

Rendimiento en el Deporte

Análisis de la Exigencia Competitiva del Pádel en Jóvenes Jugadores

Competitive analysis of requirement of young paddle players

Sánchez-Alcaraz Martínez, B.J.¹

¹Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad De Murcia.

Dirección de contacto: Bernadino J. Sánchez-Alcaraz Martínez bjavier.sanchez@um.es

Fecha de recepción: 3 de Diciembre 2013

Fecha de aceptación: 26 de Marzo de 2014

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar la estructura temporal y las acciones de juego del pádel en jugadores adolescentes y valorar sus niveles de frecuencia cardiaca. Se seleccionaron 16 jugadores de pádel masculinos (14.24 ± 1.86 años; 165.46 ± 7.45 cm; 58.67 ± 8.93 kg). Se evaluaron 8 partidos de pádel correspondientes a un Campeonato Regional de menores. Los partidos fueron grabados utilizando una cámara digital y analizando la estructura temporal de los mismos. A su vez, se registró la frecuencia cardiaca a lo largo del partido mediante un pulsómetro polar. Los resultados indican un tiempo total de juego medio por set de 29-30 min., con un tiempo real de 8-9 min., una duración media de los puntos de 9.23 seg. y una media de 6.73 golpes por punto. Finalmente, la FC media durante el juego en pádel fue de 141.23 ± 10.89 lat/min, mientras que la media de FC máxima fue de 175.24 ± 16.54 lat/min y de FC mínima fue de 95.45 ± 12.56 lat/min. Este tipo de análisis son de vital importancia ya que contribuye a una mejor planificación del entrenamiento específico en jóvenes jugadores de pádel.

Palabras Clave: deportes de raqueta, frecuencia cardiaca, estructura temporal, análisis del juego

ABSTRACT

The aim of this study was to calculate the structural characteristics and the game analysis of the practice of paddle and to calculate the heart rate levels. 16 paddle players national level (14.24 ± 1.86 years; 165.46 ± 7.45 cm; 58.67 ± 8.93 kg) were selected. We assessed 8 matches during a Young Community Tournament. The matches were taped using a digital camera, registering the temporal structure. In turn, recorded the heart rate (HR) through out the game (Polar RS400) we determined. The results indicate a total set time of 29 min., real-time game of 8-9 min., rally duration of 9.3 seg and 6.3 strokes for rally. Finally, heart rate average during paddle game was 141.23 ± 10.89 lat/min, maximum heart rate was 175.24 ± 16.54 lat/min and minimum heart rate was 95.45 ± 12.56 . This type of analysis is vital importance because it contributes to better planning of specific training in young players paddle.

Keywords: sport racket, heart rate, temporal structure, game analysis

INTRODUCCIÓN

El pádel se constituye como un deporte relativamente joven en el ámbito del alto rendimiento deportivo, con una importancia creciente en los últimos años (Ruiz y Lorenzo, 2008), en los que han proliferado estudios centrados en la metodología (Barberó, 2007; Sánchez, 2009), la psicología (Ruiz y Lorenzo, 2008), la táctica (Sánchez-Alcaraz, 2013) o la fisiología (De Hoyo, Sañudo y Carrasco, 2007). Debido a su reciente creación, todavía son muy pocos los estudios que analicen la exigencia competitiva en el pádel (Sañudo, De Hoyo y Carrasco, 2008), basada en las acciones de juego del deporte y sus parámetros temporales y fisiológicos.

En el estudio temporal de un deporte y en particular de la situación de competición, el primer factor de análisis es el volumen total de trabajo que tiene la actividad, normalmente reflejado en los juegos deportivos a través del tiempo total (TT) de actividad (Galiano, Escoda y Pruna, 1996). El análisis se completa si a este volumen total le relacionamos el volumen de trabajo real, a través del tiempo real de juego (TR), es decir, el tiempo durante el cual el jugador está en movimiento (Cabello y Torres, 2004). La ecuación de relación entre el tiempo total y el tiempo real, determina un coeficiente que relaciona la carga de trabajo real con la total, es decir, el trabajo con el descanso, lo que nos permite conocer el grado de recuperación o fatiga que se puede ir acumulando a lo largo de un partido, en relación al tiempo total del mismo y el coeficiente señalado (Cabello y Torres, 2004).

