

## Estudio observacional de los aspectos temporales y los tipos de golpeo en la pelota valenciana en la modalidad profesional del raspall durante la competición de liga

### Observational study of the temporal aspects and the types of hitting in the Valencian handball in the professional modality of raspall during league competition

Roberto Tejero, Jesus Ramón-Llin, Jose Ignacio Priego Quesada, Pedro Pérez Soriano  
Universidad de Valencia (España)

**Resumen.** Dentro de los juegos de pelota a mano encontramos la pelota valenciana, un deporte tradicional valenciano (España). Éste se compone de varias modalidades, pudiéndose destacar la modalidad profesional del *raspall*. El objetivo del presente estudio fue analizar la estructura temporal y cuantificar los gestos técnicos de 18 pelotaris profesionales masculinos a lo largo de 8 partidas del 'XXXVIII Liga de *raspall* 2021-2022' utilizando el software LINCE PLUS. Los resultados indicaron que no existen diferencias significativas entre las duraciones de los juegos y los descansos entre juegos/puntos. La posición del jugador tuvo un efecto significativo sobre el tipo de golpeo realizado ( $X_2^{24} = 1191.2$ ;  $p < .001$ ;  $\varphi = .52$ ) y sobre la mano de golpeo ( $X_2^2 = 17.94$ ;  $p < .001$ ;  $\varphi = .064$ ). El punter fue el jugador que realizó un menor porcentaje total de golpes (17,83%) respecto al mitger (40,53%) y el resto (41,64%) pero con mayores porcentajes de golpes ganadores ( $p < 0,05$ ). La mano de golpeo tuvo un efecto significativo sobre el resultado del golpeo ( $X_2^3 = 35.7$ ;  $P < .001$ ;  $\varphi = .09$ ) obteniéndose con la mano derecha mayor porcentaje de golpes ganadores. El tipo de golpeo obtuvo un efecto significativo ( $X_2^3 = 35.7$ ;  $P < .001$ ;  $\Phi = .09$ ) sobre la consecuencia en el punto, observándose un mayor porcentaje en los golpes ganadores con el gesto técnico de la Parada en relación con el resto de golpes. En conclusión, el estudio nos aportada por primera vez en contexto real una información de gran valor para el entrenamiento específico del jugador de raspall.

**Palabras claves:** juego tradicional valenciano, pilota, análisis de anotaciones, juego de pelota

**Abstract.** Within the handball games we find the *pelota valenciana*, a traditional Valencian sport (Spain). This is made up of several modalities, which can be highlighted the professional modality of *raspall*. The objective of the present study was to analyze the temporal structure and quantify the technical gestures of 18 professional male players throughout 8 games of the 'XXXVIII Liga de raspall 2021-2022' using the LINCE PLUS software. The results indicated that there are no significant differences between the durations of the games and the breaks between games/points. The player's position had a significant effect on the type of hit made ( $X_2^{24} = 1191.2$ ;  $p < .001$ ;  $\varphi = .52$ ) and on the hitting hand ( $X_2^2 = 17.94$ ;  $p < .001$ ;  $\varphi = .064$ ). The punter (pointer) was the player who made a lower total percentage of shots (17.83%) compared to the mitger (medium) (40.53%) and the resto (returner) (41.64%) but with higher percentages of winning shots ( $p < 0.05$ ). The hitting hand had a significant effect on the result of the hitting ( $X_2^3 = 35.7$ ;  $P < .001$ ;  $\varphi = .09$ ) obtaining a higher percentage of winning hits with the right hand. The type of hit had a significant effect ( $X_2^3 = 35.7$ ;  $P < .001$ ;  $\varphi = .09$ ) on the consequence in the point, observing a higher percentage in the winning hits with the technical gesture of the *Parada* in relation to the rest. In conclusion, the study provided us, for the first time in a real context, with information of great value for the specific training of the *raspall* player.

**Keywords:** valencian game, one wall, notational analysis, player, tactical

Fecha recepción: 07-02-24. Fecha de aceptación: 10-07-24

Jesus Adrian Ramon-Llin

jesus.ramon@uv.es

### Introducción

Históricamente, en los Juegos Olímpicos de París en 1900, hubo dos modalidades de pelota, la *Longue paume* y y el *Jeu de Paume* que no se volvieron a disputar en otros juegos. Posteriormente, en los juegos de México y de Barcelona se disputó la modalidad de pelota vasca (Soldado, 2016). En 1985, la Federación de Pelota Valenciana se separa de la Federación de Pelota Vasca (Castillo, 2016). Dentro de los juegos de pelota a mano encontramos la pelota valenciana, un deporte tradicional valenciano de gran antigüedad, que perdura en numerosos pueblos y ciudades de la Comunidad Valenciana (Agulló et al., 2016; Bauset et al., 2002). Éste a su vez, se clasifica en diferentes modalidades (Sentandreu et al., 2021), entre ellas se subraya la que será el objeto de estudio, el *raspall*, en su categoría profesional (García & Llopis, 1991; Millo, 1976, Parra 2016). Siguiendo la propuesta de Ramos (2016) en su clasificación de las modalidades de la pelota valenciana, se puede definir al *raspall* como una modalidad de juego directo, de invasión, de espacio compartido y de carácter sociomotriz, en la que

se golpea la pelota alternativamente por ambos equipos, mayoritariamente por el suelo, pudiéndose competir por tríos, parejas o individual (Figura 1). El trinquete es la instalación específica para su desarrollo, con unas dimensiones medias que oscilan los 43-59 metros de largo por los 7-11 metros de ancho (Conca y Pérez, 1999). En su modalidad 3 vs 3 se juega a 25 puntos (*quinzes*) o lo que es lo mismo 5 juegos, pudiendo variar según el número de jugadores y el tipo de competición organizada (Millo, 1976; Soler et al., 2004). La metodología observacional permite el análisis del deporte en contextos reales, a través de un registro organizado y sistematizado que pone de manifiesto la frecuencia de los eventos observados, otorgando una calidad del dato que proporciona una información de gran interés para el rendimiento de los deportistas y para la transferencia de dicho conocimiento al campo del entrenamiento (Anguera & Hernández, 2013; McGarry et al., 2013; O'Donoghue, 2015). En la última década, el análisis notacional ha experimentado un notable crecimiento que ha propiciado un mayor conocimiento del rendimiento de las diferentes modalidades deportivas (Gómez-Ruano, 2017,

Marzano-Felisatti et al., 2022), como son, el tenis (Capel-Davies & Spurr, 2019; Martínez-Gallego et al., 2013; O'Donoghue, 2001; O'Donoghue & Ingram, 2010), pádel (Martínez et al., 2018; Priego et al., 2013; Ramón-Llín et al., 2021; Torres-Luque, et al., 2015), bádminton (Abdullahi & Coetzee, 2017), squash (Low et al., 2018) frontenis olímpico (Kilit et al. 2018) o tenis de mesa (Kilit et al., 2018; Pradas et al., 2011). Dicho crecimiento científico no se ha visto reflejado de la misma manera en deportes como la pelota valenciana o la pelota vasca (Echeverría, 1991; González et al., 2019; Usabiaga & Castellano, 2014).

