proporciona datos objetivos y precisos que son esenciales para que los entrenadores brinden retroalimentación efectiva a los jugadores y mejoren su rendimiento (Martínez-Gallego, 2015).

El análisis notacional aporta detalles significativos sobre la dinámica del tenis, destacando que la mayoría de los puntos se deciden en los primeros intercambios del punto (Carboch et al., 2018; Fitzpatrick et al., 2019; Klaus et al., 2017). Estos hallazgos subrayan la importancia crítica de un servicio poderoso y de dominar desde los primeros golpes. El primer servicio, por su alta velocidad, genera una ventaja significativa, obligando al restador a hacerlo fuera de la pista y creando espacios abiertos para el siguiente golpe, como observan (Kovalchik & Reid, 2017; Reid et al., 2016). Esto provoca que el porcentaje de puntos ganados con el primer servicio sea significativamente mayor que los ganados con el segundo servicio (Gillet et al., 2009).

En el caso específico de los tenistas junior, estudios previos indican que existen diferencias de género en la ejecución del servicio, influenciadas por la edad y la experiencia. Los jugadores con más experiencia tienden a dirigir sus servicios hacia las esquinas, mientras que los más novatos prefieren orientarlos hacia el cuerpo del oponente (Hizan et al., 2015). Además, la probabilidad de ganar puntos con el primer saque es significativamente mayor (55.9%) que con el segundo servicio (42.9%), y es más común que los jugadores juniors cometan errores en el tercer golpe en lugar de lograr un punto ganador (Klaus et al., 2017). Estas observaciones refuerzan la importancia de entrenar eficazmente la secuencia entre el saque y los primeros golpes.

En la práctica del servicio y la devolución, los jugadores juniors de élite encuentran menos oportunidades de ejecutar el tercer (servicio +1) y cuarto golpe (devolución +1) en los entrenamientos (13% y 18%, respectivamente) en comparación con los partidos reales (60% y 61%, respectivamente), lo que revela diferencias estadísticamente significativas (Krause et al., 2019). Además, se encontró que, durante los entrenamientos, cuando los jugadores tenían la tarea únicamente de sacar, se observó una reducción en el número de saques que cayeron dentro, en comparación con la situación en la que se añadía un tercer golpe después de la devolución (Krause et al., 2019). Esto evidencia la importancia de comprender y entrenar estas secuencias del saque y los primeros golpes durante los entrenamientos, que se han mostrado como aspectos críticos que definen en gran medida el rendimiento de los tenistas.

La evaluación y el seguimiento del rendimiento en el tenis juvenil son cruciales para el desarrollo efectivo de jugadores en formación (Kolman et al. 2021). Es fundamental que los programas de entrenamiento estén diseñados para ajustarse a las necesidades específicas de cada etapa del desarrollo juvenil. Las diferencias entre el nivel junior y profesional son significativas y bien documentadas (Kovalchik & Reid, 2017), lo que subraya la importancia de adaptar los métodos de entrenamiento. Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio fue describir y establecer si existían diferencias en las secuencias de golpes de jugadores sub-12 y sub-14 en situación de servicio, incluyendo la dirección del saque, la posición de los jugadores al ejecutar el tercer golpe y la dirección a la que envían la pelota. Los resultados obtenidos proporcionan información valiosa para optimizar la preparación de los jóvenes tenistas de cara a la competición.

## MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

### Muestra

La muestra consistió en 8 partidos en total, 4 partidos masculinos de cada categoría, en los que participaron 6 jugadores sub-12 y 7 jugadores sub-14. Se analizaron un total de 438 puntos para la categoría sub-14 y 449 puntos para la sub-12, extraídos de los torneos Petit As y Open Super 12 Auray, respectivamente. Todos los jugadores evaluados eran diestros y los partidos se jugaron en canchas duras bajo techo, a partir de los cuartos de final.

### Procedimiento

Utilizando el programa Kinovea (0.9.5-x64) se dividió la pista en diferentes zonas (ver figura 1), lo que permitió registrar tanto la posición de los jugadores como el bote de la pelota. El codificador siguió las recomendaciones descritas en estudios previos (Hizan et al., 2010, 2015), para garantizar que las ubicaciones del bote de la pelota para cada uno de los golpes fueran codificadas con la mayor precisión posible.

