2021, *Retos, 39,* 205-209
© Copyright: Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF) *ISSN: Edición impresa: 1579-1726. Edición Web: 1988-2041 (www.retos.org)*

Análisis de la distancia recorrida en pádel en función del nivel de juego y el número de puntos por partido

Analysis of distance covered in padel regarding level of play and number of points per match

*Jesús Ramón-Llín, *José Guzmán, *Salvador Llana, **Goran Vuckovic, ***Diego Muñoz, ****Bernardino Javier Sánchez-Alcaraz Martínez

*Universidad de Valencia (España), **Universidad de Ljubljana (Eslovenia), ***Universidad de Extremadura (España), ****Universidad de Murcia (España)

Resumen. La distancia que recorren los jugadores por partido supone una forma de cuantificar el volumen de carga externa del juego, y su estudio tiene una gran aplicación en la planificación del entrenamiento deportivo. El objetivo de este estudio fue analizar la distancia recorrida en diferentes fases del partido (activa y pasiva) y su relación con el número de puntos disputados y nivel de juego de los deportistas. La muestra estuvo compuesta por 108 jugadores federados de pádel (edad media = 33.81 ± 6.72 años). Se analizaron, a través de observación sistemática con el sistema SAGIT, un total 4406 puntos correspondientes a 27 partidos de pádel. Los partidos fueron divididos en tres niveles de competición: nivel alto (9 partidos; 1158 puntos), nivel medio (9 partidos; 1352 puntos) y nivel bajo (9 partidos; 1044 puntos). Los resultados mostraron como los jugadores de pádel recorren una distancia media de 11 metros por punto y de 2900 metros por partido. Esta distancia total está dividida en un 51 % de fase activa (tiempo de juego) y un 49 % de fase pasiva (tiempo de descanso). Los jugadores de nivel medio recorrieron casi 400 metros más en la fase activa que los jugadores de nivel alto y casi 900 metros más que los jugadores de nivel bajo. Además, el número de puntos disputados correlacionó de forma positiva y significativamente en la distancia recorrida por los jugadores.
Palabras clave: Deportes de raqueta, rendimiento, carga externa, movimientos, ritmo de trabajo.

Abstract. Volume of game external load can be calculated through distance covered by players per match and its study has a great application in the planning of sports training. The aim of this study was to analyze distance covered in passive and active game phases and its relation with number of points played regarding players' level. Sample was made up of 108 federated padel players (Average age = 33.81 ± 6.72 years old). A total of 4406 points corresponding to 27 padel matches were analyzed through systematic observation with the SAGIT system. Matches were divided into three levels of competition: high level (9 matches; 1158 points), medium level (9 matches; 1352 points) and low level (9 matches; 1044 points). The results showed that padel players covered an average distance of 11 meters per point and 2900 meters per game. This total distance is divided into 51% active phase (playing time) and 49% passive phase (rest time). The mid-level players recorded almost 400 meters more in the active phase than the high-level players and almost 900 meters more than the low-level players. In addition, number of points correlated positively and significantly with the distance covered by the players.
Keywords: Racquet sports, performance, external load, movement, work rate.

Introducción

A pesar de que el pádel se considera un deporte relativamente joven (Sánchez-Alcaraz, 2013), en los últimos años se ha expandido a nivel mundial, y son más de 40 países los que cuentan con federación propia (Federación Internacional de Pádel, 2020). Además, España es el país con mayor número de practicantes y torneos internacionales de pádel (Courel-Ibáñez, Sánchez-Alcaraz, García y Echegaray, 2017). Este auge se ha visto reflejado en distintas poblaciones (niños, jóvenes, adultos y mayores) debido a que es un deporte fácilmente accesible (Muñoz et al., 2016), entre otros factores por el tamaño del campo o la existencia de paredes que facilitan la devolución de la pelota y, además, porque implica una exigencia física moderada (Amieba y Salinero, 2013; Carrasco, Romero, Sañudo y De Hoyo, 2011; Muñoz et al., 2019; Zabala-Lili et al., 2016).