Si se estudiase en pelota valenciana las variables citadas por Hughes y Frank (2004) que definen el rendimiento y que contribuyen al éxito competitivo en el deporte, como son la duración de los puntos, las acciones de juego, la frecuencia de golpes, los tipos de golpes y su eficacia, que contribuyen al éxito competitivo, podría ayudar a ampliar el conocimiento de la pelota valenciana y mejorar la especificidad de los entrenamientos para la competición. De este modo, el presente estudio tuvo dos objetivos principales. En primer lugar, analizar los aspectos temporales del juego en partidas profesionales de *raspall* mediante un estudio observacional. Y, en segundo lugar, comparar la tipología, la frecuencia de golpes y su eficacia en competición en función de la posición en pelotaris profesionales de pelota valenciana en la modalidad del *raspall*.



Figura 1. Partida de raspall 3 vs 3, Final Liga 2018

## Metodología

### Muestra y Participantes

Se seleccionaron 8 partidas de la plataforma audiovisual de streaming ©Proximia (Proyecto Polaris Comunicación, SL) correspondientes al campeonato XXXVIII Liga Caixa-bank-Trofeu Diputació de València de *raspall* 2021-2022, en la que se juega tres contra tres. Los participantes fueron 18 pelotaris masculinos profesionales, con una edad media de  $24 \pm 4$  años; un peso medio de  $76 \pm 5$  Kg y una altura promedio de  $181 \pm 5$  cm de los cuales se dividieron en las siguientes posiciones: 6 punters, 6 mitgers y 6 restos. Todos los jugadores eran diestros. Se analizaron un total de 64 juegos y 371 puntos contabilizándose un total de 4431 golpes.

Las ocho partidas de la muestra registradas se disputaron en trinquete cubierto siguiendo el reglamento de la Federación de Pelota Valenciana y su base específica para el campeonato de la Fundación de Pelota Valenciana 2021. La presente investigación cumple con los principios fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki obteniendo la aprobación por parte del Comité Ético de Investigación en Humanos de la Universitat de València (H20190513181251).

### Variables

Las variables examinadas en el presente estudio se basan en los estudios realizados por otros autores en pelota valenciana (Carbonell, 2012a; Carbonell et al., 2013; Soler et al., 2004), registrándose la ocurrencia y el tiempo de ocurrencia técnica de las acciones durante el campeonato (Ibáñez et al., 2018).

Las variables dependientes de los aspectos temporales fueron:

- Duración del juego
- Tiempo descanso entre juegos
- Duración del punto
- Tiempo descanso entre puntos
- Duración total de la partida
- Puntos por partida
- Juegos por partida

La variable independiente fueron las fases de juego. Se dividió cada partida en tres fases de manera equitativa (percentiles) a partir de tomar los valores diferentes inmediatamente más próximos a los percentiles 33 y 66, siendo la Fase Inicial (F1;  $\leq 1020$  seg), Fase Media (F2;  $> 1020$  seg. y  $\leq 2221$  seg) y Fase Final (F3;  $> 2221$  seg.) con el objetivo de comprobar el efecto de la fatiga sobre las variables.

Las variables dependientes de los aspectos relativos a los golpes fueron (Llopis, 1999; Soler et al., 2004):

- Tipos de golpeo: BOTIB (*Bot de braç*), BOTIV (*Bot i Volea*), BRAG (*Braqueta*), CARX (*Carxot*), CESC (Caída de escalera o caiguda d'escala), MANR (*Manró*), PALM (*Palma*), PARADA (*Raspada pilota parada*), RAS (*Raspada*), REBCOP (*Rebot a colp*), REBOT (*Rebot*), SAQUE (*Saque*), VOL (*Volea*).
- Lateralidad: indica si se golpea con la mano derecha o la mano izquierda.
- Frecuencia del golpeo: número de golpes realizados con éxito.
- Eficacia del tipo de golpe:
  - CONTINUA (Golpeo sin error, el punto continúa).
  - COLPWIN (golpeo ganador + error forzado).
  - DIRECTO (punto directo de saque)
  - ENF (error no forzado).
- Interacción consecuencia del golpeo y lateralidad.
- Consecuencia tipo de golpeo.

La variable independiente fue la posición del jugador en pista (Resto (R), Mitger (M) y Punter (P)).

### Procedimiento

A partir de las correspondientes grabaciones de las partidas se introdujeron en el instrumento informático LINCE PLUS (Soto, Camerino, Iglesias, Anguera, y Castañer, 2019) la matriz con todas las variables a analizar postcompetición, permitiendo una observación sistematizada y no participante, puesto que no hay intervención con la muestra.

Para registrar las variables de las 8 partidas se utilizó una velocidad de reproducción de 0,25x permitiendo la anotación y aplicando la pausa en el momento del golpeo de la pelota con la mano para asegurar una correcta anotación.

Dos observadores, graduados en Ciencias de la Actividad Física y Deporte, con más de 5 años de experiencia en el deporte, fueron entrenados durante cuatro semanas específicamente para el estudio. El primer observador analizó la totalidad de partidas mientras que el segundo observador registro un paquete de datos seleccionados aleatoriamente. Para el análisis de fiabilidad de los registros se realizó un test *Multirater Kappa Free* (Randolph, 2005) interobservadores, que obtuvo valores por encima de 0.80 en todas las variables que se analizaron, siendo los valores por encima de 0.80 considerados como fiabilidad muy alta (Altmann, 1991). Los datos se exportaron en formato .csv (Excel, Microsoft Inc., USA) para su posterior análisis estadístico.

### Análisis estadístico

El análisis de datos se realizó con el programa estadístico SPSS 26.0 (IBM Corp., Armonk, Nueva York). Se utilizaron como descriptivos la media y desviación típica o la mediana y rango intercuartil en función del tipo de distribución de las variables cuantitativas. Se realizaron pruebas de Kolmogorov-Smirnov para comprobar la normalidad, y de Levene para la homogeneidad de varianzas. Se utilizaron como descriptivos las frecuencias para las variables cualitativas.