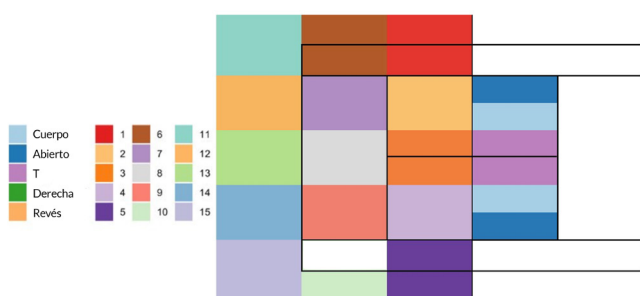


Figura 1. Zonas de la cancha

Los datos se registraron en una hoja de cálculo de Excel con la secuencialidad de los comportamientos. Se registró información general relacionada con los datos de los jugadores y el marcador, además, para cada punto se registraba el resultado del mismo y el número de golpes. Para analizar las secuencias, se registró información sobre el servicio, incluyendo el tipo de servicio (primer y segundo servicio), el lado de la cancha (lado de Iguales o Ventaja), la dirección del servicio (Abierto, Cuerpo y T), e información sobre el tercer golpe (servicio +1), incluyendo la zona de golpeo y lugar de bote de la pelota tras el golpeo.

### Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando el software RStudio versión 1.3.959 para Mac. Los datos descriptivos se reportan a través de porcentajes según la categoría. Mediante el uso del paquete "TramineR", se aplicaron técnicas de análisis de secuencias para explorar y contrastar las secuencias empleadas por los tenistas. Este proceso incluyó tres enfoques distintos: la comparación de secuencias entre categorías, la identificación de patrones comunes en cada categoría y el análisis de los estados más frecuentes. Dichos análisis se categorizaron según el tipo de saque (primer o segundo) y el lado de la cancha (lado de iguales o lado de la ventaja).

Para cuantificar las diferencias y similitudes entre las secuencias, se empleó el análisis de disimilaridad, utilizando específicamente la distancia de Hamming. Esta métrica evalúa las secuencias y registra el número de posiciones en las que estas difieren, es decir, la cantidad de elementos no coincidentes en las secuencias. A partir de la matriz de disimilaridad generada, se analizó la discrepancia entre las categorías, determinando un nivel de significancia estadística de  $p \leq 0.05$ .

## RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestran variables descriptivas del servicio y duración de los puntos. Tal y como puede observarse, ambas categorías muestran valores similares tanto en la cantidad de saques jugados como en los ganados con el primer servicio. Sin embargo, se observa una disparidad notable en el porcentaje de segundos saques ganados, particularmente evidente en los jugadores de la categoría sub-12, quienes apenas logran un 34% de efectividad en los puntos jugados contra un 56% de los sub-14. Además, se destaca cómo los puntos cortos son los más habituales en los partidos de ambas categorías.

Tabla 1  
Variables descriptivas de partido.

Variables	U-12	U-14
1.er saque adentro (%)	62%	62%
1.er saque ganado (%)	56%	59%
2do saque ganado (%)	34%	56%
Dobles faltas (por partido)	6.25	4.25 pm
Puntos de 4 o menos golpes (%)	46%	50%

### Análisis en lado de iguales

En la tabla 2 se muestran las situaciones más frecuentes para cada una de las variables de la secuencia en el lado de iguales, tanto para el primer como para el segundo servicio en ambas categorías.

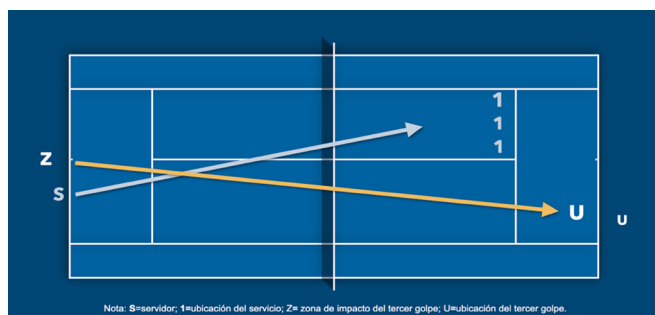
**Tabla 2**  
Situaciones más frecuentes para cada una de las variables de la secuencia.