Este crecimiento se ha visto reflejado también en una mayor profesionalización del pádel, ligado a un aumento de las publicaciones científicas (Sánchez-Alcaraz, Cañas y Courel-Ibáñez, 2015), especialmente aquellas relacionadas con el análisis del rendimiento (Sánchez-Alcaraz, Courel-Ibáñez y Cañas, 2018), debido a su enorme transferencia al entrenamiento y alto rendimiento deportivo (O´Donoghue, 2010; Hughes y Barlett, 2007). Las variables de rendimiento más analizadas en pádel han sido aquellas que hacen referencia a la estructura temporal del deporte (Courel, Sánchez-Alcaraz y Cañas, 2017; Courel y Sánchez-Alcaraz, 2017; Muñoz et al., 2016; Pradas et al., 2014), las acciones de juego (Courel, Sánchez-Alcaraz y Cañas, 2015; Courel, Sánchez-Alcaraz y Muñoz, 2019; García-Benítez, Pérez-Bilbao, Echegaray y Felipe, 2016; Torres-Luque, Ramírez, Cabello-Manrique, Nikolaidis y Alvero-Cruz, 2015) y los movimientos de los jugadores (Amieba y Salinero, 2013; Priego et al., 2013; Ramón-Llín, Guzmán, Vuèkoviæ, Llana y James, 2013). Este tipo de variables han permitido definir las características propias de este deporte (Sánchez-Alcaraz et al., 2018).

Las investigaciones relacionadas con el análisis del movimiento en pádel se han centrado, principalmente, en el estudio de las distancias recorridas, la velocidad y el tipo de desplazamientos de los jugadores (Ramón-Llín, Guzmán, Llana y Vuèkoviæ, 2014). Diferentes estudios realizados en pádel profesional han mostrado como los jugadores recorren distancias medias que varían entre los 2000 y los 3000 metros por partido (Amieba y Salinero, 2013; Ramón-Llín, Guzmán, Martínez-Gallego, Vuèkoviæ y James, 2012a; 2012b). Además, parece que los jugadores recorren aproximadamente la misma distancia en la fase de juego o fase activa que en la fase de descanso o fase pasiva (Ramón-Llín, 2013). Sin embargo, estos datos pueden variar en función de diferentes factores como, por ejemplo, el nivel de disputa del partido o el nivel de los jugadores. En este sentido, Ramón-Llin,

Fecha recepción: 17-04-20. Fecha de aceptación: 04-06-20
Bernardino Javier Sánchez-Alcaraz Martínez
ninosam@hotmail.com

Guzmán, Llana, Vuèkoviæ, y James, (2010) indicaron que la distancia media recorrida por juego era mayor en los juegos de partidos disputados que en los de partidos no disputados (171 m frente a 140 m). Por otro lado, Castillo-Rodríguez, Alvero-Cruz, Hernández-Mendo y Fernández-García (2014) mostraron diferentes distancias recorridas por partido en función del nivel de los jugadores (1117 m los jugadores de nivel alto por 2320 m los jugadores de nivel bajo).

No obstante, un aspecto importante a tener en cuenta en el análisis de las distancias recorridas es que, aunque algunos deportes como fútbol o baloncesto tienen un tiempo límite, los deportes de raqueta como el tenis o el pádel no tienen un tiempo definido, ya que el marcador funciona por un tanteo específico (Martínez-Gallego et al., 2013). Por lo tanto, todo indica que los resultados sobre distancia recorrida por el jugador pueden variar en función del número de puntos, juegos o set que se disputen. De este modo, y ante la necesidad de profundizar en este tipo de variables por su importante aplicación al entrenamiento y la competición deportiva, el objetivo de este estudio fue analizar la distancia recorrida en diferentes fases del partido (activa y pasiva) y su relación con el número de puntos disputados y el nivel de juego de los deportistas.

