Influencia del género en la estructura temporal y las acciones de juego del pádel profesional

The influence of gender on temporal structure and match activity patterns of professional padel tournaments

Sergio García-Benítez[1], Txomin Pérez-Bilbao[1], Martín Echegaray[1], José Luis Felipe[2]

1 Federación Española de Pádel. España.

2 Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Europea. España.

Recepción: enero 2015 • Aceptación: mayo 2016

CORRESPONDENCIA:

José Luis Felipe
joseluis.felipe@universidadeuropea.es

Resumen

El objetivo del presente estudio fue analizar la estructura temporal y las acciones características del pádel de élite. Se analizaron 9 torneos del Padel Pro Tour® 2012 con un total de 28 partidos y 59 sets (32 categoría masculina *vs*. 27 femenina). Los partidos fueron analizados mediante el *software* LongMatch V.0.20.1®, comparando ítems sobre aspectos temporales y acciones de juego entre hombres y mujeres. Los resultados ponen de manifiesto diferencias significativas en la mayoría de las variables temporales analizadas. Además, se encontró que el índice de esfuerzo fue significativamente superior en mujeres que en hombres. Por otro lado, las acciones de juego como el número de globos/punto o el número de golpes/punto también fueron significativamente superiores en mujeres con respecto a los hombres. Se podría afirmar que el pádel de élite es un deporte caracterizado por puntos de corta duración alternados con breves periodos de pausa, lo que implica una alta densidad de trabajo, donde el género influye significativamente en las variables temporales y acciones de juego.

Palabras clave: Pádel Pro Tour®, intensidad de trabajo, globos, golpes, duración.

Abstract

The aim of the present study was to analyze the temporal structure and activity patterns of elite paddle games. 9 Padel Pro Tour® 2012 tournaments were analyzed and a total of 28 matches and 59 sets (32 male games vs. 27 female games) were considered. The games were scored by using the software LongMatch V.0.20.1®, which compare the items based on temporal aspects and activity patterns between males and females. The results show significant differences overall for the temporal variables and the duration of rallies in males and females. Additionally, the variable 'effort ratio' was significantly higher in females than males. Activity variables such as lob per rally and shots per rally were also significantly higher in females than males. We can define the elite paddle as a sport characterized by short-term rallies interspersed with short recovery periods, which imply a high work to rest ratio and gender significantly effects the temporal variables and activity patterns.

Key words: Padel Pro Tour®, density of work, globes, shots, duration.

Introducción

Según García-Ferrando y Llopis-Goig (2010) el pádel ha pasado de ser un deporte minoritario donde del total de practicantes deportivos solo representaba el 1.4%, a ser uno de los 10 deportes más practicados en España, con una representación del 5.6%. El número de practicantes de pádel con edades comprendidas entre los 15 y los 75 años ha experimentado un crecimiento del 198.8% entre el 2005 y el 2010, pasando del 0.9% al 2.6% (García-Ferrando & Llopis-Goig, 2010). Se ha incrementado el número de licencias, pasando de 6.193 en el año 2000 a 52.732 en el año 2014 (FEP, 2014), suponiendo un aumento del 693.8%. Esto indica, entre otros aspectos, que la organización de las competiciones, tanto a nivel autonómico como nacional, crecen en popularidad debido al aumento de circuitos federados que abarcan todos los niveles de juego, desde 5ª o 6ª categoría hasta 1ª categoría y todas las edades, con circuitos de menores, veteranos y absolutos.

A nivel profesional debemos distinguir el circuito para hombres, el cual desde el año 2007 hasta la actualidad –en lo que se refiere al número de torneos– se ha mantenido constante con una media aproximada de 20 torneos por temporada. Según datos extraídos de Pádel Pro Tour® (PPT, 2012) y World Pádel Tour® (WPT, 2014), la dotación económica por año ha experimentado un incremento sustancial pasando de 544.950 € en el año 2007 a 1.132.996 € en el año 2014. Al igual que ocurre en la modalidad masculina, el número de torneos femeninos por temporada se ha mantenido constante, sin embargo su número es mucho más reducido que en hombres (10 torneos). Por el contrario, el aumento de la dotación económica por temporada se podría decir que ha sido casi despreciable, pasando de 140.500 € en el año 2007 a 186.000 € en el año 2014.