Categoría	Servicio	Dirección del servicio	3er golpe	Zona de golpeo del 3er golpe	Bote del 3r golpe
U-12	1	Cuerpo T Abierto	Derecha	Fuera de la pista: - Centro	Profundo: - Revés - Error
	2	Cuerpo T	Derecha Error devolución	Fuera de la pista: - Derecha - Centro	Profundo: - Centro
U-14	1	T Abierto	Derecha Error devolución	Fuera de la pista: - Centro Dentro de la pista: - Centro	Profundo: - Revés
	2	-Cuerpo -Abierto -T -Doble falta	Derecha Revés	Fuera de la pista: - Derecha - Centro - Izquierda	Profundo: - Revés - Derecha - Centro

**Secuencias más frecuentes**

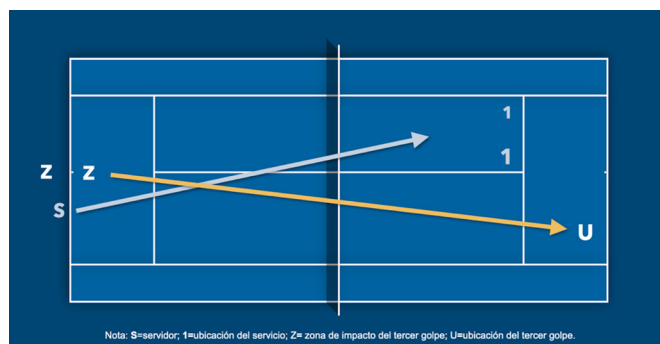
**Primer servicio:**

Categoría sub-12: los jugadores envían sus saques a las tres posibles direcciones, sin tener un área dominante, el tercer golpe era prioritariamente una derecha estando fuera de la pista en zona central, jugando profundo al revés de su rival, o tirando la pelota fuera de la pista, es decir cometiendo un error (ver Figura 2).



**Figura 2.** Secuencia de golpe más utilizada en sub-12. Cuanto más grande el número o letra, mayor cantidad de tiros registrados en esa zona.

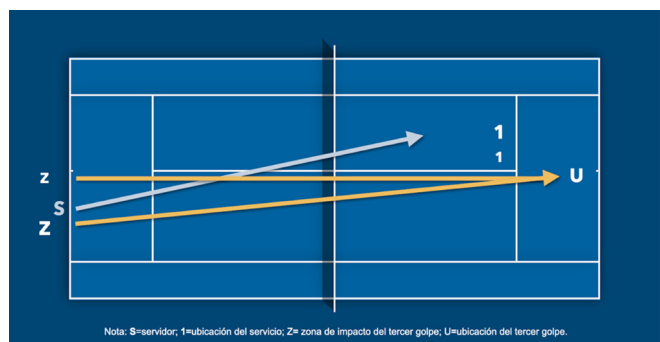
Categoría sub-14: realizan saques mayoritariamente hacia la T, seguido por saques abiertos. Además, su primer golpe tras el saque tiende a ser una derecha impactada desde las áreas centrales del fondo de la pista, proyectando el golpe profundo al revés del oponente. También, se presentan fallos en la devolución, lo que provoca la finalización del punto antes del tercer golpe (ver Figura 3).



**Figura 3.** Secuencia de golpe más utilizada en sub-14. Cuanto más grande el número o letra, mayor cantidad de tiros registrados en esa zona.

**Segundo servicio:**

Categoría sub-12: ejecutan mayoritariamente saques en dirección al Cuerpo y luego a la T, su tercer golpe es una derecha impactada fuera de la pista, en la zona central o derecha, jugando profundo al centro al centro del rival. Además, se presentan fallos en la devolución, lo que provoca la finalización del punto antes del tercer golpe (ver Figura 4).



