

Valoración de la precisión del golpeo en jugadores de pádel en función de su nivel de juego

Groundstroke accuracy assessment in padel players according to their level of play

Bernardino J. Sánchez-Alcaraz¹, Javier Courel-Ibañez² y Jerónimo Cañas²

1. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia. España
2. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada. España

Resumen

El objetivo de este trabajo fue valorar la precisión de diferentes golpes de pádel en una situación de juego prolongada y variada, estudiando las diferencias en función del nivel de juego de los jugadores. Se realizó un estudio sobre una muestra de 12 jugadores diestros masculinos (24.4 ± 6.5 años de edad, 175.9 ± 8.4 cm de altura, y 83.3 ± 8.7 kg de peso), clasificados en dos grupos en función de su nivel de juego: iniciación ($n=6$) y avanzados ($n=6$). Se diseñó un test para evaluar la precisión del golpeo de los jugadores, incluyendo la sucesión de cuatro golpes (bajada de pared de derecha, volea de derecha, bandeja, derecha de fondo) realizados en ocho series de 30 segundos de duración, con 20 segundos de descanso entre series. Para valorar la precisión de los golpes se delimitaron una serie de zonas objetivo (con diferentes puntuaciones) donde la pelota debía botar para cada uno de los golpes. Se contabilizaron las puntuaciones obtenidas para cada tipo de golpe y en total, así como el número de golpes realizados. Se registró, además, la frecuencia cardíaca (FC) y la percepción individual del esfuerzo (RPE). Los resultados mostraron puntuaciones totales significativamente mayores para los jugadores de nivel avanzado realizando el mismo número de golpes, especialmente en la derecha de fondo y en la bandeja. Aunque no se encontraron diferencias en los registros de FC, los valores de RPE fueron significativamente menores en los jugadores avanzados. Estos datos pueden resultar de utilidad para los técnicos de pádel y el diseño de los entrenamientos.

Palabras clave: deportes de raqueta; evaluación; rendimiento; técnica.

Abstract

The aim of this study was to assess the groundstroke accuracy in padel players depending of their level of play. A total of 12 right-handed male players (24.4 ± 6.5 years old, 175.9 ± 8.4 cm height, and 83.3 ± 8.7 kg weight) participated in this study. The sample was divided into two groups according to their level of play: amateur ($n=6$) vs. advanced ($n=6$). We designed an on-court test in which participants had to perform four types of forehand strokes (i.e., "bajada de pared", volley, "bandeja" and drive) during eight series of 30 seconds with 20 seconds of rest between series. Accuracy was measured by delimiting a number of target areas (including a scoring system) on where the ball should land. The total number of performed strokes, global accuracy and specific accuracy per type of stroke were recorded. Additionally, heart rate (HR) and ratings of perceived exertion (RPE) were registered. Results showed significantly higher accuracy scores for advanced-level players even when performing a similar number of strokes, especially in "bandeja" and drive. Although no differences were observed in HR records, RPE values were significantly lower for advanced-level players. These findings may provide useful information for padel coaches in the design of training programmes.

Key words: racquet sports; evaluation; performance; technique.

Correspondencia/correspondence: Bernardino Javier Sánchez-Alcaraz Martínez
Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia. España
Email: ninosam@hotmail.com

Introducción

El pádel es un deporte que se caracteriza por una gran variedad de golpes y un elevado número de golpes durante los puntos en comparación con otros deportes de raqueta como pueden ser el tenis (Baiget, Iglesias, Vallejo, y Rodríguez, 2011; Menayo, Fuentes, Moreno, Clemente, y García, 2008), el bádminton (Cabello, Serrano, y González, 2000) o el squash (Sanchís, González, López, Dorado y Chavarren, 1998). Estas características exigen a los jugadores un alto grado de precisión técnica, siendo un componente fundamental para lograr un buen rendimiento (Sánchez-Alcaraz, y Gomez-Mármol, 2015; Sañudo, De Hoyo, y Carrasco, 2008). En este sentido, diferentes estudios han mostrado una relación directa entre la habilidad técnica (medida a través del nivel de precisión de los golpes) y el nivel competitivo del jugador en deportes de raqueta (Kovacs, 2007; Smekal, Pojan, Von Duvillard, Baron, Tschan, y Bachl. 2000; Reid, Crespo, Lay, y Berry, 2007).