Este crecimiento no ha venido acompasado de una investigación científica paralela que ayude a comprender mejor la realidad de un deporte en clara expansión. Se han realizado estudios centrados en la metodología de este deporte (Barberó, 2007), de los aspectos psicológicos (Ruiz & Lorenzo, 2008) o sobre la táctica (Sánchez-Alcaraz, 2013). Dentro de estas escasas investigaciones encontramos un número muy limitado de estudios centrados en el perfil del juego y/o del jugador (Ruiz & Lorenzo, 2008). Así, Sañudo, Hoyo y Carrasco (2008) analizaron un total de 12 sets y 12 jugadores de categoría nacional con una edad media de 16.6 ± 1.5 años con el fin de determinar las exigencias fisiológicas y las características estructurales más relevantes de la competición del pádel, tales como tiempo total, tiempo real y tiempo de pausa, hallando un tiempo medio de cada punto de $7.2 \pm 8 \times 10^{-4}$ s.

Por otro lado, Sánchez-Alcaraz (2014a) analizó 8 sets y 16 jugadores de categoría regional con una edad de 14.2 ± 1.9 años con el fin de analizar también la estructura temporal y las acciones características del pádel (nº de golpes por punto, nº de golpes del jugador del lado derecho y del lado de revés). Los resultados indicaron que la duración media de los puntos fue de 9.2 ± 8.1 s y el número medio de golpes por puntos fue de 6.7 ± 7.5. Sánchez-Alcaraz (2014b), con el objetivo de analizar la estructura temporal y las acciones de juego del pádel profesional, analizó 5 sets tanto en categoría masculina como femenina.

Encontró una duración media del punto fue de 11.6 ± 10.6 s en hombres y 18.7 ± 13.4 s en mujeres, siendo significativamente diferentes ($p < 0.001$). Sin embargo, no encontró diferencias significativas en cuanto al número medio de golpes por punto entre hombres (9.4 ± 9.5) y mujeres (9.1 ± 5.4). De igual modo se han realizado estudios sobre las acciones temporales del pádel femenino (Pradas, Castellar, Coll, & Rapún, 2012), donde se halló que el tiempo efectivo de juego es del 47% sobre el tiempo total de partido. El pádel de alto nivel (dentro del circuito Pádel Pro Tour® (PPT®) ha sido también fruto de la investigación científica. Ramón-Llin, Guzmán, Martínez-Gallego, Vučković y James (mayo, 2013) realizaron un estudio de caso analizando el tiempo total de juego, el tiempo de actuación y el de pausa del campeón del mundo del pádel 2010, concluyendo que el tiempo de actuación supone el 28% del tiempo total de partido, lejos del 39.77% hallado por Ramón-Lín (2013) en 27 partidos y cercano al 29% de otros deportes de raqueta como el tenis (Smekal et al., 2001; Torres-Luque, Sánchez-Pay, & Moya, 2011).

Sin embargo, estos estudios se antojan insuficientes para poder describir empíricamente el perfil de juego del pádel, al requerirse estudios más completos, con mayor número de partidos y de jugadores para poder extraer conclusiones relevantes que ayuden a técnicos y preparadores físicos. Por tanto, queda por evidenciar los factores determinantes en el juego profesional del pádel que permita establecer las características de juego de este deporte. Así, el objetivo de este estudio fue analizar y determinar la estructura temporal y las acciones características de los jugadores y jugadoras profesionales de pádel con el fin de identificar y cuantificar aquellas variables descriptivas con las que definir las características temporales y técnicas del juego.

Metodología

Participantes

Un total de 9 torneos de PPT® fueron analizados para este estudio durante la temporada 2012. 5 de ellos de categoría masculina y 4 de categoría femenina (eligiendo únicamente las semifinales y finales de dichos torneos). Con respecto al tamaño del universo el 26.31% de los torneos fueron analizados para la categoría masculina (19 torneos en total en dicha temporada) y el 44.44% de los de categoría femenina (sobre 9 torneos).