Método

Muestra

Se analizaron, a través de la observación sistemática, un total de 4406 puntos correspondientes a 27 partidos de pádel de categoría nacional de pádel. Los partidos se dividieron en tres niveles, según la categoría de juego. A continuación, la tabla 1 muestra las características de la muestra de la investigación:

Tabla 1.
Características de la muestra

	Categoría	Partidos N	Puntos N	Jugadores N	Edad (años) M ± D.T.
Total muestra	Todas	27	4406	108	33.81 ± 6.72
Nivel alto	1ª Categoría	9	1158	36	33.32 ± 6.94
Nivel medio	2ª Categoría	9	1352	36	33.17 ± 6.87
Nivel bajo	3ª Categoría	9	1044	36	35.41 ± 6.82

Nota: N = Número; M = Media; D.T. = Desviación Típica

Variables

Se analizaron las siguientes variables relacionadas con los movimientos de los jugadores y la estructura temporal del partido:

- Distancia media recorrida: hace referencia a la distancia que se desplaza el centro volumétrico del cuerpo del jugador sobre el plano horizontal. Se estableció la distancia recorrida por cada jugador en cada partido (n = 108), en cada set (n = 240), en cada juego (n = 2144) y en cada punto (n = 4406).
- Estructura temporal del partido: Esta variable se analizó considerando tres categorías:

a) Tiempo activo: hace referencia al tiempo en que la pelota está en juego, es decir, desde que se inicia un punto hasta que se finaliza.

b) Tiempo pasivo: hace referencia al tiempo de descanso entre puntos, juegos o sets, porque la pelota no está en juego.

c) Tiempo total de juego: hace referencia al tiempo desde el instante en que el jugador impacta la pelota en el primer servicio del partido, hasta el instante de tiempo en que finaliza el último punto del partido. Es la suma del tiempo activo más el pasivo.

- Nivel de los jugadores: Esta variable se analizó considerando tres niveles:

a) Nivel alto: Jugadores de primera categoría clasificados entre los 50 primeros en el ranking regional.

b) Nivel medio: Jugadores de segunda categoría clasificados entre los 50-100 clasificados en el ranking regional.

c) Nivel bajo: Jugadores de tercera categoría clasificados entre los 100-150 clasificados en el ranking nacional.

Instrumentos

Para realizar grabaciones cenitales de la pista y jugadores se utilizaron dos cámaras de video digitales modelo Bosch Dinion IP 455 (Bosch, Munich, Alemania), que registran con una frecuencia de 25 fotogramas por segundo. El procesamiento de las imágenes se llevó a cabo mediante el sistema SAGIT, que permitió rastrear el movimiento de los jugadores de forma automática bajo la supervisión de un operador. El sistema está compuesto de cuatro módulos: 1) calibración, 2) rastreo, 3) anotación y 4) presentación. La fiabilidad de este sistema de rastreo fue comprobada por Vuèkoviæ, Perš, James, y Hughes (2010), determinándolo como un sistema de alta precisión y fiabilidad.

Procedimiento

En primer lugar, se solicitó un consentimiento informado a los organizadores de los torneos y a los deportistas para la grabación de los partidos. Ambos torneos se disputaron en pistas cubiertas. Los partidos se jugaron siguiendo el reglamento de la Federación Internacional de Pádel (2017). Los partidos fueron grabados utilizando las dos cámaras de video cenitales colocadas en la parte superior del techo de la pista, a 9 metros del suelo, cada una enfocando un lado de la pista. Las grabaciones de los partidos fueron procesadas a través del programa SAGIT. Los datos fueron analizados a través de la observación sistemática por dos observadores Graduados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, entrenadores de pádel, con más de 10 años de experiencia en el deporte, entrenados específicamente para esta tarea. Al término del proceso de entrenamiento, cada observador analizó los mismos dos sets con el objetivo de calcular la confiabilidad inter-observador a través del *Multirater Kappa Free* (Randolph, 2005), obteniendo valores por encima de .80. Para asegurar la consistencia de los datos, se evaluó la confiabilidad intra-observador al final del proceso de observación, obteniendo valores mínimos de .80. Siguiendo a Altman (1991, p.404), los valores de kappa obtenidos permitieron considerar el grado de acuerdo como muy alto (>.80). En la investigación se respetó la declaración de principios en investigaciones con personas de Helsinki en 2008, y los estándares éticos de la revista International Journal of Sports Medicine (Harris y Atkinson, 2009).