En el análisis temporal, para comparar la “duración del punto” y el “tiempo de descanso entre puntos” entre las diferentes fases del partido, se realizó una prueba Friedman con posteriores pruebas Wilcoxon para comparar por pares, con ajuste de la significatividad según Bonferroni. Para comparar el “Tiempo activo de juego”, “Suma de los descansos en el juego” y “Descanso entre juegos” se realizó un apueba Kruskal-Wallis con posteriores pruebas de U de Mann Whitney para realizar comparaciones por pares, ajustando la significatividad según Bonferroni. Para calcular el tamaño del efecto se utilizó la d de Cohen, considerando valores 0,2 Débil, 0,5 Moderado, 0,8 Grande (Goulet-Pelletier y Cousineau, 2018). Para el comparar el “Tipo de golpeo”, “Lateralidad del golpeo”, “Efectividad del golpeo”, Frecuencia del golpeo” en función de la posición del jugador se realizaron pruebas Chi-cuadrado con posteriores pruebas Z de comparación de proporciones de columna. El tamaño del efecto se calculó a partir de la Phi de Cramer considerando valores >0,05 débil, >0,10 Moderado, >0,15

Grande, >0,25 Muy grande (Crammer, 1999).

### Resultados

En relación a los aspectos temporales del juego (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), la fase de juego no tuvo una influencia significativa entre las duraciones de los juegos y los descansos de los mismos, ni tampoco entre la duración y descansos entre puntos.

Tabla 1.

Análisis temporal

	N	Media (seg)	Mínimo (seg)	Máximo (seg)	Mediana (seg)	Rango Intercuartil
Duración del juego F1	20	275,9	104	555	240	163,25
Duración del juego F2	20	315,6	139	548	278	303,25
Duración del juego F3	20	241,15	77	496	221	167,25
Descanso entre juego F1	18	89,55	66	144	84	31
Descanso entre juego F2	18	85,94	63	129	84	31
Descanso entre juego F3	18	84	60	121	77	24
Duración del punto F1	121	20,15	1	111	11	27,5
Duración del punto F2	121	22,89	1	97	18	26,5
Duración del punto F3	121	21,47	1	156	12	27
Descanso entre puntos F1	118	47,24	17	170	36	31,5
Descanso entre puntos F2	118	49,61	11	142	38,5	44,25
Descanso entre puntos F3	118	46,36	11	170	38,5	35,5
Duración total de la partida	8	3176	1683	4537		

Nota: N= Numero; Seg.=segundos; F1=Fase 1; F2=Fase 2; F3= Fase 3

Tabla 2.

Porcentaje de los tipos de golpeo respecto a la posición

Tipo de golpeo	Mitger		Punter		Resto	
	N	%	N	%	N	%
BOTIB	35a	1,90	11a	1,40	158b	8,60
BOTIV	124a	6,90	43a,b	5,40	82b	4,40
BRAG	16a	0,90	4a	0,50	10a	0,50
CARX	296a	16,50	92b	11,60	58c	3,10
CESCA	3a	0,20	1a	0,10	27b	1,50
MANR	46a	2,60	9a	1,10	28a	1,50
PALM	330a	18,40	152a	19,20	174b	9,40
PARADA	63a	3,50	21a,b	2,70	31b	1,70
RAS	585a	32,60	388b	49,10	602a	32,60
REBCOP	27a	1,50	2b	0,30	81c	4,40
REBOT	4a	0,20	4a	0,50	94b	5,10
SAQUE	0	0	0	0	377a	20,40
VOL	267a	14,90	63b	8,00	123b	6,70

Nota: N= Numero; % = Porcentaje; BOTIB='Bot de Braç'; BOTIV='Bot i Volea'; BRAG='Bragueta'; CARX= 'Carxot'; CESCA=Caida de escalera; MANR= 'Manró'; PALM=Palma; PARADA= Raspada Pelota Parada; RAS='Raspada'; REBCOP= 'Rebot a colp'; REBOT=Rebote; SAQUE= Saque; VOL= Volea. Cada letra del subíndice denota un subconjunto de 'Tipo de golpeo' categorías cuyas proporciones de columna no difieren de forma significativa entre sí en el nivel ,05.

Como se observa en tabla 2, la posición del jugador tuvo un efecto significativo sobre el tipo de golpeo realizado, con un tamaño del efecto grande ( $X^2_{24} = 1191.2$ ;  $p < .001$ ;  $\phi = .52$ ). En las comparaciones de proporciones de columna con ajuste de Bonferroni, se observa que el Mitger realizó un menor porcentaje de golpes tipo BOTIB, CESCA, REBCOP, REBOT que el Resto y menor porcentaje de RAS que el Punter. No obstante, el Mitger realizó un mayor porcentaje de BOTIV, CARX, PALM, PARADA y VOL que el Resto y un mayor porcentaje de CARX, REBCOP y VOL que el Puntero. Finalmente, el Punter realizó un mayor porcentaje de CARX, PALM, RAS que el Resto, y un menor porcentaje de BOTIB, CESCA, REBCOP, REBOT que

el Resto.

En la tabla 3 se detalla como la posición del jugador tuvo una influencia significativa sobre el lado por el que se realizan los golpesos ( $X_2^2 = 17.94$ ;  $p < .001$ ;  $\phi = .064$ ), realizando el Medio un menor porcentaje de golpesos por el lado derecho y mayor por el izquierdo en comparación con el Punter y el Resto. El Punter es el jugador que realizó un menor porcentaje total de golpesos (17,83%) respecto al Mitger (40,53%) y el Resto (41,64%).

Tabla 3. Golpeos según la posición del jugador y la lateralidad

Lateralidad	Mitger		Punter		Resto	
	N	%	N	%	N	%
Derecha	1550a	86,30	715b	90,50	1667b	90,40
Izquierda	246a	13,70	75b	9,50	178b	9,60
Distribución golpesos por posición	1796	40,53	790	17,83	1845	41,64

Nota: N= Numero; % = Porcentaje. Cada letra del subíndice denota un subconjunto de 'Lateralidad' categorías cuyas proporciones de columna no difieren de forma significativa entre sí en el nivel ,05.

La posición del jugador tuvo un efecto significativo sobre el resultado del golpeo ( $X_2^6 = 198.9$ ;  $P < .001$ ;  $\phi = .21$ ). El Punter realizó un mayor porcentaje de golpesos ganadores (COLP WIN), mientras que el Resto efectuó un mayor porcentaje de golpesos donde el juego continuó (CONTINUA) que el Mitger y el Punter (Tabla 4).

Tabla 4. Efectividad del golpeo según posición

Resultado del golpeo	Mitger		Punter		Resto	
	N	%	N	%	N	%
Colp Win	152a	8,50	117b	14,80	53c	2,90
Continua	1628a	90,60	661b	83,70	1714c	92,90
Directo	0	0	0	0	55a	3,00
ENF	16a	0,90	12a	1,50	23a	1,20

Nota: N= Numero; % = Porcentaje; Colp win=golpeo ganador + error forzado; Continua= Golpeo sin error, el punto continua; Directo=Punto directo de saque; ENF= Error no forzado. Cada letra del subíndice denota un subconjunto de 'Resultado del golpeo' categorías cuyas proporciones de columna no difieren de forma significativa entre sí en el nivel ,05.