Así, la muestra quedó compuesta por un total de 26 partidos (14 categoría masculina; 12 categoría femenina) con un total de 59 sets (32 categoría masculina; 27 categoría femenina) tal y como muestra la Tabla 1.

Tabla 1. Datos descriptivos de la muestra analizada

VARIABLE		
Nivel participantes	Profesional PPT®	Profesional PPT®
Sexo	Femenino	Masculino
Edad media ± *DT* (años) Temporada	31.3 ± 4.1 2012	32.6 ± 5.1 2012
Finales analizadas	4	5
Semifinales analizadas	8	9
Partidos completos analizados	12	14
Nº jugadores	10	18
Set analizados	27	32

DT = Desviación Típica.

Procedimiento

Los partidos fueron filmados con una frecuencia de registro de 25 fotogramas por segundo utilizando una cámara de video digital marca Sony, modelo DCR-HC90, colocada en el fondo de la pista a una altura de 3 m. y a una distancia de 6 m. paralela a la línea de fondo, cubriendo la totalidad de la pista.

Una planilla para análisis de las acciones de juego y aspectos temporales del mismo fue diseñada siguiendo investigaciones similares en otros deportes de raqueta (Fernández-Fernández, Méndez-Villanueva, Fernández-Garcia, & Terrados, 2007; Méndez-Villanueva, Férnandez-Férnandez, Bishop, Fernández-Garcia, & Terrados, 2007). La planilla comprendía ítems sobre aspectos temporales de juego: Tiempo total partido (min); Tiempo efectivo partido (min); Tiempo set (min); Tiempo efectivo set (min); Tiempo juego (min); Tiempo efectivo juego (min); Duración punto (s); Pausa entre puntos (s) y Pausa entre set (s). De igual modo, ítems sobre las acciones de juego: Total golpes por partido; Total golpes por partido sin saque; Total globos; Total golpes. La descripción de los aspectos temporales anteriormente citados aparece detallada en otras investigaciones similares (Sañudo et al., 2008; Torres-Luque, Cabello-Manrique, Hernández-García, & Garatachea, 2011). Además, partiendo de estos datos otras variables fueron calculados: Índice esfuerzo total (duración punto total/duración pausa total); Índice de esfuerzo intrapunto (duración punto/duración pausa entre puntos); nº golpes totales/punto; nº globos/punto; nº golpes/punto; nº juegos/set; nº puntos/juego.

Los partidos analizados estaban grabados por la organización de los torneos (PPT®). El análisis de los vídeos se realizó mediante el *software* libre LongMatch V.0.20.1®, (Fluendo USA Inc., NY, USA). Este software de análisis de vídeo es específico para investigaciones observacionales en deporte, siendo utilizado y validado en estudios anteriores (Clemente, Silva, Lourenço-Martins & Sousa-Mendes, 2015; Hernández-Mendo et al., 2014; Moral-Muñoz, Esteban-Moreno, Arroyo-Morales, Cobo, & Herrera-Viedma, 2015). Un botón para cada una de las variables del estudio fue creado en el software. Primeramente se dividió el partido en puntos para calcular más fácilmente la duración de los mismos (Duración punto). El análisis pormenorizado de todas las variables fue iniciado tras la división del partido por puntos. Cada acción realizada en el partido era registrada por el botón correspondiente del *software*, contabilizándose directamente en la planilla de recogida de datos creada. Cuantificadas todas las variables de todos los partidos analizados, los datos son exportados a dicha planilla, para posteriormente realizar el análisis estadístico de los mismos. Para evitar sesgos y desviaciones en la validez y fiabilidad de la toma de datos, este proceso fue realizado por un único investigador.

Análisis de datos

Datos descriptivos de media (*M*) ± Desviación Típica (*DT*) fueron calculados para todas las variables analizadas. Un análisis de la normalidad de las variables fue realizado mediante el estadístico Kolgomorov-Smirnov, indicando la existencia de la normalidad en todas las variables. El estadístico T de Student para muestras independientes fue utilizado para la comparación de medias entre sexos mediante el paquete de análisis estadístico SPSS 21.0 (IBM, Chicago, IL, USA). El nivel de significación fue establecido en $p < 0.05$ para todas las variables.