En deportes de raqueta mayoritarios como el tenis, se han descrito algunos medios que permiten determinar la efectividad técnica de los jugadores, la mayoría evaluando su capacidad para dirigir la pelota hacia una determinada zona de la pista. En concreto, la literatura ha propuesto una gran variedad de pruebas para evaluar la precisión en el golpeo en tenis en diferentes situaciones de juego, atendiendo a parámetros de resistencia y rendimiento en el golpeo (Ferrauti Kinner, y Fernández-Fernández, 2011; Girad, Chevalier, Leveque, Micallef, y Millet, 2006; Lyons, Al-Nakeed, Hankey y Nevill, 2013; Vergauwen, Madou, y Behets, 2004). Gracias a estos trabajos, se han logrado diseñar instrumentos de evaluación de la técnica del jugador simulando las exigencias físicas de la competición de tenis. Estos instrumentos resultan de especial interés a la hora de diseñar entrenamientos específicos en tenis (Baiget, Iglesias, Vallejo, y Rodríguez, 2011; Fernández-Fernández, Sanz, Moya, González de la Aleja, Ávila, y Méndez-Villanueva, 2012) y podrían ser de utilidad en deportes con una alta demanda de precisión en los golpes como el pádel.

Estudios previos han analizado las diferencias entre jugadores expertos y noveles en múltiples deportes. En tenis, los deportistas más avanzados mostraron un mayor nivel de conocimiento declarativo, procedimental y táctico (García, 2006; García, Moreno, Moreno, Iglesias, y Del Villar, 2008) además de una mayor precisión en sus golpes (Lyons y col., 2013; Vergauwen y col., 2004). En pádel, las investigaciones que han estudiado las diferencias según el nivel de juego han mostrado que los jugadores de nivel alto realizan más puntos por partido, más golpes por punto, y que la duración de sus puntos es mayor (Sánchez-Alcaraz, 2014). Del mismo modo, los jugadores expertos recorren más distancia por partido y su velocidad de desplazamiento es mayor en comparación con jugadores noveles (Ramón-Llín, 2013; Ramón-Llín, Guzmán, Llana, Vuckovic, y James, 2013).

Sin embargo, son escasos los trabajos de investigación en pádel que propongan instrumentos para la evaluación y/o evaluaciones de la eficacia de la técnica del golpeo (García, 2007; Llamas, García, y Pérez, 2013; Sánchez-Alcaraz, 2014b; Sánchez-Alcaraz, Cañas, y Courel, 2015). En este contexto, el objetivo de este trabajo fue valorar la precisión de los golpes de pádel en una situación de juego prolongada y variada de golpes, analizando las diferencias en función del nivel de juego de los participantes. Siguiendo los resultados de los estudios previos se planteó como hipótesis que los jugadores de más nivel obtendrían mayores puntuaciones de precisión en los golpes de pádel.

Método

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 12 jugadores masculinos (24.4 ± 6.5 años, 175.9 ± 8.4 cm de altura, y 83.3 ± 8.7 kg de peso), todos ellos diestros. Los jugadores se clasificaron en dos grupos atendiendo a su nivel de juego, considerando dos grupos: iniciación (práctica regular de pádel durante menos de 2 años, participar en menos de 10 torneos durante la temporada) y avanzados (práctica regular de pádel durante al menos 2 años, participar en un mínimo de 10 torneos durante la temporada). Todos los deportistas participaron voluntariamente y fueron informados sobre el procedimiento del estudio, entregando un consentimiento.