El lado por el que se realiza el golpeo (Lateralidad) tuvo un efecto significativo sobre el resultado del golpeo ( $X_2^3 = 35.7$ ;  $P < .001$ ;  $\phi = .09$ ). Por el lado derecho se realizó un mayor porcentaje de golpesos ganadores (COLP WIN) y también menos golpesos en que continua el juego y errores no forzados (Tabla 5).

Tabla 5. Interacción lateralidad y consecuencia del golpeo

Resultado del golpeo	Derecha		Izquierda	
	N	%	N	%
Colp Win	312a	7,90%	10b	2,00%
Continua	3525a	89,60%	478b	95,80%
Directo	55a	1,40%	0	0%
ENF	40a	1,00%	11b	2,20%

Nota: N= Numero; % = Porcentaje; Colp win=golpeo ganador + error forzado; Continua= Golpeo sin error, el punto continua; Directo=Punto directo de saque; ENF= Error no forzado. Cada letra del subíndice denota un subconjunto de 'Resultado del golpeo' categorías cuyas proporciones de columna no difieren de forma significativa entre sí en el nivel ,05.

Atendiendo al tipo de golpeo, éste tuvo un efecto significativo ( $X_2^3 = 35.7$ ;  $P < .001$ ;  $\Phi = .09$ ) sobre la conse-

cuencia en el punto (Figura 2), observándose un mayor porcentaje en los golpesos ganadores (COLP WIN) con el gesto técnico de la Parada en relación al resto de golpesos. A su vez, también se encuentran diferencia ( $p < .05$ ) en los golpesos ganadores entre la Palmada y la Raspada. Con los golpesos que se continúa jugando tras el gesto (CONTINUA) la Parada es el gesto con mayores diferencias estadísticamente significativas ( $p < .05$ ) con el resto de golpesos, al igual que la Palma con el saque (Figura 3). Los errores no forzados (ENF) presentaron diferencias ( $p < .05$ ) significativas entre la Raspada y el Rebote, siendo el Rebote el gesto con los valores más elevados (Figura 4).

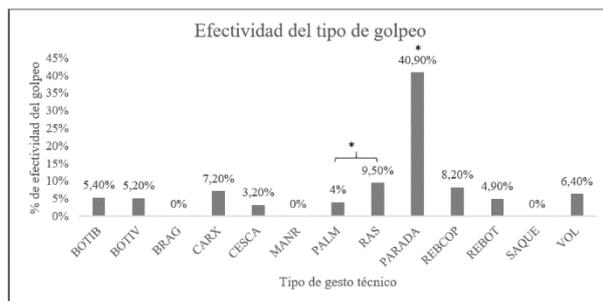


Figura 2. Efectividad según el gesto técnico utilizado. Nota= BOTIB=Bote de brazo; BOTIV=Bote y volea; BRAG='Bragueta'; CARX='Carxot'; CESCA=Caída escalera; MANR='Manró'; PALM=Palma; RAS=Raspada; PARADA= Pelota Parada; REBCOP= Rebote a golpe; REBOT=Rebote; SAQUE= Saque; VOL= Volea. \*  $p < 0,05$

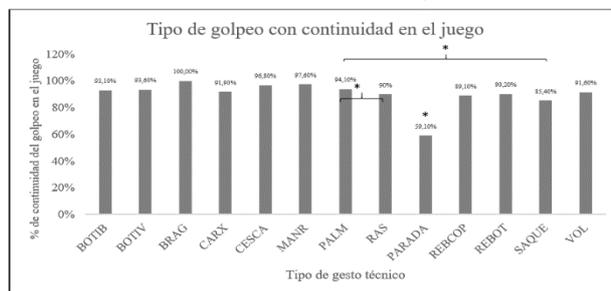


Figura 3. Golpeos con menor efectividad. Nota= BOTIB=Bote de brazo; BOTIV=Bote y volea; BRAG='Bragueta'; CARX='Carxot'; CESCA=Caída escalera; MANR='Manró'; PALM=Palma; RAS=Raspada; PARADA= Pelota Parada; REBCOP= Rebote a golpe; REBOT=Rebote; SAQUE= Saque; VOL= Volea. \*  $p < 0,05$

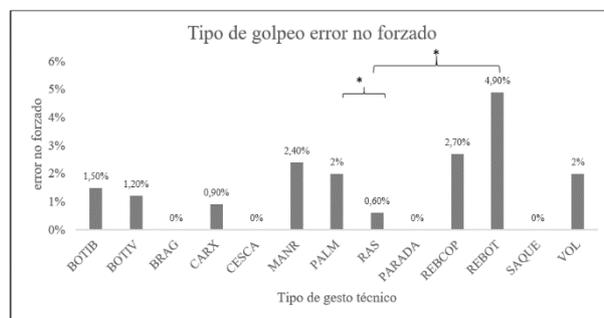


Figura 4. Tipo de golpeo y error no forzado. Nota= BOTIB=Bote de brazo; BOTIV=Bote y volea; BRAG='Bragueta'; CARX='Carxot'; CESCA=Caída escalera; MANR='Manró'; PALM=Palma; RAS=Raspada; PARADA= Pelota Parada; REBCOP= Rebote a golpe; REBOT=Rebote; SAQUE= Saque; VOL= Volea. \*

Finalmente, los saques directos supusieron el 14,60%

mientras que el 85,4% se continuó jugando tras el mismo (Figura 5).

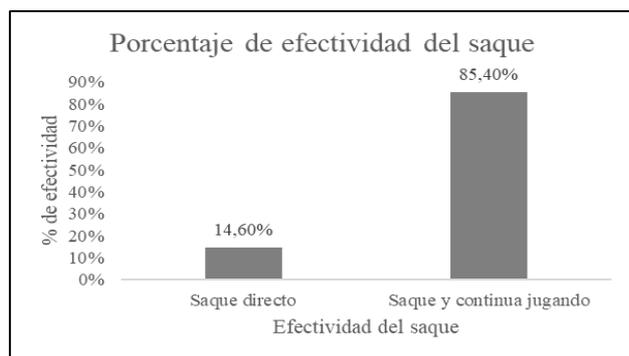


Figura 5. Porcentaje de efectividad del saque.