Análisis de datos

En primer lugar, se realizó una exploración descriptiva de los datos obtenidos y se calculó la media (M), desviación típica (DT), mínimo (min) y máximo (max) sobre la totalidad de la muestra. Posteriormente, se realizaron las pruebas de Kolmogorov Smirnov para el estudio de la normalidad y la

prueba de Levene para la homogeneidad de varianzas. Se realizó una comparativa de las distancias recorridas en función del nivel de juego través de la prueba H de Kruskall Wallis. Se analizaron las relaciones entre las diferentes variables objeto de estudio a través de la prueba de Rangos de Spearman. Se estableció un nivel de significación de $p<0.05$. Todos los datos fueron analizados con el paquete estadístico IBM SPPS 20.0 para Macintosh (Armonk, NY: IBM Corp.).

Resultados

En primer lugar, la tabla 2 muestra los estadísticos descriptivos de las distancias recorridas por los jugadores de pádel durante el punto, juego, set y partido, atendiendo a la fase activa y pasiva del partido. Como se puede observar, los jugadores recorrieron una media aproximada de 3.000 metros por partido, de los cuales el 50,8% correspondieron a la fase activa (cuando la pelota está en juego). Por otro lado, se observó que los jugadores recorren una media de 11 metros por punto y aproximadamente 80 metros por cada juego.

Tabla 2.
Estadísticos descriptivos de distancia recorrida (metros) por cada jugador por partido, set, juego y punto en las diferentes fases de juego.

Variable	Mínimo	Máximo	*Media*	*Desv. Típica*
Distancia tiempo total partido (metros)	1342.8	6485.8	2908.5	1130.2
Fase activa del partido (metros)	496.2	3720.8	1478.7	663.4
Fase pasiva del partido (metros)	716	3200.8	1429.8	525.7
Distancia activa por set (metros)	108.6	1620.4	669.1	285.5
Distancia activa por juego (metros)	5.6	445	74.9	50.1
Distancia activa por punto (metros)	0	127.7	11.0	10.2

Tabla 3.
Descriptivos de los diferentes tipos de distancia recorrida (m) en función de 3 niveles de juego.

Nivel	Puntos disputados	Distancia recorrida (metros) *Media ± Desv. Típica*			Porcentaje		Sig.
		Total	Activa	Pasiva	Fase Activa	Fase Pasiva	
Alto	127.8	2975 ± 1050	1508 ± 494	1467 ± 587	50.7	49.3	
Medio	149.4	3440 ± 1343	1906 ± 768	1534 ± 597	55.4	44.6	.000**
Bajo	119	2310 ± 579	1022 ± 332	1288 ± 334	44.3	55.7	

*Nota: ** p < .001*

A continuación, la tabla 3 muestra los estadísticos descriptivos de las distancias recorridas y el número medio de puntos disputados por partido atendiendo al nivel de juego de los jugadores de pádel. Como se puede observar, se encontraron diferencias significativas en las distancias recorridas por los jugadores en función del nivel de juego. Así, los jugadores de nivel medio fueron los que recorrieron mayores distancias por partido, recorriendo casi 400 metros más en la fase activa que los jugadores de nivel alto y casi 900 metros más que los jugadores de nivel bajo. Además, se observó que los jugadores de nivel medio fueron los que mayor porcentaje de distancia realizaron en la fase activa de juego, con unos valores superiores aproximados al 55% del total del partido. No obstante, estos jugadores de nivel medio fueron los que más puntos de media por partido disputaron, casi 150, 30 más que los jugadores de nivel bajo y 22 más que los jugadores de nivel alto.