Los estudios sobre los aspectos temporales del pádel son escasos, destacando el realizado por Almonacid (2011), que analizó diferentes partidos del cuadro final del Circuito Pádel Pro Tour. Los resultados de este autor indican un tiempo total medio de 32 minutos por set, mientras que el tiempo real medio fue de aproximadamente 15 minutos, situándose en el 50% del tiempo total (Almonacid, 2011) y coinciden con el estudio de Pradas, Castellar, Coll y Rapún (2012) que analizaron 7 partidos de competición femeninos mostrando un tiempo de actividad o tiempo real del 47% y un tiempo de descanso del 53% respecto al tiempo total de juego. Ramón-Llin, Guzmán, Martínez-Gallego, Vučković y James (2012) analizaron al campeón del mundo de pádel del 2010 en un partido del circuito Pádel Pro Tour (PPT), donde estudiaron el tiempo total de juego y el tiempo de actuación y pausa. Sus resultados indicaron que el partido que duró un total 2812 segundos, de los cuales el tiempo de actuación fue de 791 segundos, lo que supone un 28% del tiempo total. Posteriormente, Ramón-Lín (2013) analizó 27 partidos de pádel de diferentes niveles registrando un tiempo de actuación de 1413,9 segundos y un tiempo de pausa de 2140,8 segundos, lo que indica que un tiempo real de juego del 39.77% con respecto al tiempo total. Estos valores son superiores a los de otros deportes de raqueta como el tenis, cuyos porcentajes de Tiempo real de juego varían entre un 16 y un 29% del tiempo total (Christmass, Richmond, Cable, Arthur y Hartmann, 1998; Elliot, Dawson y Pyke, 1985; Reilly y Palmer, 1995; Smekal et al., 2001; Torres, Sánchez-Pay y Moya, 2011).

En este sentido, la medición del tiempo de actuación y pausa serán parámetros representativos a la duración de los puntos en el pádel y al tiempo que transcurre entre ellos, siendo indicativos del esfuerzo y la recuperación media que ha tenido el partido (Cabello y Torres, 2004). En el caso del pádel, las intermitencias que aparecen en el deporte están fuertemente marcadas por el reglamento, ya que permite un tiempo de descanso entre puntos de 20 segundos, y de 90 segundos para los cambios de lado en los juegos impares (Federación Internacional de Pádel, 2008). Sin embargo, la duración de un punto de pádel varía, principalmente, en función de la edad y el nivel de los jugadores. Así, Sañudo et al. (2008) analizaron el tiempo de actuación y pausa en 12 jugadores jóvenes ($M = 16.57$ años) en un Campeonato Nacional de Pádel, estableciendo una duración media de los puntos de 7.2 segundos, mientras que el tiempo de pausa medio entre punto y punto fue de 9.1 segundos, resultados superiores a estudios realizados con mujeres, que mostraron una duración de los puntos de entre 3 y 6 segundos (Pradas et al., 2012). En cambio, estos tiempos se incrementan en jugadores profesionales, en la que la duración media de los puntos varía entre los 10 y los 14 segundos (Almonacid, 2011; Althaus, 2012).