Resultados

Los resultados muestran que existen diferencias significativas ($p < 0.05$) en todas las variables temporales (siendo menores para la categoría masculina) a excepción del tiempo total de partido ($p = 0.705$), la pausa entre puntos ($p = 0.390$) y la pausa entre sets ($p = 0.339$). Además, se encuentran diferencias significativas en las variables de índice de esfuerzo total ($p < 0.001$; masculino 0.58 ± 0.40 vs. 0.72 ± 0.54 femenino) e índice de esfuerzo intrapunto ($p < 0.001$; masculino 0.65 ± 0.39 vs. femenino 0.78 ± 0.54) (Tabla 2).

En cuanto a las acciones de juego (Tabla 3), se ha calculado que en pádel masculino se necesitan significativamente menos golpes por partido (1178.93 ± 443.05) que en el femenino (1338.75 ± 480.65). Además, los hombres realizan significativamente ($p < 0.001$) menos golpes por punto (7.67 ± 6.34) que las mujeres (9.71 ± 8.32). También se han encontrado diferencias significativas ($p < 0.001$) en el total de globos por partido (masculino 149 ± 47.93 vs. femenino 347.83 ± 132); globos por punto (masculino 1.1 ± 1.26 vs. femenino 2.82 ± 2.8) y golpes por punto (masculino 6.55 ± 5.47 vs. femenino 6.89 ± 5.84). No obstante, no se apreciaron diferencias significativas en el número de golpes por partido ($p = 0.088$).

Discusión

En el presente estudio se ha demostrado que la mayoría de las estructuras temporales y las acciones de juego entre jugadoras y jugadores profesionales de pádel son significativamente diferentes. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en la duración media de los partidos disputados entre jugadoras y jugadores profesionales, siendo la duración de los mismos de 89.3 ± 26.2 min y 83.8 ± 30.8 min respectivamente. Esto coincide con lo encontrado en otros deportes de raqueta como el tenis, donde se halló una duración media de los partidos de 90 min (Kovacs, 2006). En cambio, sí encontramos diferencias significativas en el tiempo efectivo de los partidos (32.5 ± 11.5 min para los partidos femeninos vs. 24 ± 8.7 min en los masculinos), lo que supone un 35.8 ± 3.1% y un 28.8 ± 2.1% sobre el tiempo total de los partidos respectivamente. Estos resultados son diferentes a los obtenidos en otros deportes como el tenis, donde se ha establecido un tiempo efectivo dependiente del nivel y estilo de juego, es decir, en jugadores de saque y volea representaría un 21% del tiempo total de un partido, en jugadores de toda la pista un 28.6% y en jugadores de fondo de pista un 38.5% (Bernardi, De Vito, Falvo, Marino, & Montellanico, 1998; Smekal et al., 2001). Además, otros autores han indicado diferencias en relación a la superficie de juego, así en superficies de tierra de batida el tiempo efectivo del partido representaría entre un 20-30% del tiempo total de un partido, mientras que en superficies rápidas representaría únicamente entre un 10-15% (Fernández-Fernández, Méndez-Villanueva, & Pluim, 2006; Fernández-Fernández, Sanz-Rivas, & Méndez-Villanueva, 2009). En contraposición, el squash presenta un porcentaje de tiempo efectivo mayor que el tenis y el pádel, situándose en un 69.7 ± 4.7% (Girard et al., 2007).

Por otro lado, al analizar la duración media de los sets, los resultados mostraron que las mujeres disputaban sets significativamente más largos (38.9 ± 11.8 min) que los hombres (35.2 ± 10.1 min), siendo el tiempo efectivo de 14.6 ± 5.3 min y 10.6 ± 3.1 min respectivamente. Estos resultados están en consonancia con los encontrados por Sánchez-Alcaraz (2014b) en una población de estudio similar (14.1 y 11.2 min respectivamente). Este mayor tiempo efectivo de los sets en las mujeres podría explicarse por el mayor tiempo efectivo de los juegos encontrado en las mismas (1.7 ± 1.1 min) con respecto a los hombres (1.1 ± 0.6 min), además es necesario tener en cuenta que las jugadoras profesionales disputan puntos de mayor duración que los jugadores profesionales. Cabe destacar que estos resultados no se pueden explicar por un mayor número de juegos disputados en categoría femenina, puesto que los hombres han disputado significativamente más juegos por sets (9.4 ± 1.7 vs. 8.4 ± 1.7). Una explicación más plausible sería la mayor duración de los juegos y el mayor tiempo efectivo de estos en mujeres que en hombres. Además, el hecho de que las mujeres disputen significativamente un mayor número de puntos por juego (6.7 ± 3.0) que los hombres (6.2 ± 2.5) podría justificar también el mayor tiempo efectivo de los juegos.