Variables e instrumentos

a) Precisión del golpeo en pádel: se diseñó un test para medir la precisión del golpeo en situaciones prolongadas y variadas de golpes. El diseño del test se basó en investigaciones previas similares en tenis (Baiget y col., 2008; Fernández-Fernández y col., 2012). El procedimiento de la prueba fue el siguiente. El entrenador (E), situado a un lado de la pista, lanzó una serie de pelotas al jugador que pasaba la prueba, situado al otro lado de la red (Imagen 1). La duración de cada serie del test fue de 30 segundos. Durante este tiempo, el entrenador (E) lanzaba pelotas en el siguiente orden y para los siguientes cuatro tipos de golpes: (1) golpe de bajada de pared de derecha, (2) golpe de volea de derecha, (3) golpe de bandeja, (4) golpe de derecha de fondo. El test completo para cada jugador consistió en 8 series, con 20 segundos de descanso entre series. Para evaluar la precisión de cada golpe se situaron dos dianas con diferentes puntuaciones: 3 puntos (3x3m.), 2 puntos (4x4m.), 1 punto (5x4m.). Para los golpes (1), (3) y (4) el jugador debía lanzar a la diana del fondo de la pista, mientras que para el golpe (2) fue la diana cerca de la red. Cada serie se filmó con una cámara de vídeo de alta resolución y gran angular (GoPro HD Hero 3+, GoPro Inc., San Mateo, California), situada detrás de la pista a 1.60m. de altura. Posteriormente, dos observadores experimentados extrajeron las puntuaciones y el número total de golpes de cada participante.

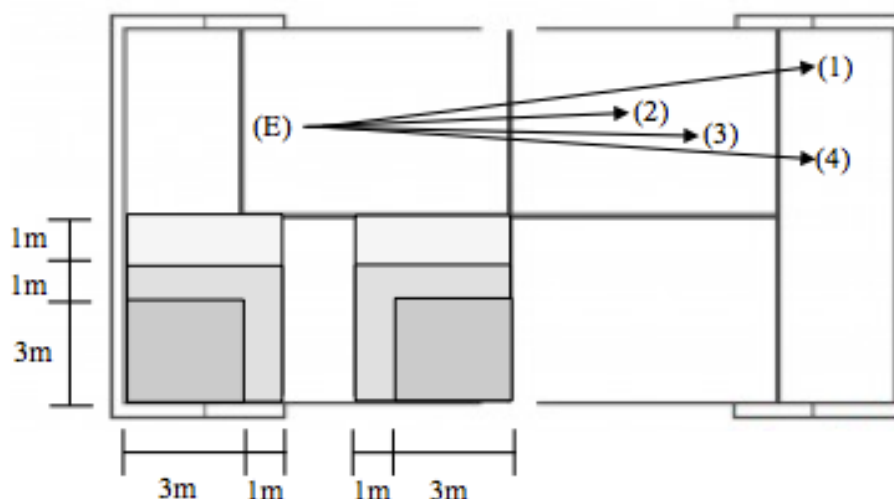


Imagen 1. Dimensiones y posición de las dianas durante el test de golpeo. El entrenador (E), lanza en este orden (1) bajada de pared, (2) volea, (3) bandeja y (4) derecha de fondo. Puntuaciones: 3 puntos (gris oscuro, 3x3m.), 2 puntos (gris intermedio, 4x4m.) y 1 punto (gris claro, 5x4m.).

b) Frecuencia Cardíaca (FC): durante la aplicación del test, la frecuencia cardíaca fue registrada y almacenada mediante pulsómetro (Polar RS400, Polar, Kempele, Finlandia) en intervalos de 5 segundos. Posteriormente los datos fueron analizados por el software

proporcionado por el fabricante (Polar Pro Trainer 5). Así, se determinó la FC mínima, media y máxima durante el test.

c) Percepción individual del esfuerzo (RPE): se utilizó la Escala de Borg con 10 niveles, siendo 0 “sin esfuerzo” y 10 “máximo esfuerzo”, por ser esta la escala que más aproxima la percepción subjetiva del esfuerzo a los valores de FC (Cuadrado-Reyes, Chiroso, Chiroso, Martín-Tamayo y Aguilar-Martínez, 2012).