**Figura 4.** Secuencia de golpe más utilizada en sub-12. Cuanto más grande el número o letra, mayor cantidad de tiros registrados en esa zona.

Categoría sub-14: sacan más veces al Cuerpo, pero también en las otras dos posibles opciones, el tercer golpe puede ser una derecha o revés, aunque se dan más derechas. Su ubicación a la hora del impacto es fuera de la pista en la zona derecha prioritariamente, pero también en la zona central y menos en la zona izquierda, jugando pelotas profundas en todas direcciones (ver figura 5).

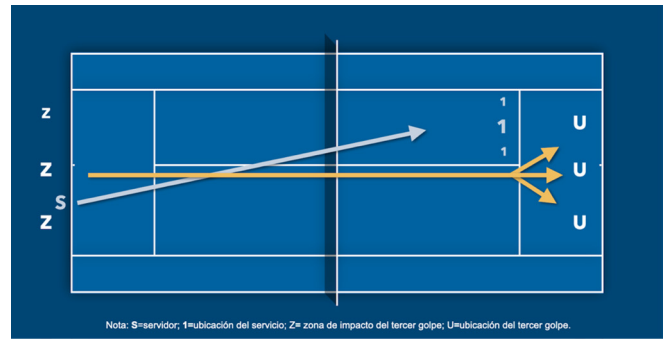


Figura 5. Secuencia de golpe más utilizada en sub-14. Cuanto más grande el número o letra, mayor cantidad de tiros registrados en esa zona.

Análisis en lado de la ventaja

En la Tabla 3 se presentan las secuencias utilizadas del lado de ventajas tanto para el primer como segundo servicio.

Tabla 3

Secuencia de puntos jugados del lado de ventaja

Categoría	Servicio	Dirección del servicio	3er golpe	Zona de golpeo del 3er golpe	Bote del 3r golpe
U-12	1	Abierto Cuerpo T	Derecha Revés	Fuera de la pista: - Centro - Izquierda Dentro de la pista: - Centro - Izquierda	Profunda: - Derecha - Centro - Revés
	2	Cuerpo Doble falta	Revés Derecha Error devolución	Fuera de la pista: -Izquierda (abierta)	Profunda: - Centro
U-14	1	Abierto	Derecha Error devolución	Dentro de la pista: Centro e izquierda Fuera de la pista: Centro e izquierda	Profunda: - Revés - Centro
	2	Cuerpo Abierto	Revés Derecha Error devolución	Fuera de la pista: -Izquierda	Profunda: - Centro

Secuencias más frecuentes

Primer servicio:

Categoría sub-12: sus saques se dirigen a las tres posibles direcciones, el tercer golpe puede ser derecha o revés, impactando desde las zonas centrales o izquierdas dentro pero sobre todo fuera de la pista, ejecutando un golpe profundo en todas direcciones, aunque un porcentaje mayor a la derecha del rival (ver Figura 6).

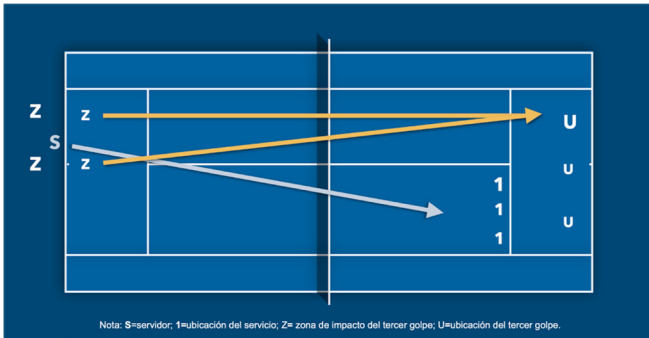


Figura 6. Secuencia de golpe más utilizada en sub-12. Cuanto más grande el número o letra, mayor cantidad de tiros registrados en esa zona.

Categoría sub-14: sacan Abierto, el tercer golpe es una derecha, impactada desde la posición central o izquierda dentro la pista, proyectando el golpe profundo al revés rival. También, se presentan devoluciones falladas, por lo que no juegan el tercer golpe (ver Figura 7).