Además, se pone de manifiesto que la duración de los puntos son significativamente más largos en mujeres (15.8 ± 12.7 s) que en hombres (10.8 ± 7.7 s). En este sentido, Sánchez-Alcaraz (2014b) corrobora estos resultados, exponiendo una duración media de los puntos superior tanto para mujeres (18.6 ± 13.4 s) como para hombres (11.6 ± 10.3 s). Esta diferencia se puede explicar por las diferencias metodológicas de ambos estudios (en el presente estudio se analizaron 27 sets en mujeres y 32 en hombres frente a los 5 que analizó este autor), por lo que hay indicios de que ante tan pocos sets, se pudo sobredimensionar esta variable. En el resto de estudios realizados sobre pádel encontramos duración de los puntos inferiores.

Tabla 2. Diferencias en las variables temporales y de índice de esfuerzo en función del sexo

VARIABLE	CATEGORÍA FEMENINA *M ± DT*	CATEGORÍA MASCULINA *M ± DT*	*p*
Tiempo total partido (min)	89.26 ± 26.16	83.82 ± 30.81	0.705
Tiempo efectivo partido (min)	32.50 ± 11.50	24.03 ± 8.69	0.041*
Tiempo set (min)	38.28 ± 11.81	35.19 ± 10.1	< 0.001*
Tiempo efectivo set (min)	14.45 ± 5.28	10.55 ± 3.06	< 0.001*
Tiempo Juego (min)	3.61 ± 2.11	2.66 ± 1.74	< 0.001*
Tiempo efectivo juego (min)	1.73 ± 1.1	1.1 ± 0.58	< 0.001*
Duración punto (s)	15.80 ± 12.70	10.80 ± 7.70	< 0.001*
Nº juegos/set	8.41 ± 1.67	9.41 ± 1.74	0.029*
Nº puntos/juego	6.73 ± 3.03	6.24 ± 2.45	0.044*
Pausa entre puntos (s)	20.30 ± 7.20	17.2 ± 7.70	0.390
Pausa entre set (s)	150.0 ± 34.5	157.7 ± 21.7	0.339
Índice esfuerzo total	0.72 ± 0.54	0.58 ± 0.40	< 0.001*
Índice esfuerzo intrapunto	0.78 ± 0.54	0.65 ± 0.39	< 0.001*

Leyenda: *M* = Media; *DT* = Desviación Típica. *$p < 0.05$

Tabla 3. Diferencias en las variables de juego en función del sexo

VARIABLE	CATEGORÍA FEMENINA *M ± DT*	CATEGORÍA MASCULINA *M ± DT*	*p*
Total golpes partido	1338.75 ± 480.65	1178.93 ± 443.05	< 0.001*
Nº golpes totales/punto	9.71 ± 8.32	7.67 ± 6.34	< 0.001*
Total globos/partido	347.83 ± 132.00	149 ± 47.93	< 0.001*
Total golpes partido sin saque	1197.33 ± 447.5	1027.71 ± 393.92	< 0.001*
Nº globos/punto	2.82 ± 2.80	1.1 ± 1.26	< 0.001*
Nº golpes/punto	6.89 ± 5.84	6.55 ± 5.47	< 0.001*

Leyenda: *M* = Media; *DT* = Desviación Típica. *$p < 0.05$

Por un lado, Pradas et al. (2012) presentan duraciones de puntos en mujeres de nivel autonómico de 5.4 ± 5.9 s, Sañudo et al. (2008) de 7.2 ± 8 x 10^{-4} s en adolescentes de nivel nacional y Sánchez-Alcaraz, (2014a) de 9.2 ± 8.1 s en adolescentes de nivel autonómico. Los diferentes resultados obtenidos en los estudios mencionados podrían deberse principalmente a las características de los sujetos analizados con niveles y años de experiencia deportiva muy por debajo de los jugadores profesionales de máximo nivel, como el caso del presente estudio.