Figura 1. Relación entre el número de puntos disputados y la distancia recorrida por los jugadores

Finalmente, la figura 1 muestra la relación entre el número de puntos disputados y la distancia recorrida por los jugadores de pádel. La prueba de correlaciones mostró que el número de puntos por partido se correlaciona positiva y significativamente con los movimientos de los jugadores en el partido, mostrando una relación muy alta con la distancia total recorrida ($r = .86$; $p = .000$), alta con la distancia total de la fase activa ($r = .77$; $p = .000$) y muy alta con la distancia total de la fase pasiva ($r = .87$; $p = .000$).

Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar la distancia recorrida en diferentes fases del partido (activa y pasiva) y su relación con el número de puntos disputados en función del nivel de juego de los deportistas. Los resultados de este estudio indicaron que los jugadores de pádel recorren una media aproximada de 2900 metros por partido, resultados muy similares a los presentados por Ramón-Llin et al. (2010) en pádel y Fernández-Fernández et al. (2009) en tenis. Sin embargo, la distancia recorrida en un partido de pádel es superior a la de un partido de squash (Vuèkoviæ, Dezman, Pers y Kovaèiè, 2005), lo que podría explicarse por las menores dimensiones de la pista de squash y porque la duración del set en squash es de aproximadamente 15 minutos, mientras que en pádel y tenis ronda los 30 minutos. Por otro lado, la distancia media recorrida por los jugadores en la fase activa fue prácticamente la misma que la recorrida en la fase pasiva. Estudios precedentes indicaron menores porcentajes de distancia recorrida en la fase activa (47%) en jugadores de pádel de élite (Ramon-Llin, Guzmán, Martínez-Gallego, Vuèkoviæ y James, 2014). Esta diferencia podría ser debida a la mayor duración de los descansos en los jugadores de élite (Sánchez-Alcaraz, Courel-Ibáñez, Díaz, Grijota y Muñoz, 2019), que suele ser aprovechado para darse ánimos o comentar aspectos tácticos. Con respecto a la distancia recorrida en las diferentes unidades del partido, los resultados de este trabajo mostraron una media de 11 metros por punto y aproximadamente 80 metros por juego (por lo que la distancia recorrida en el juego es 6,8 veces superior a la recorrida en cada punto). Estos resultados coinciden con estudios realizados en pádel (Almonacid, 2012) y en tenis (Comelas y López de Viñaspre, 2001) que mostraron proporciones similares de puntos por juego.

Atendiendo al nivel de los jugadores de pádel, los datos de este estudio mostraron que los jugadores de nivel medio fueron los que recorrieron significativamente mayores distancias por partido, recorriendo casi 400 metros más en la fase activa que los jugadores de nivel alto y casi 900 metros más que los jugadores de nivel bajo, resultados similares a los presentados por Ramón-Llín et al. (2010). Estos resultados podrían ser debidos a que, en el nivel medio, es donde se produce un mayor equilibrio entre las acciones de ataque y defensa, caracterizado por una velocidad de golpeos media y un descenso en el número de errores, mientras que en el nivel bajo se produce un mayor número de errores y en el alto un mayor número de golpes ganadores (Ramón-Llin et al., 2014). Sin embargo, estudios similares realizados en tenis (Fernández-Fernández et al., 2009), y squash (Vuèkoviæ, et al., 2005) indicaron que los jugadores de mayor nivel son los

que mayores distancias recorren. No obstante, son numerosos los trabajos que han indicado otros factores que pueden afectar a la distancia recorrida por los jugadores como, por ejemplo, la velocidad del desplazamiento, el rol del jugador (sacador o restador), el resultado del partido (ganadores o perdedores) o la velocidad de los desplazamientos (Ramón-Llin et al., 2014). Además, el análisis de correlaciones mostró relaciones positivas y significativas entre el número de puntos disputados por partido y las distancias recorridas por los jugadores. De este modo, en deportes con tiempos no definidos, como el pádel, el volumen de carga por partido realizado por los jugadores, y de forma específica, las distancias totales que recorren, estarán directamente influenciados por la duración total del partido y el número de puntos disputados, por lo que se considera un parámetro muy importante a tener en cuenta a la hora de interpretar los resultados de este tipo de trabajos.