En el estudio de las acciones de juego, el análisis de los golpes ayudará a comprender la importancia que puede tener la correcta decisión y ejecución de los mismos para alcanzar el máximo rendimiento en el resultado de la jugada en los deportes de raqueta (Blomqvist, Luhtanen y Laakso, 1998; Djurovic, Lozovina y Pavicic, 2009; Filipcic y Filipcic, 2006). Los estudios que han cuantificado el número de golpes en pádel se han realizado con jugadores profesionales, mostrando una media de entre 8.12 y 9.40 golpes por punto, con un número similar de golpes de ataque y de defensa, y sin encontrar diferencias significativas entre categoría masculina y femenina (Almonacid, 2012; Almonacid, Lozano, Morcillo y Párraga, 2013; Sánchez-Alcaraz, 2014). Del mismo modo, el número de golpes ganadores predomina sobre los errores no forzados, destacando las voleas de derecha y de revés como el golpe más utilizado por los jugadores en un partido de pádel (Carrasco, Romero, Sañudo y De Hoyo, 2011).

Por otro lado, entre los parámetros fisiológicos, la frecuencia cardiaca (FC) ha sido uno de los más estudiados en los

deportes de raqueta, ya que identifica las características de los esfuerzos y el volumen de los mismos, en términos de número y duración (Cabello y Torres, 2004). Debido al carácter intermitente del pádel, existen grandes oscilaciones de FC en pocos segundos, y recientes investigaciones han mostrado como un jugador puede alcanzar valores de FC máxima entre 190-200 lat/min en acciones de alta intensidad y disminuir posteriormente a 120-130 lat/min en periodos de descanso entre punto y punto (De Hoyo et al., 2007). Asimismo, los estudios realizados muestran como la FC media de un jugador de pádel oscila entre 140-160 lat/min, mientras que la FC máxima oscila entre los 170-190 lat/min (De Hoyo et al., 2007; Sañudo et al., 2008).

Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio será analizar la estructura temporal y las acciones de juego del pádel en jugadores adolescentes y valorar sus niveles de frecuencia cardiaca.

MÉTODO

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 16 jugadores masculinos de 14.24 ± 1.86 años, 165.46 ± 7.45 cm de altura y 58.67 ± 8.93 kg de masa corporal. Para poder participar en el estudio debían llevar un mínimo de dos años de entrenamiento sistemático en pádel y participar en un mínimo de 10 competiciones oficiales durante la temporada. Para el desarrollo de la investigación se analizó el primer set de 8 partidos correspondientes al Campeonato Regional de Pádel de menores de la Comunidad de Murcia, en el que participaban celebrado en el año 2013. Los partidos se jugaron al mejor de tres sets, con tie-break en todos ellos.

Procedimiento

Los deportistas fueron informados del procedimiento del estudio, y entregaron un consentimiento informado de su padre, madre o tutor para participar en el estudio. Los partidos se grabaron con una cámara de video digital marca Sony, modelo DCR-HC90, colocada en el fondo de la pista a una altura de 3 metros y a una distancia de 6 metros paralela a la línea de fondo, con la cual se grabó la totalidad del partido para su posterior análisis. A continuación, el primer set de cada partido fue analizado por dos observadores previamente entrenados, siguiendo las indicaciones de Anguera (2003), analizando 3 sets de tres partidos diferentes seleccionados de manera aleatoria. La misma observación se realizó dos veces dejando transcurrir un tiempo de dos semanas entre la primera y segunda observación. Una vez concluido el proceso se analizó el nivel de fiabilidad a través de la prueba estadística Coeficiente de Correlación Intraclass, y obteniendo un valor de .95 en la fiabilidad interobservador y de .98 en la fiabilidad intraobservador. Durante los partidos, la frecuencia cardiaca fue registrada y almacenada mediante pulsómetro (Polar RS400) a intervalos de 5 segundos. Posteriormente los datos fueron analizados por medio del software proporcionado por el fabricante, determinando la FC mínima, media y máxima del partido. Finalmente, el tratamiento estadístico de los datos se realizó utilizando el paquete informático SPSS 21.0 para Windows, presentando los valores medios y desviaciones típicas de cada variable.