Si comparamos la duración media de los puntos en pádel, encontramos que es muy diferente al resto de deporte de raqueta en competiciones de élite. En tenis de mesa se ha establecido una duración media de los puntos de 3.4 ± 1.7 s (Zagatto, Morel, & Gobatto, 2010), en el squash de 18.6 ± 4.6 s (Girard et al., 2007) y en el bádminton de 6.4 ± 1.25 s (Cabello-Manrique & González-Badillo, 2003). En el tenis la duración media de los puntos varía de 5.2 ± 1.8 s en hombres a 7.1 ± 2.0 s en mujeres, aunque la duración media de los puntos varía en función del tipo de superficie donde se dispute el torneo (6.3 ± 1.8 s en superficie rápida; 4.3 ± 1.6 s en hierba natural; 7.7 ± 1.7 s en tierra batida) (Donoghue & Ingram, 2001).

Por otra parte, la mayor duración de los puntos encontrada en las mujeres podría justificarse por el mayor número de golpes totales por punto disputados (9.7 ± 8.3) frente a los hombres (7.7 ± 6.3). Estos datos varían respecto a los de Sánchez-Alcaraz (2014b) el cual no encontró diferencias significativas en el número de golpes en función del sexo. Además, el número de golpes son superiores a los hallados en el presente estudio (9.4 vs. 7.7). En comparación con el tenis, el número medio de golpes por punto en jugadoras profesionales se sitúa en 2.8 ± 1.8 con un rango que oscila entre 1 y 11 golpes (Fernández-Fernández et al., 2007) y en jugadores profesionales en 2.7 ± 2.2 con un rango que oscila entre 1 y 17 golpes (Méndez-Villanueva et al., 2007). Sin embargo, Hornery, Farrow, Mujika, y Young (2007) presentaron un mayor número medio de golpes en jugadores profesionales, 4.7 ± 1.7 en pista dura y 4.5 ± 2.0 en tierra batida. Estos resultados se sitúan muy por debajo del número de golpes que se producen en pádel y podrían indicar que el tenis es un deporte más explosivo que el pádel. Por otra parte, en el presente estudio se muestran que las mujeres realizan un mayor número de globos por punto (2.8 ± 2.8) que los hombres (1.1 ± 1.3), representando los globos el 32.1% de los golpes de un partido exceptuando los

saques en mujeres frente al 15.9% en hombres. Para finalizar las acciones temporales de juego, cabe destacar que no se encontraron diferencias significativas en los tiempos de pausa entre puntos y sets, debido a la regulación vigente de este deporte, que establece pausas de 20 s entre puntos y 120 s entre sets, siendo amonestados los jugadores en caso de sobrepasar este tiempo.

Aunque el objetivo de este estudio no era determinar la respuesta fisiológica de las jugadores/as de pádel, se podría hipotetizar que las mujeres, al disputar puntos de mayor duración y realizar un mayor número de golpes por punto, presentarían una mayor respuesta fisiológica que los hombres. De hecho, en otros deportes como el tenis se han establecido correlaciones positivas y moderadas entre la duración y el número de golpes por punto y la concentración de lactato en jugadoras profesionales (r = 0.51 y r = 0.43 respectivamente) (Fernández-Fernández et al., 2007). En otro estudio, realizado con jugadores profesionales, Méndez-Villanueva et al. (2007) establecieron un coeficiente de correlación de r = 0.51 y r = 0.57 entre la concentración de lactato y la duración y el número de golpes por puntos respectivamente. Por lo tanto, las variables duración y/o número de golpes por punto podrían ser manipuladas con el fin de asegurar que el objetivo fisiológico establecido en el entrenamiento sea alcanzado (Méndez-Villanueva et al., 2007).