## Discusión

Los estudios llevados a cabo en pelota valenciana son anteriores al 2013 y debido a su evolución se hace necesario realizar el presente estudio científico. Conocer la estructura temporal en la modalidad profesional de pelota valenciana del *raspall* proporciona una valiosa información poco estudiada por la literatura científica, para poder entender los requerimientos metabólicos necesarios a los que se exponen los jugadores y poder desarrollar programas de entrenamiento más específicos. Por otro lado, conocer las diferentes acciones técnico-tácticas a las que están sometidos los jugadores en función de su posición concederá una información de gran interés tanto para el rendimiento como para el proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo del presente estudio fue conocer los aspectos temporales y la distribución de los tipos de golpeo utilizados en la modalidad profesional de pelota valenciana del *raspall* (3 vs 3).

De la presente investigación se extrae que las fases de juego no tuvieron influencia sobre las duraciones y los descansos de los juegos ni de los puntos. La posición del jugador afectó al tipo de golpeo realizado, a la lateralidad y a la efectividad del golpeo, manifestándose diferencias significativas entre las tres posiciones. La Parada fue el gesto técnico con mayor porcentaje de golpes ganadores (COLP WIN) mientras que el Rebote el gesto con mayores errores no forzados (ENF).

### Aspectos temporales

La duración total media de las partidas estudiadas fue de 1h 15 min (3176 seg), valores muy próximos a los estudiados en la modalidad de la 'Escala i Corda (EiC)' (Carbonell, 2012) y a los de Soler et al. (2004) en el *raspall*. Pero a su vez, muy alejados de las duraciones (Carbonell, 2012; Soler et al., 2004) que se pueden lograr en un partido de tenis (1h-5h) (Kilit et al., 2018).

En relación al tiempo total de los juegos, se obtuvo una duración mínima de 77 segundos pudiéndose prolongar hasta los 555 segundos; y con un promedio de entre los 241

y 315 segundos. En EiC se observó unos tiempos activos mínimos de 67 segundos y 159 de máximo con una media de 113,12 segundos (Carbonell, 2012). En el *raspall*, Soler et al. (2004) reportaron valores superiores tanto para la duración promedio (420 segundos) como para los máximos del juego (600 segundos). Dichas diferencias pueden verse afectadas por la baja muestra que tuvo el estudio de Soler y colaboradores (2004).

El tiempo mínimo de descanso entre juegos fue de 60 segundos y un tiempo máximo de recuperación de 144 segundos. Con un promedio que podía oscilar entre los 84 y 89 segundos. Unos tiempos promedio alejados a los estudiados por Moragues et al. (2004) quienes observaron en una única partida descansos promedio de 139 segundos, y de los publicados por Carbonell (2012) en EiC con 552 segundos de mínimo, 1220 segundos de máximo y una media de 821,04 segundos. (2012)

Los presentes resultados muestran una duración de juego superior a la del descanso. Si se comparan los resultados con la modalidad del tenis individual, se observan en el tenis unas duraciones promedio de los puntos alrededor de los 5-10 segundos, con periodos intermitentes de descanso de 10 a 20 segundos. Los jugadores de pelota valenciana se exponen a duraciones por punto superiores a los estudios realizados en tenistas. Nuestra investigación reporta valores promedio en función de la fase de la partida de 20 a 22 segundos, pudiéndose extender hasta los 156 segundos. Valores que también comparte Soler (2004) en *raspall* con una duración promedio de 24 segundos, seguidos muy de cerca por los 17 seg de Carbonell (2017) en EiC. En relación con el descanso entre puntos, en la presente investigación se registran valores que pueden duplicar al tiempo de descanso respecto al tenis, promediándose de 46-49 segundos, con un tiempo mínimo de 11 segundos. Los largos episodios de descanso que realizan los jugadores, no siendo un factor limitante su duración en el reglamento de juego de la pelota valenciana, permiten al jugador una recuperación que puede justificar los resultados de esta investigación en los que no se muestran variaciones significativas entre la duración del juego, el descanso entre juegos, la duración del punto y el descanso entre puntos, y por lo tanto no viéndose afectados dichos valores presumiblemente por la fatiga.

### Número de puntos y juegos

Como se ha visto en otros deportes como el pádel (Ramón-Llín et al., 2021) o el tenis (Comellas & López de Viñaspre, 2001), el número de puntos por partido puede afectar a la fatiga del deportista.

Kilit et al. (2016) observaron en tenis un número de juegos por partido de 16,8, superior a los 10 de máximo que se ha observado en nuestro estudio. En pádel se ha estimado en jugadores de alto nivel (50 primeros clasificados del ranking regional), 119 puntos por partido (Ramón-Llín et al., 2021). Por otro lado, Comellas et al. (2001) estimaron en 310 el número de puntos por partido en tenis. Ambos resultados distan de los que se han obtenido

en el presente trabajo en los que el máximo de puntos por partida ha sido de 63. Por lo tanto, se hallan tiempos por punto superiores al tenis, pero un menor volumen de puntos por partido, lo que puede presagiar la alta intensidad y los requerimientos fisiológicos anaeróbicos del *raspall*.

### ***Tipos de golpeo y su distribución según posición***

El estudio de Carbonell (2012) realizado en EiC en su modalidad de 3 vs 3 permite comparar la distribución de golpes por posición, encontrando que el punter es el jugador que menos golpes efectúa (15'95%) seguido del mitger (35'62%) y el Resto (48'43%). Dicha distribución se observa de igual manera en la presente investigación, siendo también el punter el jugador que menos golpes realiza (17,83%), seguido del mitger (40,53%) y del Resto (41,64%). Soler (2004) destaca en su investigación realizada en *raspall*, que los golpes de RAS, VOL y BOTIB suponen el 81,4% de todos los golpes observados, destacándose la raspada (RAS) como el gesto técnico más utilizado (57%). Según nuestra investigación, la Raspada también es el gesto técnico más utilizado por las tres posiciones (punter=49,10%; mitger=32,60% y resto=32,60%) y a su vez el que mayor continuidad proporciona al juego, existiendo diferencias significativas en su uso en las proporciones de columna entre el punter y las posiciones del mitger y el resto. Carbonell (2012) encontró en EiC que el resto fue el jugador que realizó un mayor porcentaje de rebotes (REBOT) y rebotes a golpe (REBCOP), mismos resultados que los hallados en nuestro estudio en el que junto al REBOT y REBCOP, el CESC y el BOTIB fueron los que mayores diferencias significativas respecto a las otras dos posiciones tuvieron. La ocupación final del resto en referencia al espacio en el trinquete le obligará a ser un dominador del juego del rebote, ejecutar los golpes de caída de la escalera al subir las pelotas a la escalera y del gesto de 'Bot de braç', uno de los golpes más violentos que tiene el resto según Llopis (1999). En relación con el mitger, Carbonell (2013b) en EiC encontró que el mitger realiza un mayor porcentaje de VOL y CARX, seguido de BOTIB y MANR. Al igual que Carbonell et al. (2013), en nuestro estudio se encontró que el mitger también efectuó un mayor porcentaje significativo de VOL y CARX que el resto de posiciones. La posición intermedia del mitger propicia que muchas pelotas sean atacadas con golpes por arriba del hombro con la finalidad de proteger la línea de quince.