Desarrollo de la prueba

Todos los deportistas fueron informados sobre el procedimiento del estudio, y entregaron un consentimiento informado para participar en el mismo. Se citó a todos los jugadores que iban a participar en la prueba a la misma hora del día, con una temperatura de 27°C. Cada jugador completó el test tras 10 minutos de calentamiento dirigido por un monitor de pádel con más de 5 años de experiencia y licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. El calentamiento se realizó de forma individual en pista de pádel, incluyendo los desplazamientos, giros y golpes específicos de la prueba. La prueba fue impartida por un técnico titulado por la Federación Española de Pádel y con una experiencia de más de 10 años en la enseñanza del pádel. Inmediatamente al término de cada prueba, un ayudante ajeno a la investigación administró el cuestionario de RPE. El registro de los resultados del test de precisión se realizó a posteriori utilizando las grabaciones de vídeo. Dos observadores experimentados (monitores de pádel con más de 5 años de experiencia y licenciados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte) registraron las puntuaciones obtenidas por todos los participantes utilizando el software de vídeo LINCE (Gabin, Camerino, Anguera y Castañer, 2012). Con este software, se diseñó una hoja de registro incluyendo las puntuaciones de cada uno de los golpes. El nivel de acuerdo inter-observador se calculó mediante el Kappa de Cohen, obteniendo un valor de $k=0.93$. Pasados siete días, cada observador volvió a realizar el mismo registro para controlar la fiabilidad intra-observador, obteniendo $k > 0.97$. Ambos valores se consideraron como “muy buenos” (Altman, 1991).

Análisis estadístico

El análisis descriptivo de los datos incluyó el cálculo de media y desviación típica ($M \pm DT$), y mínimo y máximo de las variables estudiadas. El pequeño tamaño de la muestra recomendó el uso del test de Shapiro-Wilk para contrastar la normalidad de los datos obtenidos para cada variable. Se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para la comparación de medias entre grupos según el nivel de juego ($gl=1$), considerando un nivel de significación de $p<0.05$. Para el cálculo del tamaño del efecto, se utilizó la fórmula $r^2=z^2/N$ considerando efectos pequeños ($r^2=0.10$), medianos ($r^2=0.30$), y grandes ($r^2=0.50$) (Fritz, Morris y Ritchler, 2012, p. 12). Los análisis fueron realizados con el software SPSS para Windows (Versión 20.0. Armonk, NY:IBM Corp.).

Resultados

La Tabla 1 muestra los datos descriptivos de FC y RPE recogidos durante el test, diferenciando por nivel de juego. Los jugadores con mayor nivel de juego obtuvieron valores ligeramente inferiores en todos los parámetros fisiológicos. Solo se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones de RPE ($z=-2.33$; $p=0.03$; $r^2=0.45$).

Tabla 1. Comparación de los parámetros fisiológicos de los jugadores tras realizar el test según el nivel de juego.

Variable	Iniciación (n=6)		Avanzados (n=6)	
	<i>M ± DT</i>	Min-Máx	<i>M ± DT</i>	Min-Máx
FC máx (lat/min)	177.0 ± 8.5	170 - 193	170.2 ± 7.9	156 - 179
FC mín (lat/min)	99.4 ± 11.7	89 - 112	95.5 ± 9.7	88 - 109
FC media (lat/min)	145.5 ± 12.0	135.4 - 166.9	140.2 ± 7.4	133.5 - 152.7
RPE	7.7 ± 1.8*	5 - 10	5.3 ± 0.5*	5 - 6

* Diferencias significativas entre niveles de juego ($p < 0.05$)

La Tabla 2 muestra los datos descriptivos de las puntuaciones y número de golpes por serie y totales del test diferenciando por nivel de juego. Los resultados revelaron un número similar de golpes totales y por series realizados entre jugadores de iniciación y avanzados ($z=0.18$; $p=0.94$; $r^2 < 0.01$). Sin embargo, se encontraron puntuaciones totales y por serie significativamente mayores en los jugadores de nivel avanzado ($z=2.89$; $p < 0.01$; $r^2=0.69$). En concreto, se encontraron diferencias significativas en los golpes de derecha de fondo ($z=2.74$; $p < 0.01$; $r^2=0.63$) y bandeja ($z=2.41$; $p < 0.02$; $r^2=0.48$). Por el contrario, no se hallaron diferencias significativas en los golpes de volea ($z=0.34$; $p=0.39$; $r^2=0.01$) y bajada de pared ($z=1.93$; $p=0.07$; $r^2=0.31$).

Tabla 2. Comparación del rendimiento de los jugadores tras realizar el test según el nivel de juego.