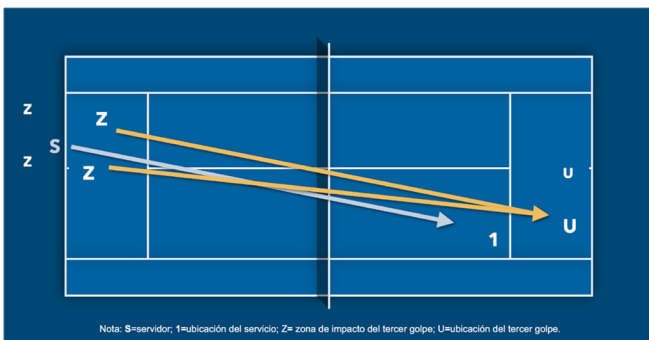


Figura 7. Secuencia de golpe más utilizada en sub-14. Cuanto más grande el número o letra, mayor cantidad de tiros registrados en esa zona.

Segundo servicio:

Categoría sub-12: sacan en dirección al Cuerpo, su tercer golpe es en mayor medida un revés, seguido por derecha o no lo juegan por las devoluciones falladas del rival, la ubicación del impacto es en zonas abiertas del lado izquierdo y fuera de la pista, jugando con este golpe pelotas profundas al centro (ver figura 8). Además, cometen dobles faltas.

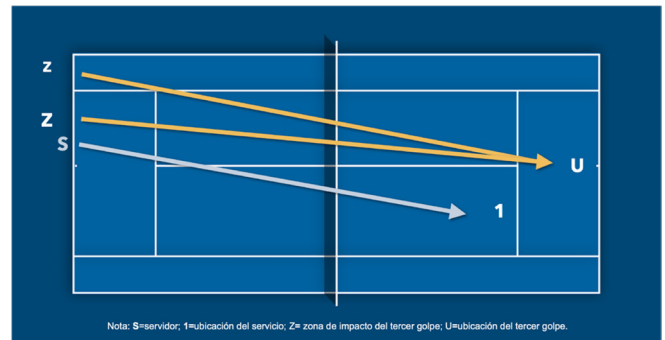


Figura 8. Secuencia de golpe más utilizada en sub-12. Cuanto más grande el número o letra, mayor cantidad de tiros registrados en esa zona.

Categoría sub-14: sacan tanto Abierto como al Cuerpo, el tercer golpe puede ser una derecha o revés, aunque se dan más reveses o no lo juegan por las devoluciones falladas del rival, su ubicación a la hora del impacto es fuera de la pista en la zona izquierda, para jugar pelotas profundas al centro (ver figura 9).

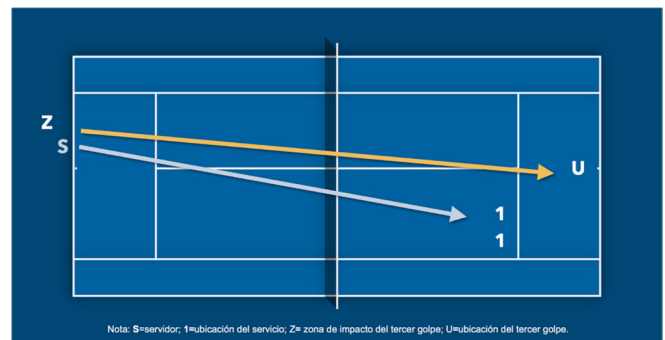


Figura 9. Secuencia de golpe más utilizada en sub-14. Cuanto más grande el número o letra, mayor cantidad de tiros registrados en esa zona.

DISCUSIÓN

El objetivo del estudio fue describir y establecer si existían diferencias en las secuencias de golpes de jugadores sub-12 y sub-14 en situación de servicio, incluyendo la dirección del saque, la posición de los jugadores al ejecutar el tercer golpe y la dirección a la que envían la pelota. Los resultados obtenidos mostraron que, dependiendo de la categoría, el lado de la cancha y el tipo de servicio, se presentan secuencias diferentes. Los jugadores sub-14 tienden a tener secuencias más definidas, sobre todo con el primer servicio, donde impactan el tercer golpe dentro de la cancha. Mientras que los sub-12 con el segundo servicio ganan muy pocos puntos, golpean más fuera de la cancha y más reveses que derechas con el tercer golpe.