### ***Tipos de golpes y lateralidad***

Cuando se compara la lateralidad, el mitger fue el jugador que realizó un mayor número de golpes con la mano izquierda (13,70%) respecto al punter (9,50%) y el resto (9,60%). Su ocupación cerca de la muralla para defender los saques y proteger la izquierda del resto, puede propiciar la mayor intervención de la mano izquierda. En las investigaciones de Carbonell et al. (2013), la mano derecha fue la más efectiva para finalizar el punto. A su vez, dichos autores destacan que el 80% de los golpes en EiC tienen continui-

dad en el juego. Sin embargo, nuestro estudio amplía el análisis profundizando según la lateralidad, logrando la continuidad en el juego en el 89,6% de los golpes con la mano derecha, por el 95,8% de la mano izquierda. El porcentaje de efectividad de la mano izquierda es del 2% respecto a la mano derecha 7,9%. Carbonell et al. (2013) encontraron sin estudiar la lateralidad que el 8% de los golpes totales fueron ganadores.

### ***Tipos de golpes y efectividad según posición***

Respecto a los golpes ganadores en EiC, previamente se ha observado que (Carbonell, 2012) el resto realizó más puntos (72%) con los gestos técnicos de CESC, REBCOP y REBOT, mientras que el mitger y el punter lo consiguen con el VOL y CARX (72% y 81%, respectivamente) (Carbonell, 2012). Nuestro estudio repite el mismo patrón de efectividad, siendo el puntero el jugador que presenta una mayor efectividad de los golpes (14,80%) a pesar de su menor participación respecto al mitger y el resto (8,50% y 2,90%). El gesto técnico de la PARADA (40,9%) es el golpeo más efectivo que se encuentra en la modalidad del *raspall* y el más practicado por el punter y el mitger respecto al resto y el cual, a su vez, se repite con el CESC de EiC. En ambas modalidades se penaliza enormemente que la pelota quede parada en la escalera, logrando un gran volumen de puntos desde su ejecución. Por su contra, el resto es el jugador que mayor continuidad le da al juego con sus golpes. La cercanía del punter al equipo rival y por consiguiente la alta velocidad a la que pasa la pelota, puede justificar el menor porcentaje de intervenciones, pero a su vez, de gran efectividad en el momento de su participación. Por otro lado, el resto al disponer de un mayor tiempo de preparación que sus compañeros puede acomodar su gesto a las demandas técnico-tácticas que le exige la situación de juego.

### ***Tipos de golpes y errores no forzados***

En relación al golpeo con mayores errores no forzados (ENF), el rebote (REBOT) presentó con un 4,9% el mayor porcentaje respecto al resto de gestos técnicos. Esto hace presagiar que los jugadores del resto que son los que mayor volumen de rebotes realizan (5,1%), cometen más errores en dicho gesto. En EiC, el Resto realizó el 23% del total de los golpes de rebote (REBOT) y el 25% de Rebote a golpe (REBCOP) (Carbonell, 2012). Estos valores, justifican la implementación, tanto en el rendimiento como en la iniciación al *raspall*, del rebote a través de la transversalidad de las modalidades como la 'Pilota Grossa' (Agulló & Congost, 2019) o la EiC como medios para mejorar la correcta ejecución técnica de dicho golpeo.

Se ha observado como poseer una izquierda poco dominante puede ocasionar mayores errores no forzados (2,2%) respecto a la derecha (1%), especialmente para el jugador mitger puesto que es el jugador con un mayor porcentaje de golpes con la mano izquierda (13,7%). Un mayor dominio de dicha mano ayudaría a aumentar la posibilidad de lograr el punto.

### ***Efectividad del saque***

En la actualidad no se conoce ninguna investigación que pueda comparar la efectividad del saque en la modalidad del *raspall* (saque directo) pero sí en otras disciplinas como el tenis en el que entre el 10 y 11% de los servicios se convierten en punto directo (Maquirriain et al., 2016; Widiyanto et al., 2024). Mientras que en la presente investigación el saque directo representó el 14,60% del total de los saques analizados.

### Limitaciones y futuras investigaciones

Aunque es el primer trabajo que analiza los aspectos temporales y los tipos de golpes en relación al rendimiento en un campeonato oficial de *raspall*, el presente estudio presenta ciertas limitaciones que deben ser tomadas en cuenta a la hora de interpretar los resultados. Por un lado, al tratarse de un trabajo inédito, se ha visto dificultado la comparación con otros estudios de pelota valenciana que analicen los aspectos temporales y los tipos de golpes en el *raspall*. También, se registró el tiempo activo de cada punto contabilizando las fases en las que la pelota estaba parada, sugiriéndose en futuros estudios no contabilizar dichos momentos para obtener un dato más objetivo y preciso. Además, con la finalidad de conocer el tiempo de descanso consecuente al punto realizado, se aconseja tener en cuenta las ratios de trabajo y descanso de cada punto, de esta manera se podrán ajustar los programas de entrenamiento a las demandas de la competición.

Por otra parte, en nuestro estudio todos los jugadores eran diestros y, por eso, los futuros estudios también deberían considerar analizar a jugadores zurdos. Aunque en la revisión realizada no se encontraron estudios de análisis notacional en las modalidades de pelota vasca o "one wall" pensamos que puede haber una transferencia positiva entre la pilota valenciana, la pelota vasca y la modalidad "one wall" pues en las tres hay modalidades de golpeo de la pelota con la mano (Arruabarrena & Paulis, 2014; Eisenberg, 2016).

También se recomienda para futuros estudios realizar un análisis en categoría femenina. Así, desde 2018 se disputan competiciones profesionales femeninas (Lliga Caixa-Bank) que desde ese mismo año superan a los hombres tanto en número de equipos como en licencias de la modalidad de *raspall* (Paricio & Agulló, 2023). Además, en la liga femenina hay varias jugadoras zurdas y las investigaciones futuras podrían considerar el efecto de la mano dominante sobre la efectividad de los golpes

### Conclusiones

El presente estudio es pionero en analizar los aspectos temporales y los gestos técnico-tácticos por posición en la modalidad profesional de la pelota valenciana del *raspall*. Los hallazgos pueden establecer aplicaciones prácticas en el diseño de ejercicios para el entrenamiento y la competición. Los resultados de este estudio señalan que los jugadores deben estar preparados para jugar una media de entre 30 y 63

puntos de 20-22 segundos de promedio por punto, con recuperaciones de 46-47 segundos entre puntos y con una ratio mínima de 6 y máximo de 10 juegos. Por su parte, el mitger y el resto deben propiciar los errores en los rivales para que el puntero pueda disponer de una mayor intervención y consecuentemente aumentar su porcentaje de efectividad. Finalmente, la información de los golpes por posición proporciona por primera vez, que el gesto técnico de la raspada deberá cobrar mayor importancia durante el entrenamiento y el proceso de enseñanza-aprendizaje por ser el más utilizado en las tres posiciones, siendo la Volea y el 'Carxot' para el mitger junto al uso de la mano izquierda, el golpeo que necesite una mayor atención en el diseño de los entrenamientos, y el rebote y el saque para el resto.