Variable	Iniciación (n=6)		Avanzados (n=6)	
	<i>M ± DT</i>	Min-Máx	<i>M ± DT</i>	Min-Máx
Golpes totales	97.0 ± 2.8	95 - 102	97.2 ± 3.4	95 - 104
Golpes por serie	12.1 ± 0.4	11.5 - 12.8	12.1 ± 0.4	11.8 - 13.0
Pts. total	102.7 ± 15.4*	81 - 115	150.5 ± 30.7*	123 - 204
Pts. por serie	12.8 ± 1.9*	10.1 - 14.4	18.8 ± 3.8*	15.4 - 25.5
Pts. total pared	24.2 ± 5.3	17 - 31	38.3 ± 13.9	14 - 57
Pts. total volea	22.0 ± 11.9	6 - 39	33.3 ± 17.6	11 - 56
Pts. total bandeja	25.7 ± 3.5*	21 - 30	36.0 ± 7.7*	25 - 49
Pts. total derecha	30.8 ± 4.8*	23 - 37	42.8 ± 5.4*	37 - 50
Pts. serie pared	3.0 ± 0.7	2.1 - 3.9	4.8 ± 1.7	1.8 - 7.1
Pts. serie volea	2.8 ± 1.5	0.8 - 4.9	4.2 ± 2.2	1.4 - 7.0
Pts. serie bandeja	3.2 ± 0.5*	2.6 - 3.8	4.5 ± 1.0*	3.1 - 6.1
Pts. serie derecha	3.9 ± 0.6*	2.9 - 4.6	5.4 ± 0.7*	4.6 - 6.3

Nota: Pts. = Puntuaciones; * Diferencias significativas entre niveles de juego ($p < 0.05$)

Discusión

El objetivo de esta investigación fue valorar la precisión de diferentes golpes de pádel en una situación de juego prolongada y variada, estudiando las diferencias en función del nivel de juego de los jugadores. Para ello, se utilizó un test de campo que incluía una sucesión de cuatro golpes (bajada de pared de derecha, volea de derecha, bandeja, derecha de fondo) realizados en ocho series de 30 segundos de duración, con 20 segundos de descanso entre series, basado en las recomendaciones de diferentes autores (Baiget y col., 2008; Fernández-Fernández y col., 2012). Este instrumento reflejó de forma genérica demandas fisiológicas y de percepción del esfuerzo similares a los valores medios y máximos obtenidos en situaciones reales de competición (Castillo-Rodríguez y col., 2014; Sánchez-Alcaraz, 2014). Además, se encontraron diferencias en las puntuaciones obtenidas en función del nivel de juego. Los resultados obtenidos indican que el test propuesto puede resultar un método específico y válido para evaluar la precisión del lanzamiento simulando las exigencias físicas de la competición en pádel. Estos datos pueden servir de guía a los entrenadores en el proceso de evaluación del deportista y diseño de programas específicos de entrenamiento de la técnica en pádel.

Los resultados acerca de los parámetros fisiológicos muestran registros de FC máx., FC min. y FC media inferiores en los jugadores de nivel avanzado. Además, los valores de RPE fueron significativamente más bajos para los jugadores avanzados. Este conjunto de resultados sugiere un menor desgaste y sobre todo una menor percepción de fatiga en jugadores con mayor experiencia en pádel.

Los resultados de FC medios y máximos obtenidos han sido similares a los hallados en la competición de pádel, presentando valores de FC media de 140-160 lat/min, y FC máxima de 170-190 lat/min (Castillo-Rodríguez, Alvero-Cruz, Hernández-Mendo y Fernández García, 2014; Sánchez-Alcaraz, 2014; Sañudo y col., 2008). Por otro lado, los valores de RPE alcanzados se encuentran en consonancia con los encontrados en otros estudios realizados en competiciones de pádel (Castillo-Rodríguez y col., 2014) o tenis (Fernández-Fernández, Sanz-Rivas, Fernández-García, y Méndez-Villanueva, 2008; Méndez-Villanueva, Fernández-Fernández, Bishop, y Fernández-García, 2010) e inferiores a los encontrados en jugadores de squash (Alvero-Cruz, Barrera, Mesa y Cabello-Manrique, 2009).