Instrumentos

Para evaluar las acciones de juego y los aspectos temporales, y al igual que en investigaciones de carácter similar (Gorospe, Hernández, Anguera y Martínez, 2005; Pradas et al., 2012) se diseñó una herramienta observacional *ad hoc* compuesta por un sistema notacional que comprendía las siguientes categorías: tiempo total de juego (TT), tiempo real de juego (TR), tiempo de descanso (TD), tiempo medio de cada punto (TPU), tiempo medio de pausa entre punto y punto (TPA) y número medio de golpes por punto (GP).

RESULTADOS

La tabla 1 muestra los resultados relativos al análisis de la estructura temporal y las acciones de juego en los partidos de pádel, analizando concretamente: el tiempo total de juego, el tiempo real de juego, el tiempo de descanso, el tiempo medio de cada punto, el tiempo medio de pausa entre punto y punto, el número medio de golpes realizados por el jugador del lado derecho, el número medio de golpes realizados por el jugador de revés, y la media total de golpes. Dentro de la estructura temporal, la media de juego de un set de pádel osciló entre 17 y 39 minutos, aunque el tiempo de descanso medio (20.2 minutos) fue algo más del doble que el tiempo real de juego (8.9 minutos). En lo que respecta a las acciones de juego, los resultados muestran una media de aproximadamente 9-7 golpes por punto, siendo mayor el número de golpes realizados

por el jugador del lado izquierdo.

Tabla 1. Análisis temporal y acciones de juego en el pádel.

	<i>M</i>	<i>DT</i>	Intervalo
Tiempo Total de Juego (s)	1745.21	646.74	1025 - 2345
Tiempo Real de Juego (s)	532.23	345.23	345 - 656
Tiempo de Descanso (s)	1212.98	423.54	784 - 1521
Tiempo Medio de cada punto (s)	9.23	8.14	1 - 51
Tiempo de Pausa entre punto y punto (s)	14.12	9.24	4 - 122
Nº Golpes lado derecho	3.28	4.52	1 - 16
Nº golpes lado izquierdo	3.45	3.91	1 - 18
Total de golpes	6.73	7.48	1 - 34

Nota: *M* = Media; *DT* = Desviación típica

En la tabla 2, aparecen los resultados referentes a las variables FC máxima, FC mínima y FC media. Como se puede observar, la FC media durante el juego en pádel fue de 141.23 ± 10.89 lat/min, lo que corresponde al 80.59% de la media de FC máxima y al 79.3% de la FC máxima teórica alcanzada durante el juego.

Tabla 2. Datos de las variables de Frecuencia Cardiaca.

	<i>M</i>	<i>DT</i>
Frecuencia cardiaca mínima (lat/min ⁻¹)	95.45	12.56
Frecuencia cardiaca media (lat/min ⁻¹)	141.23	10.89
Frecuencia cardiaca máxima (lat/min ⁻¹)	175.24	16.54

Nota: *M* = Media; *DT* = Desviación típica

DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue analizar la estructura temporal y las acciones de juego del pádel en jugadores jóvenes y valorar sus niveles de frecuencia cardiaca. Los datos analizados de las acciones de juego muestran que los jugadores realizan una media de 6.73 golpes por punto. Los estudios que han cuantificado el número de golpes en pádel se han realizado con jugadores profesionales, mostrando una media de entre 9.10 y 9.40 golpes por punto (Sánchez-Alcaraz, 2014), lo que puede deberse a que los jugadores profesionales poseen un control mayor de la pelota (Sánchez-Alcaraz, 2013b), lo que permite mantenerla en juego más tiempo y, por lo tanto, realizar un número de golpes superior a los jugadores en formación. Sin embargo, las investigaciones en otros deportes de raqueta como el tenis han mostrado valores de entre 3 y 5 golpes por punto (O'Donoghue e Ingram, 2001; Smekal et al., 2001), debido a que la velocidad de la pelota, dimensiones de la pista y distancias recorridas por el jugador son superiores en este tipo de deporte (Ramón-Llín, 2013),

aunque estos resultados pueden variar dependiendo del nivel de los jugadores y la superficie de juego (Verlinden et al., 2004). Por otro lado, no existen diferencias significativas entre el número de golpes realizados por el jugador del lado derecho o por el del lado izquierdo, donde los resultados son muy similares.