No obstante, este estudio presenta ciertas limitaciones que deben ser tomadas en cuenta a la hora de interpretar los resultados. En primer lugar, aunque se ha realizado una primera aproximación en el análisis del movimiento en pádel atendiendo a diferentes niveles de juego, no se ha analizado la velocidad ni la dirección de los desplazamientos, variables muy importantes para el diseño de entrenamientos que atiendan las demandas específicas de la competición (Priego et al., 2013). Finalmente, la principal limitación de este y otros trabajos realizados hasta la fecha relacionados con el análisis de los movimientos realizados por los jugadores de pádel, es que únicamente cuantifican los desplazamientos de traslación del centro de gravedad, omitiendo los esfuerzos que realizan los jugadores en golpeos, giros e impulsiones (Bloomfield, Polman y O´Donoghue, 2007). Por lo tanto, se recomienda que estudios posteriores utilicen instrumentos como acelerómetros, que permiten conocer aspectos cinéticos del movimiento que aportan información adicional a la obtenida, especialmente relevante cuando el deportista realiza movimientos sin desplazarse de su posición.

Conclusiones

La principal novedad de este trabajo es la aportación a los jugadores de un parámetro muy utilizado para medir el volumen de carga como es la distancia total recorrida por partido y su relación con el número de puntos disputados. De este modo, tanto entrenadores como jugadores podrán realizar una estimación de las distancias recorridas en un entrenamiento o partido con la suma de puntos disputados. Por lo tanto, como conclusiones principales, los jugadores de pádel recorren una distancia media de 11 metros por punto y de 2900 metros por partido. Esta distancia total está dividida en un 51 % de fase activa (tiempo de juego) y un 49 % de fase pasiva (tiempo de descanso). No obstante, el número de puntos disputados y el nivel de juego influye en la distancia recorrida por los jugadores.

Referencias

Almonacid, B. (2012). *Perfil de juego en pádel de alto nivel.* Tesis Doctoral. Universidad de Jaen.

Altman, D. G. (1991). *Practical statistics for medical research.* Chapman & Hall.

Amieba, C. y Salinero, J. (2013). Aspectos generales de la competición del pádel y sus demandas fisiológicas. *Agon International Journal of Sport Sciences, 3*(2), 60-67.

Bloomfield, J., Polman, R. y O'Donoghue, P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of Sports Science and Medicine, 6*, 63-70.

Carrasco, L., Romero, S., Sañudo, M. y De Hoyo, M. (2011). Game analysis and energy requirements of paddle tennis competition. *Science & Sports, 26*, 338-344. doi: 10.1016/j.scispo.2010.12.016

Castillo-Rodriguez, A., Alvero-Cruz, J.R., Hernández-Mendo, A, y Fernández-García, J.C. (2014). Physical and physiological responses in paddle tennis competition. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 14*, 524-534.

Cornellás, J. y López de Viñaspre, P. (2001). Análisis de los requerimientos metabólicos del tenis. *Apunts, Educación Física y Deportes, 65*(3), 60-63.

Courel-Ibáñez, J. y Sánchez-Alcaraz, B. J. (2017). Efecto de las variables situacionales sobre los puntos en jugadores de pádel de élite. *Apunts Educación Física y Deportes*, *127*(1), 68–74. doi: 10.5672/apunts.2014-0983.es.(2017/1).127.07.

Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Alcaraz, B.J., y Cañas, J. (2015). Effectiveness at the net as a predictor of final match outcome in professional padel players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *15*(2), 632–640. doi: 10.1080/24748668.2015.11868820.

Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Alcaraz, B.J. y Cañas, J. (2017). Game performance and length of rally in professional padel players. *Journal of Human Kinetics, 55*, 161-169. doi: 10.1515/hukin-2016-0045.

Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Alcaraz, B. J., García, S., y Echegaray, M. (2017). Evolución del pádel en España en función del género y edad de los practicantes. *Cultura, Ciencia y Deporte, 34*, 39-46.

Courel-Ibáñez, J., Sánchez-Alcaraz, B.J. y Muñoz, D. (2019). Exploring game dynamics in padel. Implications for assessment and training. *The Journal of Strength and Conditioning Research, 33*(7), 1971-1977. doi: 10.1519/JSC.000000000000212.

Federación Internacional de Pádel. (2017). *Reglamento de Juego del Pádel*. En línea:https://www.padelfederacion.es/refs/docs/REGLAMENTO_DE_JUEGO_FIP_2017.pdf

Fernández-Fernández, J., Sanz-Rivas, D., Sánchez-Muñoz, C., Pluim, B.M., Tiemessen, I. y Méndez-Villanueva, A. (2009). A comparison of the activity profile and physiological demands between advanced and recreational veteran tenis players. *Journal of Strenght and Conditioning Research,* 1-7.

García-Benitez, S., Pérez-Bilbao, T., Echegaray, M. y Felipe, J.L. (2016). Influencia del género en la estructura temporal y las acciones de juego del pádel profesional. *Cultura, Ciencia y Deporte, 33*(11), 241-247.

Harriss, D.J. y Atkinson, G. (2009). Ethical standards in sport and exercise science research. *International Journal of Sports Medicine, 30*(10), 701-702.

Hughes, M.D. y Barlett, R. (2007). What is performance analysis? En Hughes, M. (Ed.), *Basics of Performance Analysis*. Cardiff: Centre for Performance Analysis, UWIC.

Martínez-Gallego, R., Guzmán, J., James, N., Perš, J., Ramón-Llin, J. y Vuèkoviæ, G. (2013). Movement Characteristics of Elite Tennis Players on Hard Courts with Respect to the Direction of Ground Strokes. *Journal of Sports Science and Medicine, 12*(2), 275.

Muñoz, D., Díaz, J., Pérrez-Quintero, M., Grijota, F.J., Courel-Ibáñez, J. y Sánchez-Alcaraz, B.J. (2019). Efectos del volumen de práctica de pádel sobre la composición corporal en jugadores amateurs. *Acción Motriz, 22,* 17-22.

Muñoz-Marín, D., García, A., Grijota, F.J., Díaz, J., Bartolomé, I. y Muñoz, J. (2016). Influencia de la duración del set sobre variables temporales de juego en pádel. *Apunts, Educación Física y Deportes, 123,* 69-75. doi: 10.5672/apunts.2014-0983.es(2016/1).123.08

Muñoz, D., Sánchez-Alcaraz, B. J., Courel-Ibáñez, J., Romero, E., Grijota, F. J. y Díaz, J. (2016). Estudio sobre el perfil y distribución de las pistas de pádel en la Comunidad Autónoma de Extremadura. *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte, 12*(3), 223-230.

O´Donoghue, P. (2010). *Research methods for sports performance analysis*. Routledge.

Pradas, F., Cachón, J., Otín, D., Quintas, A., Arraco, S.I. y Castellar, C. (2014). Análisis antropométrico, fisiológico y temporal en jugadoras de pádel de élite. *Retos, Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, 25,* 107-122.

Priego, J.I., Olaso, J., Llana-Balloch, S., Pérez-Soriano, P., González, J.C. y Sanchís, M. (2013). Pádel: A quantitative study of the shots and movements in the high-performance. *Journal of Human Sport & Exercise, 8*(4), 925-931.

Randolph, J. J. (2005). Free-marginal multirater kappa: An alternative to Fleiss' fixed-marginal multirater kappa. Comunicación presentada en el *Joensuu University Learning and Instruction Symposium* 2005, Joensuu, Finlandia.

Ramón-Llin, J. (2013). *Análisis de la distancia recorrida y velocidad de desplazamiento en pádel*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia, Valencia, España.