Estos resultados sugieren que el tipo de esfuerzos que supone el golpeo en pádel de forma prolongada (al menos durante 30 segundos) no parece generar suficiente fatiga para disminuir el rendimiento del jugador, ya sea mediante un aumento de la FC o una disminución de la precisión en el golpeo. Por lo tanto, para la mejora del rendimiento en jugadores pádel, se justifica la necesidad de combinar el trabajo técnico con entrenamientos dirigidos en los que se experimenten situaciones de juego más exigentes (mayor intensidad, mayor duración de los esfuerzos, menores descansos, etc.) para generar beneficios a nivel fisiológicos. (Girard, Lattier, Maffiuet, Micallef y Miller, 2008; Reid y Duffield, 2014)

Analizando las puntuaciones de precisión de los golpes en función del nivel de los jugadores, los datos confirmaron que los jugadores avanzados obtienen mejores puntuaciones en cada uno de los golpes de pádel estudiados. Estos datos coinciden con otros estudios que han analizado las diferencias de precisión de golpes en función del nivel de los jugadores en diferentes deportes de raqueta (Baiget y col., 2008; Smekal y col., 2000; Vergauwen y col., 2004).

Cabe finalmente destacar que se encontraron mayores puntuaciones para los golpes indirectos o con bote (bajada de pared y derecha de fondo) frente a los golpes directos o sin bote (volea de derecha y bandeja). Estos resultados se pueden explicar debido al mayor tiempo disponible para el jugador a la hora de devolver golpes desde el fondo de la pista, unido a una menor velocidad de la bola a devolver dada la existencia de un bote previo al golpeo. Por tanto, parecen confirmar las afirmaciones de algunos autores que justifican enseñar primero los golpes de fondo y con bote en pádel por su mayor facilidad y garantía de éxito en los alumnos (Barbero, 2009; Sánchez, 2009). No obstante, durante un partido de pádel existe una prevalencia de golpes directos, especialmente cerca de la red, proporcionando además un mayor número puntos directos y aumentando las probabilidades de obtener la victoria del partido (Courel, Sánchez-Alcaraz, y Cañas, 2015; Sañudo y col., 2008). En este sentido, los entrenadores deben poner especial atención a este tipo de golpes en etapas iniciales, con el objetivo de formar jugadores capaces de lograr el objetivo principal del ataque: la obtención del punto directo (Contreras, García, Gutiérrez, Sagrario del Valle y Aceña, 2007).

Este estudio presenta una serie de limitaciones que deben ser tenidas en cuenta. En primer lugar, no se ha tenido en cuenta la potencia y velocidad del golpeo, siendo éstas variables señaladas con directa influencia sobre la precisión en deportes de raqueta (Menayo y col., 2008). Además, la muestra es limitada en número e incluye sólo participantes masculinos, siendo interesante realizar estudios más ambiciosos incluyendo ambos géneros e incluso grupos de edad. Futuras investigaciones deberían explorar los efectos de este test en jugadores zurdos y en los golpes de revés.

Conclusiones

Los jugadores con mayor nivel de juego obtuvieron mejores puntuaciones de precisión para cada uno de los golpes estudiados. Además, se registraron valores de RPE significativamente inferiores, pese a no encontrar diferencias en los registros de FC. Por otro lado, se han encontrado mejores índices de precisión en los golpes con bote y de fondo de pista (derecha y bajada de pared), sugiriendo una menor dificultad técnica en comparación con los golpes sin bote y de red (volea de derecha y remate). Estos datos pueden proporcionar información muy útil desde el punto de vista físico, como la capacidad de recuperación del jugador o la tolerancia a los esfuerzos prolongadores, y desde el punto de vista técnico, aportando información acerca del grado de precisión de los golpes de pádel; y de esta forma poder prescribir un entrenamiento acorde a los requerimientos del jugador y el nivel competición. Finalmente, el test propuesto parece simular las demandas físicas de un partido de pádel, siendo una herramienta útil para el entrenamiento desde un punto de vista multidisciplinar e integrado.

Referencias

- Altman, D. G. (1991). *Practical Statistics for Medical Research*. London: Chapman & Hall.
- Alvero-Cruz, J.; Barrera, J.; Mesa, A., & Cabello-Manrique, D. (2009). Correlations of physiological responses in squash players during competition. In A. Lees, D. Cabello-Manrique, & G. Torres (Eds.), *Science and Racket Sports IV* (pp.64-69). Oxon: Routledge.
- Barbero, G. (2009). Didáctica de una clase de pádel. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física y Deportes*, 12, 57-57.
- Baiget, E.; Iglesias, X., y Rodríguez, F.A. (2008). Prueba de campo específica de valoración de la resistencia en tenis: respuesta cardiaca y efectividad técnica en jugadores de competición. *Apunts, Educación Física y Deportes*, 93, 19-28.