A partir de los datos analizados podemos concluir que el conocimiento del perfil de actividad de los partidos y las acciones específicas permitirá a los entrenadores y preparadores físicos optimizar el diseño de los programas de entrenamiento y aumentar así las probabilidades de éxito de los deportistas. En este sentido, será necesario tener en cuenta el género, ya que este influye significativamente en el perfil de actividad y en las acciones del juego y no tenerlo en cuenta podría llevar a errores metodológicos en la planificación de dicho entrenamiento.

Agradecimientos

A los autores de este artículo les gustaría agradecer a la Federación Española de Pádel su apoyo y colaboración con este proyecto. Así mismo, los autores declaran no tener conflictos de intereses con dicha institución.

BIBLIOGRAFÍA

Barberó, G. (2007). Didáctica de una clase de pádel. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, *12*, 54-57.

Bernardi, M., De Vito, G., Falvo, M. E., Marino, S., & Montellanico, F. (1998). Cardiorespiratory adjustment in middle-level tennis players: Are long term cardiovascular adjustments possible? In A. Lees, J. Maynard & M. Hughes (Eds.), *Science and racket sports II* (pp. 20-26). London: E & F Spon.

Cabello-Manrique, D., & Gonzalez-Badillo, J. J. (2003). Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British Journal of Sports Medicine*, *37*(1), 62-66. doi: 10.1136/bjsm.37.1.62

Clemente, F. M., Silva, F., Lourenço-Martins, F. M., & Sousa-Mendes, R. (2015). Performance Analysis Tool for network analysis on team sports: A case study of FIFA Soccer World Cup 2014. *Journal of Sports Engineering and Technology*. In press. doi: 10.1177/1754337115597335

Duthie, G., Pyne, D., & Hooper, S. (2003). Applied physiology and game analysis of rugby union. *Sports Medicine*, *33*(13), 973-991. doi: 10.2165/00007256-200333130-00003

Federación Española de Pádel (2014). *Histórico licencias*. Recuperado en http://padelfederacion.es/Paginas/index.asp. [Fecha de consulta: 15/12/2014].

Federación Madrileña de Pádel (2014). *Torneos temporada 2013 y 2014*. Recuperado en http://www.fmpadel.com/if_torneos.aspx. [Fecha de consulta: 10/10/2014].

Fernández-Fernández, J., Mendez-Villanueva, A., Fernández-Garcia, B., & Terrados, N. (2007). Match activity and physiological responses during a junior female singles tennis tournament. *British Journal of Sports Medicine*, *41*(11), 711-716. doi: 10.1136/bjsm.2007.036210

Fernández-Fernández, J., Méndez-Villanueva, A., & Pluim, B. M. (2006). Intensity of tennis match play. *British Journal of Sports Medicine*, *40*(5), 387-391.doi: 10.1136/bjsm.2005.023168

Fernández-Fernández, J., Sanz-Rivas, D., & Méndez-Villanueva, A. (2009). A review of the activity profile and physiological demands of tennis match play. *Strength & Conditioning Journal*, *31*(4), 15-26. doi: 10.1519/SSC.0b013e3181ada1cb

García-Ferrando, M., & Llopis-Goig, R. (2011). *Ideal democrático y bienestar personal: Encuesta sobre los hábitos deportivos en España 2010*. Madrid:CIS.

Girard, O., Chevalier, R., Habrard, M., Sciberras, P., Hot, P., & Millet, G. P. (2007). Game analysis and energy requirements of elite squash. *Journal of Strength & Conditional Research*, *21*(3), 909-914. doi: 10.1519/R-20306.1

Hernández-Mendo, A., Castellano, J., Camerino, O., Jonsson, G., Blanco-Villaseñor, A., Lopes, A., ...Anguera, M. T. (2014). Programas informáticos de registro, control de calidad del dato, y análisis de datos. *Revista de Psicología del Deporte*, *23*(1), 111-121.

Hornery, D. J., Farrow, D., Mujika, I., & Young, W. (2007). An integrated physiological and performance profile of professional tennis. *British Journal of Sports Medicine*, *41*(8), 531-536. doi: 10.1136/bjsm.2006.031351

Kovacs, M. S. (2004). A comparison of work/rest intervals in men's professional tennis. *Medicine Science in Tennis*, *9*(3), 10-11.