Asimismo, en el análisis de los aspectos temporales del juego, se puede observar un tiempo total de juego medio por set de 29-30 min., con un tiempo real de juego de 8-9 min. De este modo, el tiempo total de juego es similar a lo publicado en otros estudios realizados en pádel con jugadores profesionales (Almonacid, 2011; Ramón-Llín, 2013; Sánchez-Alcaraz, 2014) y con jóvenes jugadores en formación (Sañudo et al., 2008), e incluso en tenis (Christmass et al., 1998; Schonborn, 1989; Torres et al., 2004). Sin embargo, los porcentajes del tiempo real de juego marcan unos resultados cercanos al 30% respecto al tiempo total, inferiores hallados en los estudios de Almonacid (2011) y Pradas et al. (2012) en jugadores profesionales de pádel, pero superiores a los porcentajes de un partido de tenis individual (Christmass et al., 1998; Elliot et al., 1985; Reilly y Palmer, 1995; Smekal et al., 2001; Torres et al., 2011). Finalmente, la duración media de los puntos fue de 9.23 segundos, valores levemente superiores a los resultados de Sañudo et al. (2008) en el que participaron 12 jugadores de 16.57 años de edad y similares a los de Althaus (2012) que analizó partidos del circuito Pádel Pro Tour en jugadores profesionales. Estos datos reflejan que en los jóvenes jugadores de pádel, debido a que realizan un menor número de golpes, la duración de los puntos y, por lo tanto, la duración del tiempo real de juego es inferior a la de los jugadores profesionales. Sin embargo, el tiempo total de juego es similar, compensado en un mayor tiempo de descanso por parte de los jugadores en formación.

Con respecto a los parámetros de Frecuencia Cardíaca, los resultados de este estudio son similares a los obtenidos en otras investigaciones similares con jóvenes jugadores de pádel, que han mostrado valores de FC media que oscilan entre 140-160 lat/min, mientras que la FC máxima osciló entre los 170-190 lat/min (De Hoyo et al., 2007; Sañudo et al., 2008). Por otro lado, entre las investigaciones que hacen referencia al tenis individual, destaca el estudio de Christmass et al. (1998) que informan de una FC máxima de 189 ± 3 lat/min; o los de Torres et al. (2004) en los que la FC media desarrollada durante un partido de tenis individual fue de 158.4 ± 8.5 lat/min, y una FC máxima de 179.5 ± 8 lat/min en la práctica de bádminton. Por su parte, Alvero, Barrera y Mesa (2006) registraron una FC media de 167 ± 12 lat/min en los ganadores y 175 ± 9.56 lat/min en los perdedores de varios partidos de squash. Estas diferencias de FC con respecto a otros deportes de raqueta podrían estar relacionadas con el carácter individual del tenis y squash, que hace necesario la implicación en todo momento durante el juego del deportista, mientras que durante un punto de pádel, al jugarse por parejas, reparte la carga de trabajo entre los dos jugadores (Burruezo, De Prado, Sánchez-Alcaraz y García, 2013).

Por lo tanto, atendiendo al objetivo de la investigación, se ha determinado la exigencia competitiva de la práctica de pádel, así como las características o aspectos funcionales que la definen. De esta forma, el pádel, del mismo modo que otros deportes de raqueta como el tenis o el bádminton, es una disciplina que se caracteriza por su carácter intermitente, con esfuerzos interválicos de moderada y alta intensidad, provocados por acciones repetitivas de corta duración pero de gran intensidad. De esta forma, se ha registrado, a través del análisis de la curva de evolución de la FC, el comportamiento de la FC a lo largo de un partido de pádel, observándose pequeñas cúspides que coinciden con el final del período de descanso entre punto y punto. Este comportamiento describe una curva a lo largo del partido en forma de sierra que muestra claramente los esfuerzos intermitentes de alta intensidad que caracterizan la evolución de la FC en un partido de pádel.