- Sánchez-Alcaraz, B. J.; Courel-Ibañez, J., Cañas, J. (2016). Valoración de la precisión del golpeo en jugadores de pádel en función de su nivel de juego. *RICYDE. Revista internacional de ciencias del deporte*, 45(12), 323-333. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2016.04507>
- Baiget, E.; Iglesias, X.; Vallejo, L., y Rodríguez, F.A. (2011). Efectividad técnica y frecuencia de golpeo en el tenis femenino de élite. Estudio de caso. *Motricidad, European Journal of Human Movement*, 27, 101-116.
- Cabello, D.; Serrano, D., y González, J.J. (2000). Exigencia metabólica y estructura temporal del bádminton en competición. Su relación con el índice de rendimiento de juego y resultado. *Infocoes*, 2(IV), 71-83.
- Castillo-Rodríguez, A.; Alvero-Cruz, J.R.; Hernández-Mendo, A., & Fernández-García, J.C. (2014). Physical and physiological responses in Paddle Tennis competition. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14, 524-534.
- Coolican, H. (2009). *Research methods and statistics in psychology*. London, United Kingdom: Hodder.
- Contreras, O.J.; García, L.M.; Gutiérrez, D.; Sagrario del Valle, M., y Aceña, R.M. (2007). *Iniciación a los deportes de raqueta. La enseñanza de los deportes de red y muro desde un enfoque constructivista*. Barcelona: Paidotribo.
- Courel-Ibañez, J.; Sánchez-Alcaraz, B.J., & 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.
- Cuadraro-Reyes, J.; Chiroso, L.J.; Chiroso, I.J.; Martín-Tamayo, I., y Aguilar-Martínez, D. (2012). La percepción subjetiva del esfuerzo para el control de la carga de entrenamiento en una temporada en un equipo de balonmano. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(2), 331-339.
- Fernández-Fernández, J.; Sanz, D.; Fernández-García, B., & Méndez-Villanueva, A. (2008). Match activity and physiological load during a clay-court tennis tournament in elite female players. *Journal of Sport Science*, 26, 1589-1595. <http://dx.doi.org/10.1080/02640410802287089>
- Fernández-Fernández, J.; Sanz, D.; Moya, M.; González de la Aleja, J.; Ávila, F., y Méndez-Villanueva, A. (2012). Propuesta de un test para evaluar a los jugadores de tenis ante situaciones de golpeo prolongadas y variadas: tennis hitting test. *Revista E-Coach*, 13, 1-8.
- Ferrauti, A.; Kinner, V., & Fernández-Fernández, J. (2011). The Hit & Turn Tennis Test: An acoustically controlled endurance test for tennis players. *Journal of Sport Sciences*, 29(5), 485-494. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2010.539247>
- Fritz, C. O.; Morris, P. E., & Ritchler, J. J. (2012). Effect size estimates: current use, calculations, and interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(1), 2. <http://dx.doi.org/10.1037/a0024338>
- Gabín, B.; Camerino, O.; Anguera, M.T., & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia Computer Science Technology*, 46, 4692-4694. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.320>
- García, L. (2006). El conocimiento táctico en tenis. Un estudio con jugadores expertos y noveles. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 6 (2), 11-20.
- García, J. (2007). Prueba específica para pádel. Test "volea vs pared" (antebrazo, empuñadura, punto de impacto, rotaciones, dominio de las voleas). *Revista Técnica Pádel GAC*, 2, 9-10.
- García, L.; Moreno, M.P.; Moreno, A.; Iglesias, D., y Del Villar, F. (2008). Análisis de las diferencias en el conocimiento de los jugadores de tenis en función del nivel de pericia deportiva. *Motricidad, European Journal of Human Movement*, 21, 31-53.