### References

- Abdullahi, Y., y Coetzee, B. (2017). Notational singles match analysis of male badminton players who participated in the african badminton championships. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(1-2), 1-16. doi:10.1080/24748668.2017.1303955
- Agulló, V., y Congost, J.M. (2019). *La pilota grossa*. Edicions 96 i Institut d'Estudis Comarcals de la Marina Alta (IECMA).
- Altman, D. G. (1991). *Practical statistics for medical research*. New York: Chapman and Hall.
- Anguera, M. T., Blanco-Villasenor, A., Hernández-Mendo, A., y Losada, J. P. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos De Psicología Del Deporte*, 2(11), 63-76. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/133241>
- Anguera, M. T., y Hernández, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *E-Balonmano.Com*, 9(3), 135-160. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=14512301>
- Astorgano, A. (2007). El entrenamiento de los profesionales de pilota valenciana: Una puerta abierta al rendimiento. II Congreso Mundial de Pelota a Mano. Universidad de Valencia, Valencia.
- Arruabarrena, O. U., & Paulis, J. C. (2014). Efecto del cambio de reglas en pelota vasca escolar.(Effect of rule changes in school-league basque pelota). *Cultura, Ciencia y Deporte*, 243-250.
- Bauset, F. L., Conca, M., Garcia, G., Gimeno, T., Naya, J., y Pérez, V. (2002). *La pilota valenciana. unitat didáctica* Generalitat Valenciana.
- Capel-Davies, J., y Spurr, J. (2019). ITF report: The state of the game 2018. *Coaching & Sport Science Review*, (78), 16-20. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=139002736&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Carbonell, J. A. (2012). *Anàlisi dels factors de rendiment en pilota valenciana: Una proposta per a l'educació superior*. Universiad de Alicante.
- Carbonell, J. A., Pérez, J. A., Chinchilla, J. J., y Jiménez,

- J. M. (2013). Estudio sobre la utilización de los gestos técnicos en pelota valenciana en jugadores profesionales. *Retos. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, (23), 64-66. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i23.34569>
- Carbonell-Martinez, J.A. y Jimenez-Olmedo J.A.. (2017). Time-motion analysis in professional championships of valencian handball. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 550-555. <http://hdl.handle.net/10045/67775>
- Castillo (2016). La Federació de Pilota Valenciana: compromís futur. En *La Pilota Valenciana, practica ciència i codi*. Universitat de València
- Comellas, J., y López de Viñaspre, P. (2001). Análisis de los requerimientos metabólicos del tenis. *Apunts. Educación Física Y Deportes*, 3(65). <https://raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/301927>
- Conca, M., y Pérez, V. (1999). Joc popular i tradicional valencià: La pilota valenciana. En M. Villamon (Ed.), *Formación de los maestros especialistas en Educación Física* (pp. 187-215). Valencia: Generalitat Valenciana.
- Crammer, H. (1999). *Mathematical methods for statistics*. Princeton University Press.
- Echeverria, J. M. (Ed.). (1991). *Pelota COE*.
- Eisenberg, H. (2016). Serve: 1-wall's most valuable weapon. *Handball*, 66(2), 63-65.
- García Frasquet, G. y Llopis Buset, F. (1991). Vocabulari: *El joc de pilota*. Conselleria de Cultura i Educació.
- Gómez-Ruano, M. A. (2017). La importancia del análisis notacional como tópico emergente en ciencias del deporte. *RICYDE. Revista Internacional De Ciencias Del Deporte*, 13, 1-4. <http://doi.org/10.5232/ricyde2017.047ed>
- González Alcaide, G., Agulló Calatayud, V., Valderrama Zurián, J. C., & Aleixandre Benavent, R. (2010). El desarrollo de la investigación sobre pelota valenciana: guía bibliográfica y fuentes de información. *Apunts. Educación física i esports*. 99, 5-12
- Goulet-Pelletier, J. C., & Cousineau, D. (2018). A review of effect sizes and their confidence intervals, Part I: The Cohen'sd family. *The Quantitative Methods for Psychology*, 14(4), 242-265. <https://psycnet.apa.org/record/2018-66887-002>
- Hughes, M., y Franks, I. M. (2004). *Notational analysis of sport: Systems for better coaching and performance in sport*. UK: Routledge.
- Ibáñez, R., Lapresa, D., Arana, J., Camerino, O., y Anguera, M. T. (2018). Observational analysis of the technical-tactical performance of elite karate contestants. *Cultura, Ciencia Y Deporte*, 13(37), 61-70. <http://dx.doi.org/10.12800/ccd.v13i37.1039>
- Kilit, B., Arslan, E., y Soyulu, Y. (2018). Time-motion characteristics, notational analysis and physiological demands of tennis match play: A review. *Acta Kinesiologica*, 12, 5-12.
- Kilit, B., Şenel, Ö, Arslan, E., y Can, S. (2016). Physiological responses and match characteristics in professional tennis players during a one-hour simulated tennis match. *Journal of Human Kinetics*, 51(1), 83-92. doi:10.1515/hukin-2015-0173
- Llopis, F. (1999). *El joc de pilota valenciana*. Carena.
- Low, J. F. L., Sankaravel, M., Rasyid, N. M., y Tengah, R. Y. (2018). Performance analysis of the malaysian elite youth squash players. *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 9(6S), 1074. <https://pjfas.jfas.info/index.php/jfas/article/view/3464>
- Maquirriain, J., Baglione, R., y Cardey, M. (2016). Male professional tennis players maintain constant serve speed and accuracy over long matches on grass courts. *European Journal of Sport Science*, 16(7), 845-849. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=117911694&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Martínez, B., Ibáñez, J. C., y Canas, J. (2018). Estructura temporal, movimientos en pista y acciones de juego en pádel: Revisión sistemática. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (33) <https://doi.org/10.47197/retos.v0i33.55025>
- Martínez-Gallego, R., Guzmán, J., James, N., Pers, J., Ramón-Llin, J., y Vuckovic, G. (2013). Movement characteristics of elite tennis players on hard courts with respect to the direction of ground strokes. *Journal of Sports Science Medicine*, 12(2), 275-281. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24149806>
- Marzano-Felisatti, J. M., Guzmán Luján, J. F., & Priego-Quesada, J. I. (2022). Últimas Tendencias en el Análisis Técnico-Táctico del Voleibol de Alto Nivel. Revisión Sistemática. *Retos*, 46, 874-889. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.91579>
- Millo Casas, L. (1976). *El trinquet*. València: Prometeo.
- McGarry, T., O'Donoghue, P., y Sampaio, J. (2013). *Routledge handbook of sports performance analysis*. UK: Routledge.
- Moragues, S., Navarro, R., Soler, S., y Campos, J. (2004). Estudio de la actividad física desarrollada por jugadores de pilota valenciana durante una competición oficial en la modalidad de raspall. III Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte. Universidad de Valencia, Valencia.
- Moragues, S., Soler, S., y Campos, J. (2007). Determinación de los niveles de actividad física de jugadores de raspall en una competición oficial, a partir del seguimiento de la frecuencia cardíaca. II Congreso Mundial De Pelota a Mano. Federación De Pelota Valenciana.
- O'Donoghue, P. (2015). *An introduction to performance analysis of sport*. London and New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- O'Donoghue, P. (2001). The most important points in grand slam singles tennis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72(2), 125-131. <https://doi.org/10.1080/02701367.2001.10608942>
- O'Donoghue, P., y Ingram, B. (2010). A notational analysis of elite tennis strategy. *Journal of Sports Sciences*, 19(2), 107-115. <https://doi.org/10.1080/026404101300036299>