Los primeros saques mayoritariamente van dirigidos a la T o abiertos, en ambas categorías y en ambos lados de la cancha, sin embargo, en la sub-14, está mucho más marcado este patrón. Estos resultados confirman los obtenidos en estudios previos, en los que se indica que, a medida que aumenta el nivel de los jugadores, existe una mayor tendencia a servir hacia los lados. Al comparar jugadores junior con jugadores profesionales, se observó una preferencia por servir en las esquinas del cuadro de servicio entre los jugadores profesionales, mientras que los jugadores más jóvenes mostraron una tendencia a dirigir los servicios al cuerpo de su oponente (Hizan et al., 2015).



Por lo que respecta a los segundos servicios, no se encontraron patrones tan definidos como con el primero. En ambas categorías se suelen variar las direcciones, dependiendo del lado de la cancha. Estudios previos también observaron una marcada disminución en la colocación del servicio cerca de las líneas (Kovalchik & Reid, 2017), a diferencia de los profesionales. Esta preferencia por dirigir los servicios hacia el cuerpo, es posiblemente debido a limitaciones físicas asociadas con su desarrollo, específicamente, las dimensiones estándar de la cancha de tenis pueden dificultar que los jugadores más jóvenes, coloquen consistentemente sus servicios en las esquinas del cuadro de servicio (Hizan et al., 2015). Esto favorece el uso de saques dirigidos al cuerpo como una estrategia más efectiva para estos jugadores.

En el caso de los jugadores sub-14, después de los primeros servicios, tienden a ejecutar mayormente el tercer golpe con derechas profundas dirigidas hacia el lado de revés del oponente, independientemente del lado de la cancha en el que se encuentren. Esta estrategia resulta crucial, ya que la profundidad del golpe mantiene al oponente fuera de zonas ofensivas de la pista (Martínez-Gallego et al., 2013). En contraste, con el segundo servicio, la secuencia de golpes no es tan definida, ya que pueden optar por golpear tanto con el revés como con la derecha. En el lado de iguales, el tercer golpe se ejecuta desde fuera de la cancha (izquierda, centro, derecha), y se busca profundidad en el lado del oponente (zona derecha, centro o revés). Mientras que, en el lado de ventaja, el impacto se da fuera y por el lado izquierdo de la cancha, orientado la pelota con profundidad al centro del lado del oponente.

Después de realizar los primeros servicios, los jugadores U-12 tienden a golpear mayoritariamente el tercer golpe con derechas, apuntando al centro y a los bordes externos de la pista cuando están del lado de iguales, y desde áreas centrales e izquierdas dentro y fuera de la pista cuando sirven desde el lado de ventajas. Estos golpes están dirigidos hacia zonas profundas del campo rival, específicamente al área de revés cuando juegan en el lado iguales y a la zona de derecha cuando están en el lado de ventajas. En cuanto al tercer golpe después del segundo servicio, se observa una preferencia por golpear más con derechas desde el lado de iguales y con reverses desde el lado de ventajas. Estos golpes van dirigidos hacia los costados y fuera de la pista, con el objetivo de enviar pelotas profundas al centro del campo rival. Además, es común ver que muchos puntos concluyen después de un fallo en la devolución por parte del rival.

Respecto al tercer golpe (servicio +1), la mayoría de los puntos se impacta en las zonas centrales de la cancha, esto puede deberse a que los restadores buscaban poner la pelota en juego, aunque en nuestro estudio no se evaluó la devolución, se ha demostrado por medio de análisis descriptivos que un alto porcentaje de devoluciones se dirigen al centro de la cancha sin importar el grupo de edad, la ubicación del servicio y el lado de la cancha (Hizan et al., 2014).