- Sánchez-Alcaraz, B. J.; Courel-Ibañez, J., Cañas, J. (2016). Valoración de la precisión del golpeo en jugadores de pádel en función de su nivel de juego. *RICYDE. Revista internacional de ciencias del deporte*, 45(12), 323-333. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2016.04507>
- Girad, O.; Chevalier, R.; Leveque, F.; Micallef, J.P., & Millet, G.P. (2006). Specific incremental field test for aerobic fitness in tennis. *British Journal of Sports Medicine*, 40(9), 791-796.
<http://dx.doi.org/10.1136/bjsm.2006.027680>
- Girard, O.; Lattier, G.; Maffiuletti, N.A.; Micallef, J. P., & Millet, G.P. (2008). Neuromuscular fatigue during a prolonged intermittent exercise: application to tennis. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 18(6), 1038-1046.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jelekin.2007.05.005>
- Kovacs, M.S. (2007). Tennis physiology: training the competitive athlete. *Sports Medicine*, 37(3), 189-198.
<http://dx.doi.org/10.2165/00007256-200737030-00001>
- Llamas, V.; García, E., y Pérez, J.J. (2013). Nivel de ejecución del remate de potencia de pádel en alumnos de la Universidad de Murcia. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 23, 16-24.
- Lyons, M.; Al-Nakeeb, Y.; Hankey, J., & Nevill, A. (2013). The effect of moderate and high-intensity fatigue on groundstroke accuracy in expert and non-expert tennis players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 12(2), 298-308.
- Méndez-Villanueva, A.; Fernández-Fernández, J.; Bishop, D., & Fernández-García, B. (2010). Ratings of perceived exertion-lactate association during actual singles tennis match play. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 165-170.
<http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181a5bc6d>
- Menayo, R.; Fuentes, J.P.; Moreno, F.J.; Clemente, R., y García, T. (2008). Relación entre la velocidad de la pelota y la precisión en el servicio plano en tenis en jugadores de perfeccionamiento. *Motricidad, European Journal of Human Movement*, 21, 17-30.
- Ramón-Llín, J. (2013). *Análisis de la distancia recorrida y velocidad de desplazamiento en pádel*. Tesis Doctoral: Universidad de Valencia.
- Ramón-Llín, J.; Guzmán, J.F.; Llana, S.; Vuckovic, G., & James, N. (2013). Comparison of distance covered in paddle in the serve team according to performance level. *Journal of Human Sport & Exercise*, 8, 738-742.
<http://dx.doi.org/10.4100/jhse.2013.8.Proc3.20>
- Reid, M.; Crespo, M.; Lay, B., & Berry, J. (2007). Skill acquisition in tennis: research and current practice. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10(1), 1-10.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2006.05.011>
- Reid, M., & Duffield, R. (2014). The development of fatigue during match-play tennis. *British Journal of Sports Medicine*, 48(Suppl 1), i7-i11.
<http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2013-093196>
- 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. (2014). Análisis de la exigencia competitiva del pádel en jóvenes jugadores. *Kronos*, 13(1).
- Sánchez-Alcaraz, B.J. (2014b). La utilización de videos didácticos en la enseñanza-aprendizaje de los golpes de pádel en estudiantes. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 29, 1-8.
- Sánchez-Alcaraz, B.J.; Cañas, J., y Courel, J. (2015). Análisis de la investigación científica en pádel (2015). *Agon, International Journal of Sport Sciences*, 5(1), 44-54.
- Sánchez-Alcaraz, B.J., y Gómez-Mármol, A. (2015). Revisión de los parámetros de juego en pádel. *Trances, Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 7(3): 407-416.

Sánchez-Alcaraz, B. J.; Courel-Ibañez, J., Cañas, J. (2016). Valoración de la precisión del golpeo en jugadores de pádel en función de su nivel de juego. *RICYDE. Revista internacional de ciencias del deporte*. 45(12), 323-333. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2016.04507>

Sanchís, J.; González, J.C.; López, J.A.; Dorado C., y Chavarren, J. (1998). Propuesta de un modelo de entrenamiento de squash a partir de parámetros obtenidos durante la competición. *Apunts, Educación Física y Deportes*, 52, 43-52.

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.

Smekal, G.; Pojan, R.; Von Duvillard, S.P.; Baron, R.; Tschan, H., & Bachl, N. (2000). Comparasion of laboratory -and "on court"- endurance testing in tennis. *International Journal of Sport and Medicine*, 21, 242-249.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-2000-310>

Vergauwen, L.; Madou, B., & Behets, D. (2004). Authentic evaluation of forehand groundstrokes in young low- to intermediate-level tennis players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(12), 2099-2106.
<http://dx.doi.org/10.1249/01.MSS.0000147583.13209.61>