- Paricio, H., y Agulló, V. (2023). *Dones i pilota. Esport, cultura i igualtat*. Universitat de València.
- Parra (2016). El raspall: l'essència de la pilota. En *La Pilota Valenciana, practica ciència i codi*. Universitat de València
- Pradas, F., Martínez, P., Rapún, M., Bataller, V., Castellar, C., y Carrasco, L. (2011). Assessment of table tennis temporary structure. *International Journal of Table Tennis Sciences*, (7), 80-85. <https://www.itffeducation.com/assessment-table-tennis-temporary-structure/>
- Priego, J. I., Olaso, J., Llana, S., Pérez, P., González, J. C., y Sanchís, M. (2013). Padel: A quantitative study of the shots and movements in the high-performance. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(4), 925-931. <https://doi.org/10.4100/jhse.2013.84.04>
- Ramón-Llín, J., Guzmán, J., Llana, S., Vuckovic, G., Muñoz, D., y Sánchez-Alcaraz Martínez, B. (2021). Análisis de la distancia recorrida en pádel en función del nivel de juego y el número de puntos por partido. *Retos*, 39(0), 205-209. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/79322>
- Ramos, L. (2016). Similituds i diferències de les modalitats de pilota segons la prexeologia. In V. Agulló, G. González y J. Gómez (Eds.), *La pilota valenciana. pràctica, ciència i codi*. (pp. 129-134). Valencia: Universitat de València.
- Randolph, J. (2005). Free-marginal multirater kappa (multirater  $\kappa_{free}$ ): An alternative to fleiss fixed-marginal multirater kappa. Paper presented at the *Joensuu Learning and Instruction Symposium*, Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/224890485\\_Free-Marginal\\_Multirater\\_Kappa\\_multirater\\_kfree\\_An\\_Alternative\\_to\\_Fleiss-Fixed-Marginal\\_Multirater\\_Kappa](https://www.researchgate.net/publication/224890485_Free-Marginal_Multirater_Kappa_multirater_kfree_An_Alternative_to_Fleiss-Fixed-Marginal_Multirater_Kappa)
- Sentandreu Sebastian, R., Agulló Calatayud, V., & Sarasol Moscardó, D. (2021). *Anècdotes i curiositats de la pilota valenciana. 100 històries per a gaudir, estimar i descobrir el nostre esport*. Universitat de València
- Soldado (2016). La pilota al món: unir en la diversitat. En *La Pilota Valenciana, practica ciència i codi*. Universitat de València
- Soler, S. (2007). L'entrenament dels professionals de pilota valenciana: una porta oberta al rendiment II. el cas de Genovés II i León. II Congreso Mundial De Pelota a Mano. Universidad de Valencia, Valencia.
- Soler, S., Moragues, S., Navarro, R. C., y Campos, J. F. (2004). Estudio descriptivo de una partida de pilota valenciana en la modalidad de raspall. III Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte. Universidad de Valencia, Valencia. <https://cienciadepor.te.eweb.unex.es/congreso/04%20val/pdf/c177.pdf>
- Soler, S., Moragues, S., y Campos, J. (2007). Estudi de situacions tàctiques en la modalitat de raspall. II Congreso Mundial de Pelota a Mano. Universidad de Valencia, Valencia.
- Soler, S., Navarro, R., y Brizuela, G. (2002). Análisis biomecánico del juego de pilota valenciana: Diferencias en la velocidad de salida de la pelota en dos tipos de saque de la modalidad de raspall. *Revista del Ilustre Colegio Oficial de Licenciados en Educación Física y en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Comunidad Valenciana*.
- Soto, A., Camerino, O., Iglesias, X., Anguera, M. T., y Castañer, M. (2019). LINCE PLUS: Research software for behavior video análisis. *Apunts. Educació Física i esports*, 3 (137), 149-15. <https://raco.cat/index.php/ApuntsEFE/article/view/360006>
- Torres-Luque, G., Ramírez, 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(3), 1135-1144. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868857>
- Usabiaga, O., y Castellano, J. (2014). Uso estratégico del espacio en categorías de formación de pelota vasca. *Revista Internacional De Ciencias Del Deporte*, 10(36), 109-122. <https://www.cafyd.com/REVISTA/03602.pdf>
- Widiyanto, W., Setyawan, H., Suharyana, S., Purwanto, S., Indra, E. N., Prayudho, S., García-Jiménez, J. V., Pavlovic, R., Nowak, A. M., Susanto, N., Darmawan, A., Shidiq, A. A. P., & Andriansyah, A. (2024). Los diferentes resultados en las habilidades de servicio de los tenistas jóvenes evaluadas según el género y la edad *Retos*, 54, 272-278. <https://doi.org/10.47197/retos.v54.102757>

#### Datos de los/as autores/as:

Roberto Tejero	roberttesis@gmail.com	Autor/a
Jesus Adrian Ramon-Llin	jesus.ramon@uv.es	Autor/a
Jose Ignacio Priego Quesada	j.ignacio.priego@uv.es	Autor/a
Pedro Pérez Soriano	pedro.perez-soriano@uv.es	Autor/a