Ramón-Llin, J., Guzmán, J.F., Llana, S. y Vuèkoviæ, G. (2014). El movimiento de los jugadores en pádel. En: J. Courel, J. Cañas, B.J. Sánchez-Alcaraz y R. Guerrero (Eds.). *Investigación en Pádel: Volumen I*. Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones.

Ramón-Llín, J., Guzmán, J.F., Llana, S., Vuèkoviæ, F. y James, N. (2013). Comparison of distance covered in paddle in the serve team according to performance level. *Journal of Human Sport & Exercise, 8*(Proc3), 738-742.

Ramón-Llin, J., Guzmán, J.F., Martínez-Gallego, R., Vuèkoviæ, G. y James, N. (2012a). Distance covered, speed of movement and heart rate of the world champion padel player during a relatively easy 2011 pro tour match. In D.M. Peters and P.G. O'Donoghue (Eds.), Programme and e-Book of Abstracts of the World Congress of Performance Analysis of Sport IX, University of Worcester: UK. pp. 53.

Ramón-Llin, J., Guzmán, J.F., Martinez-Gallego, R., Vuèkoviæ, G. y James, N. (2012b). Distance covered and velocity of movements of pádel players during a closely contested 2011 pro-tour match. In D.M. Peters and P.G. O'Donoghue (Eds.), Programme and e-Book of Abstracts of the World Congress of Performance Analysis of Sport IX, University of Worcester: UK. pp. 97-98.

Ramón-Llin, J., Guzmán, J.F., Martínez-Gallego, R., Vuèkoviæ, G. y James, N. (2014). Time motion analysis in two matches of the 2011 Pro Tour. In D.M. Peters and P.G. O'Donoghue (Eds.). Performance Analysis of Sport IX. Routledge, London

Ramón-Llin, J., Guzmán, J.F., Vuèkoviæ, G., Llana, S. y James, N. (2010). Players' covered distance according playing level and balance between teams: a preliminary analysis in paddel. In M. Hughes (ed.) Research in Sports Science 6. Szombathely: West-Hungary University, Hungary, pp. 188-193.

Sánchez-Alcaraz, B. J. (2013). Historia del pádel. *Materiales para la historia del deporte, 11*, 57-60.

Sánchez-Alcaraz, B. J., Cañas, J. y Courel-Ibáñez, J. (2015). Análisis de la investigación científica en pádel. *Agón, International Journal of Sport Sciences, 5*(1), 44-54.

Sánchez-Alcaraz, B. J., Courel-Ibáñez, J. y Cañas, J. (2018). Estructura temporal, movimientos en pista y acciones de juego en pádel: revisión sistemática. *Retos, 33*, 129-133.

Saìnchez-Alcaraz, B.J., Courel-IbaìnÞez, J., Diìaz, J., Grijota, F.J. y MunÞoz, D. (2019). Efectos de la diferencia en el marcador e importancia del punto sobre la estructura temporal en paìdel en primera categoriìa. *Journal of Sport and Health Research, 11*(2), 151-160.

Torres-Luque, G., Ramirez, A., Cabello-Manrique, D., Nikolaidis, P.T. y Alvero-Cruz, J.R. (2015). Match analysis of elite players during paddle tennis competition. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 15,* 1135-1144.

Vuckovic, G., Dezman, B., Perš J. y Kovaèiè, S.(2005). Motion Analysis of the International and National Rank Squash Players. In: *4th International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis ISPAS 2005*, Zagreb, Croatia, pp.334-338.

Vuckovic, G., Perš, J., James, N. y Hughes, M. (2010). Measurement error associated with the SAGIT/Squash computer tracking software. *European Journal of Sport Science, 10*(2), 129-140.

Zabala-Lili, J., Gil, S.M., Badiola, A., Bidaurrazaga-Letona, I., Vargas, A. y Granados, C. (2016). Características físicas y antropométricas y análisis del juego en jugadores de pádel de élite. *Revista Búsqueda, 16*, 33-40.