Entre las diferentes alternativas a la hora de concretar una variable de referencia (juego, set o partido) que permita analizar los datos y obtener resultados que pudieran aplicarse a la mejora del entrenamiento se decidió optar por la opción del set. El juego se desechó ya que los datos que aglutinaba no eran adecuados para identificar el perfil de juego de los jugadores, debido a que su peso a lo largo de un partido es poco relevante y a alta variabilidad que se produce en cada uno de ellos, mientras que el estudio del partido produce cambios significativos en función de que se dispute a dos o tres sets (Almonacid et al., 2013). No obstante, se encontraron limitaciones del estudio ya que no se analizó el partido completo, y que podrían encontrarse diferencias entre los valores registrados en entre el primer set y el segundo o tercer set (en caso de empate a un set) debido a la fatiga acumulada por los jugadores, por lo que son necesarios nuevos estudios que acaben de definir completamente los requerimientos de la práctica del pádel, analizando el partido en su totalidad, así como otros aspectos como el tipo y eficacia de los golpes.

APLICACIONES PRÁCTICAS

Identificar los parámetros que integran la estructura o la acción del juego así como información a nivel fisiológico en un deporte permitirá determinar el esfuerzo realizado por los deportistas durante la práctica, las acciones técnicas y tácticas sucedidas a lo largo del tiempo y el tiempo de ejecución de los mismos. Este conocimiento facilitará al entrenador la planificación de los tipos de entrenamientos más adecuados para sus deportistas (Gutiérrez, 2010; Luís, Jiménez y Hernández, 2012), así como modular la aplicación de las cargas de trabajo en la preparación física del deportistas, cuantificándolas en términos de volumen, intensidad o duración.