Kovacs, M. S. (2006). Applied physiology of tennis performance. *British Journal of Sports Medicine*, *40*(5), 381-386. doi: 10.1136/bjsm.2005.023309

Méndez-Villanueva, A., Férnandez-Férnandez, J., Bishop, D., Fernández-Garcia, B., & Terrados, N. (2007). Activity patterns, blood lactate concentrations and ratings of perceived exertion during a professional singles tennis tournament. *British Journal of Sports Medicine*, *41*(5), 296-300. doi: 10.1136/bjsm.2006.030536

Moral-Muñoz, J. A., Esteban-Moreno, B., Arroyo-Morales, M., Cobo, M., & Herrera-Viedma, E. (2015). Agreement between face-to-face and free software video analysis for assessing hamstring flexibility in adolescents. *Journal of Strenght & Conditioning Research*, *29*(9), 2661-2665. doi: 10.1519/JSC.0000000000000896

O'Donoghue, P., & Ingram, B. (2001). A notational analysis of elite tennis strategy. *Journal of Sports Sciences*, *19*(2), 107-115. doi: 10.1080/026404101300036299

Padel Pro Tour©, (2012). *Torneos temporada 2012*. Recuperado en http://www.padelprotour.com/web/torneos/. [Fecha de consulta 10/09/2013].

Pradas, F., Castellar, C., Coll, I., & Rapún, M. (mayo, 2012). *Análisis de la estructura temporal del pádel femenino*. Trabajo presentado en IV Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Educación Física. Pontevedra, España.

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

Ramón-Llin, J., Guzmán, J. F., Martínez-Gallego, R., Vučković, G., & James, N. (mayo, 2012, mayo). *Distance covered, speed of movement and heart rate of the worl champion padel player during a relatively easy 2011 pro tour match*. Ponencia presentada en el 9th World Congress of Performance Analysis of Sport IX. University of Worcester: Worcester, UK.

Ruiz, B., & Lorenzo, O. (2008). Características psicológicas en los jugadores de pádel de alto rendimiento. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, *3*(2), 183-200.

Sánchez-Alcaraz, B. J. (2013). Táctica del pádel en la etapa de iniciación. *Trances: Revista Digital de Innovación y Experiencias Educativas*, *23*, 1-9.

Sánchez-Alcaraz, B. J. (2014a). Análisis de la exigencia competitiva del pádel en jóvenes jugadores. *Revista Kronos*, *13*(1), 15-24.

Sánchez-Alcaraz, B. J. (2014b). Diferencias en las acciones de juego y la estructura temporal entre el pádel masculino y femenino profesional. *Acción Motriz*, 12, 17-35.

Sañudo, B., Hoyo, M., & Carrasco, L. (2008). Demandas fisiológicas y características estructurales de la competición en pádel masculino. *Apunts. Educación Física y Deportes*, *94*, 23-28.

Smekal, G., von Duvillard, S. P., Rihacek, C., Pokan, R., Hofmann, P., Baron, R., ...Bachl, N. (2001). A physiological profile of tennis match play. *Medicine Science in Sports Exercise*, *33*(6), 999-1005. doi: 10.1097/00005768-200106000-00020

Torres-Luque, G., Cabello-Manrique, D., Hernández-García, R., & Garatachea, N. (2011). An analysis of competition in young tennis players. *European Journal of Sport Science*, *11*(1), 39-43. doi: 10.1080/17461391003770533

Torres-Luque, G., Sánchez-Pay, A., & Moya, M. (2011). Análisis de la exigencia competitiva del tenis en jugadores adolescentes. *Journal of Sport and Health Research*, *3*(1), 71-78.

World Padel Tour©, (2014). Torneos temporada 2014. Recuperado de http://www.worldpadeltour.com/torneos. [Fecha de consulta: 10/10/2014]

Zagatto, A. M., Morel, E. A., & Gobatto, C. A. (2010). Physiological responses and characteristics of table tennis matches determined in official tournaments. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *24*(4), 942-949. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181cb7003