En el tenis juvenil se ganan menos puntos directos de servicio cuando se compara con profesionales (Kovalchik & Reid, 2017). Tanto los jugadores sub-14 como sub-12 ganan cerca del 60% de los puntos con el primer servicio, porcentajes similares se han encontrado en estudios anteriores para jugadores junior sub-12 y sub-16 (Hizan et al., 2011). Mientras que para el segundo servicio se encuentran porcentajes más bajos, especialmente en la categoría sub-12, donde ganan tan solo el 34% de los puntos jugados con este servicio. Este porcentaje se incrementa hasta un 56% para los jugadores

sub-14. Los datos de jugadores sub-12 se asemejan a los encontrados por Hizan et al. (2011), donde el porcentaje era de 34% de puntos ganados con este servicio. Estos datos demuestran que, en jugadores junior de élite, el segundo saque es una herramienta poco efectiva y que debería dársele énfasis en los entrenamientos para mejorar esta variable o ser aprovechada al restar.

Otro aspecto importante a considerar es la cantidad de golpes que se jugaron por punto, donde la mayoría fueron cortos, en el rango de 1 a 4 golpes. La importancia del entrenamiento enfocado en puntos cortos se evidencia en el hecho de que la mayoría de los puntos en el tenis juvenil terminan con menos de 4 golpes, generalmente debido a un error en lugar de un golpe ganador (Klaus et al., 2017). Por ende, es fundamental trabajar situaciones de servicio +1 y devolución +1. Además, estudios previos mostraron que cuando se entrenó el saque con la posibilidad de jugar un tercer golpe, los jugadores demostraron mayor precisión en su servicio en comparación con un enfoque aislado (Krause et al., 2019).

Considerando que todos los puntos en el tenis se inician con un saque y una devolución, y que estos dos golpes han sido identificados como los más críticos en el deporte (Gillet et al., 2009; O'Donoghue & Ingram, 2001; Reid et al., 2010), resulta lógico que deberían recibir una atención prioritaria en los contenidos de entrenamiento de los jugadores. Sin embargo, estos golpes son trabajados de forma aislada y con porcentajes bajos de tiempo (Krause et al., 2019). Los datos aportados por este estudio pueden ser útiles para que los entrenadores incluyan en la preparación de jugadores sub-12 y sub-14 contenidos de entrenamiento más específicos, enfocados al trabajo de la situación de servicio a través de propuestas con una alta aplicación al juego real competitivo.

Este estudio presenta un enfoque novedoso con altas implicaciones prácticas, sin embargo, no está exento de algunas limitaciones. La principal es el tamaño de la muestra que, aunque pensamos que es adecuado para el análisis realizado, la generalización de estos hallazgos a una población más amplia podría estar limitada. Para abordar esta limitación en futuras investigaciones, se recomienda realizar un análisis más exhaustivo que incluya una muestra más amplia de partidos, así como partidos femeninos, lo que permitirá obtener conclusiones más sólidas y generalizables, además, conocer las diferencias entre sexos.

## CONCLUSIONES

El análisis de secuencia de golpes en el tenis junior es fundamental para el desarrollo y mejora de los jugadores en esta etapa formativa. Esta técnica podría identificar patrones de juego, fortalezas y debilidades en la técnica de golpeo, así como la eficacia táctica en diferentes situaciones de juego. Estos hallazgos nos pueden ayudar a comprender cómo se ejecutan y combinan los golpes, con esto los entrenadores pueden diseñar programas de entrenamiento acordes a la edad, abordando áreas específicas de mejora y maximizar el potencial de cada jugador.

## APLICACIONES PRÁCTICAS

Es posible desarrollar entrenamientos específicos para el saque que vayan más allá del mero ejercicio aislado, integrando situaciones que permitan al servidor ejecutar un tercer golpe, preferentemente de derecha. Es particularmente importante enfocarse en el segundo servicio con jugadores

menores de 12 años. A esta edad, dado que el golpe aún no está completamente desarrollado, los saques tienden a ser dirigidos hacia el cuerpo del oponente y ejecutados a menor velocidad, lo que frecuentemente beneficia al restador al permitirle tomar la iniciativa. Por lo tanto, es fundamental entrenar patrones específicos para el segundo servicio, enfatizando la realización de golpes de derecha, técnica predominante entre los jugadores. Además, es esencial practicar el saque en contextos que simulan las condiciones reales de un partido, lo cual ayuda a los jugadores a ejercitarse bajo presión y a desarrollar habilidades tácticas y estratégicas aplicables en situaciones auténticas de juego.