REFERENCIAS

- Almonacid, B. (2011). Perfil de juego en pádel de alto nivel. *Tesis Doctoral. Universidad de Jaén*.
- Almonacid, B., Lozano, E. D., Morcillo, J. A. y Párraga, J. A. (2013). Cómo jugar al pádel. *Jaen: DelSol*.
- Althaus, A. (2012). Pádel. *Estadísticas y Preparación Física*. Valladolid: Artes Gráficas Gar-Cue.
- Alvero, J.R., Barrera, J. y Mesa, A. (2006). Correlations of physiological responses in squash players during competition. *Proceedings of the IV World Congress of Science and Racket Sports*. Alcoy: Alto Rendimiento.
- Anguera, M.T. (2003). Observational Methods. In R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Encyclopedia of Psychological Assessment*. London: Sage.
- Barberó, G. (2007). Didáctica de una clase de pádel. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 12, 54-57.
- Blomqvist, M., Luhtanen, P. y Laakso, L. (1998). Comparison of two Types of Instruction in Badminton. *European Journal of Physical Education*, 6(2), 139-155.
- Burruezo, A., De Prado, F., Sánchez-Alcaraz, B.J., y García, J. (2013). Características fisiológicas del pádel. En B.J. Sánchez-Alcaraz, D. Pérez, y M. Pérez, *Fundamentos de la condición física en el pádel* (pp. 11-20). Murcia: Diego Marín.
- Cabello, D. y Torres, G. (2004). Características de la competición en tenis y bádminton. En G. Torres y L. Carrasco (eds.), *Investigación en deportes de raqueta: tenis y bádminton*. Murcia: Universidad Católica de San Antonio.
- Carrasco, L., Romero, S., Sañudo, B., & de Hoyo, M. (2011). Game analysis and energy requirements of paddle tennis competition. *Science and Sports*, 26(6), 338-344.
- Christmass, M., Richmond, S., Cable, N., Arthur, P. y Hartmann, P. (1998). Exercise intensity and metabolic response in singles tennis. *Journal of Sport Sciences*, 16, 739-747.
- De Hoyo, M., Sañudo, B. y Carrasco, L. (2007). Demandas fisiológicas de la competición en pádel. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 8(3), 53-58.
- Djurovic, N., Lozovina, V., y Pavicic, L. (2009). Evaluation of Tennis Match Data-New Acquisition Model. *Journal of Human Kinetics*, 21(1), 15-21.
- Elliot, B., Dawson, B. y Pike, F. (1985). The energetics of singles tennis. *Journal of Human Movement Studies*, 11, 11-22.
- Federación Internacional de Pádel. (2008). Reglamento de Juego del Pádel. *Calgary: Canadá*.
- Filipic, A., y Filipic, T. (2006). Analysis of time and game characteristics in top profile tennis. *Acta Universitatis Carolinae. Kinanthropologica*, 42(1), 41-53.
- Galiano, D., Escoda, J. y Pruna, R. (1996). Aspectos fisiológicos del tenis. *Apunts*, 44-45, 115-121.
- Gorospe, G., Hernández, A., Anguera, M. T. y Martínez, R. (2005). Desarrollo y optimización de una herramienta observacional en el tenis de individuales. *Psicothema*, 17(1), 123-127.
- Gutiérrez, A. (2010). La utilización del parámetro temporal en la actividad físico-deportiva. *Acción Motriz*, 4, 25-31.
- Luis, J.G., Jiménez, F. y Hernández, J. (2012). Análisis estructural y funcional del voley-playa: orientaciones para la interpretación de la acción del juego. *Acción Motriz*, 9, 16-36.
- O'Donoghue, P. e Ingram, B. (2001). A notational analysis of elite tennis strategy. *Journal of Sport Science*, 19, 107-115.
- Pradas, F., Castellar, C., Coll, I. y Rapún, M. (2012). Análisis de la estructura temporal del pádel femenino. *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 pádel. *Tesis Doctoral. Universidad de Valencia*.
- Ramón-Llin, J., Guzmán, J.F., Martínez-Gallego, R., Vučković, G. y James, N. (2012). Distance covered, speed of movement and heart rate of the world champion padel player during a relatively easy 2011 pro tour match. *Research paper presented at the 9th World Congress of Performance Analysis of Sport; Worcester, UK, July*. 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.
- Reilly, T. y Palmer, J. (1995). Investigation of exercise intensity in male singles lawn tennis. *Science and Raquets Sports*, 10-13. London: E & FN Spon.
- Ruiz, B. y Lorenzo, O. (2008). Características psicológicas en los jugadores de pádel de alto rendimiento. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y del Deporte*, 3(2), 183-200.
- Sánchez, M. J. (2009). Metodología del pádel en la educación física escolar. *Revista Digital de Innovación y Experiencias Educativas*, 23, 1-9.
- Sánchez-Alcaraz, B. J. (2013). Táctica del pádel en la etapa de iniciación. *Trances: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 5(1), 109-116.
- Sánchez-Alcaraz, B. J. (2013b). Fundamentos del pádel. *Murcia: Diego Marín*.
- Sánchez-Alcaraz, B. J. (2014). Diferencias en las acciones de juego y la estructura temporal entre el pádel masculino y femenino profesional. *Acción motriz*, 12, 17-22.
- Sañudo, B., De Hoyo, M., y Carrasco, L. (2008). Demandas fisiológicas y características estructurales de la competición en el pádel masculino. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 4, 23-28.
- Schonborn, R. (1989). Nuevos test y estudios sobre el entrenamiento en tenis: principios fisiológicos. En *IV Simposium Internacional para profesionales de la enseñanza*. Granada.
- Smekal, G., Von Duvillard, S., Rihacek, C., Pokan, R., Hofmann, P., Baron, R., Tschan, H. y Bachl, N. (2001). A physiological profile of tennis match play. *Medicine Science Sports Exercise*, 33(6), 999-1005.
- Torres, G., Sánchez-Pay, A. y Moya, M. (2011). Análisis de la exigencia competitiva del tenis en jugadores adolescentes. *Journal of Sport and Health Research*, 3(1), 71-78.