## CONFLICTOS DE INTERESES Y FINANCIACIÓN

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés, ni haber recibido ninguna financiación relacionada con el desarrollo de este estudio.

## REFERENCIAS

- Carboch, J., Placha, K., & Sklenarik, M. (2018). Rally pace and match characteristics of male and female tennis matches at the Australian Open 2017. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(4), 743-751. Scopus. <https://doi.org/10.14198/jhse.2018.134.03>
- Fitzpatrick, A., Stone, J. A., Choppin, S., & Kelley, J. (2019). A simple new method for identifying performance characteristics associated with success in elite tennis. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(1), 43-50. <https://doi.org/10.1177/1747954118809089>
- Gillet, E., Leroy, D., Thouvenecq, R., & Stein, J.-F. (2009). A notational analysis of elite tennis serve and serve-return strategies on slow surface. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(2), 532-539. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31818efe29>
- Hizan, H., Whipp, P., & Reid, M. (2011). Comparison of serve and serve return statistics of high performance male and female tennis players from different age-groups. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(2), 365-375. <https://doi.org/10.1080/24748668.2011.11868556>
- Hizan, H., Whipp, P., & Reid, M. (2015). Gender differences in the spatial distributions of the tennis serve. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(1), 87-96. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.10.1.87>
- Hizan, H., Whipp, P., Reid, M., & Wheat, J. (2014). A comparative analysis of the spatial distributions of the serve return. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(3), 884-893. <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868765>
- Hizan, H., Whipp Peter R, & Reid Machar. (2010). Validation of Match Notation (A Coding System) in Tennis. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6(3). <https://doi.org/10.2202/1559-0410.1223>
- Klaus, A., Bradshaw, R., Young, W., O'Brien, B., & Zois, J. (2017). Success in national level junior tennis: Tactical perspectives. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 12(5), 618-622. <https://doi.org/10.1177/1747954117727792>
- Kolman, N. S., Huijgen, B. C. H., Visscher, C., & Elferink-Gemser, M. T. (2021). The value of technical characteristics for future performance in youth tennis players: A prospective study. *PLoS ONE*, 16(1), e0245435. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245435>
- Kovalchik, S. A., & 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 & Medicine*, 16(4), 489-497. PubMed. <https://doi.org/PMC5721178>
- Krause, L. M., Buszard, T., Reid, M., Pinder, R., & Farrow, D. (2019). Assessment of elite junior tennis serve and return practice: A cross-sectional observation. *Journal of Sports Sciences*, 37(24), 2818-2825. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1665245>
- Martínez-Gallego, R. (2015). The analysis of tactics in tennis. *E-Coach-Tennis Coach's Electronic Magazine*, 24(8), 4-9.
- Martínez-Gallego, R., Guzmán, J. F., James, N., Ramón-Llin, J., Crespo, M., & Vuckovic, G. (2013). The relationship between the incidence of winners/errors and the time spent in different areas of the court in elite tennis. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(3). <http://dx.doi.org/10.4100/jhse.2013.8.Proc3.05>
- O'Donoghue, P., & Ingram, B. (2001). A notational analysis of elite tennis strategy. *Journal of sports sciences*, 19(2), 107-115. <https://doi.org/10.1080/026404101300036299>
- Reid, M., McMurtrie, D., & Crespo, M. (2010). The relationship between match statistics and top 100 ranking in professional men's tennis. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 10(2), 131-138. <https://doi.org/10.1080/24748668.2010.11868509>
- Reid, M., Morgan, S., & Whiteside, D. (2016). Matchplay characteristics of Grand Slam tennis: Implications for training and conditioning. *Journal of Sports Sciences*, 34(19), 1791-1798. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1139161>

Copyright © 2023 Manrique Rodríguez Campos y Rafael Martínez Gallego



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 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.

[CC BY 4.0 license terms summary](#). [CC BY 4.0 license terms](#).

CONTENIDO RECOMENDADO DE ITF ACADEMY (HAGA CLIC ABAJO)

