

Fernández de Ossó Fuentes, A.I. y León-Prados, J.A. (2017). Herramienta de evaluación técnico-táctica en pádel / Technical and Tactical Assessment Tool for Paddle. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 17 (68) pp. 693-714  
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista68/artherramienta865.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista68/artherramienta865.htm)  
DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.68.008>

## ORIGINAL

# HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN TÉCNICO-TÁCTICA EN PÁDEL

## TECHNICAL AND TACTICAL ASSESSMENT TOOL FOR PADDLE

**Fernández de Ossó Fuentes, A.I.<sup>1</sup> y León-Prados, J.A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Doctorando en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad Pablo de Olavide, (España) [afdezdeosso@gmail.com](mailto:afdezdeosso@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidad Pablo de Olavide. Facultad del Deporte. Departamento Deporte e Informática, (España) [jaleopra@upo.es](mailto:jaleopra@upo.es)

**Código UNESCO / UNESCO Code:** 5899 Educación Física y Deporte / Physical Education and Sport

**Clasificación Consejo de Europa / Council of Europe Classification:** Área 17. Otras: Análisis del Juego / Other: Game analysis

**Recibido** 28 de julio de 2015 **Received** July 28, 2015

**Aceptado** 26 de enero de 2016 **Accepted** January 26, 2016

### RESUMEN

El análisis de los Indicadores de rendimiento Técnico-Tácticos (TTI) es objeto de estudio en muchas especialidades deportivas, ya que condicionan el rendimiento y permiten establecer en qué medida determinan la trayectoria de un partido. Este trabajo pretende diseñar y validar una herramienta que evalúe TTI en pádel en jugadores amateurs y profesionales.

Doce expertos evaluaron y consensuaron un documento con TTI habituales en pádel clasificados en diferentes categorías, constituyendo todos ellos una Hoja de Observación Sistemática que registró su frecuencia de aparición. Cuatro observadores analizaron 371 acciones de juego mediante dicha Hoja de Observación Sistemática (HOS), calculándose la fiabilidad de las observaciones entre los diferentes observadores mediante los índices Kappa de Cohen.

Los resultados reflejan que los TTI propuestos y la HOS para su registro son válidos para analizar aquellas categorías que definen la trayectoria de un

partido de pádel, constituyendo una herramienta adecuada de análisis observacional en pádel.

**PALABRAS CLAVE:** Indicadores de rendimiento, deportes de raqueta y pared, padel, análisis del juego.

## **ABSTRACT**

The analysis of Technical-Tactical performance Indicators (TTPI) is a usual topic on sports studies because they predetermine the performance and allow to establish the extent that defines the course of the game. In this work, we intend to design and validate an instrument that measures TTPI in professionals and amateur paddle players.

A panel formed by twelve experts had evaluated and agreed on a document in which the common Paddle TTI were grouped into different categories, developing a Systematic Observation Sheet using all of them, which recorded their frequency of occurrence. Four observers analyzed 371 game actions using the Systematic Observation Sheet, calculating the reliability of the comments among the different observers through Cohen's Kappa indexes.

The results showed that both the TTPI's proposed and the Systematic Observation Sheet which record them, can be used to analyze the categories that define the course of a paddle match, and therefore constitute an observational analysis paddle tool.

**KEY WORDS:** Performance indicators, racket and wall sports, paddle, game analysis

## **INTRODUCCIÓN**

Las variables que influyen en el rendimiento deportivo son numerosas y muy estudiadas. Ahora bien, conocer las más relevantes para el rendimiento en cada modalidad deportiva es una tarea complicada, de manera que técnica, táctica e incluso la preparación física están condicionadas por esas variables, por lo que son muchos los investigadores que tratan de dar respuesta a esta difícil pregunta.

Estos indicadores de rendimiento han sido estudiados en infinidad de deportes, individuales, colectivos y de raqueta (Tabla 1).

M. Hughes & Franks (2008)	Deportes individuales	Boxeo, tenis
M. D. Hughes & Bartlett (2002)		Salto de longitud, natación.
William (2012)		Atletismo
Calero Morales (2011)	Deportes colectivos	Voleibol
Garganta (2009)		Fútbol
Martínez & Martínez (2013)		Baloncesto
Almonacid (2012)	Deportes de raqueta	Padel
Alonso Roque & Argudo Iturriaga (2011)		Frontenis Olímpico
Cabello (2000)		Bádminton
Cabello, Carazo, Ferro, Oña, & Rivas (2004)		Bádminton
Cabello, Serrano, & González (2000)		Bádminton
Castillo (2012)		Padel
Hong, Robinson, Chan, Clark, & Choi (1996)		Squash
Hughes, M (1997)		Squash
Hughes, Hughes, & Behan (2007)		Squash, tenis, Badminton
Johnson & McHugh (2006)		Tenis
Murray & Hughes (2001)		Squash
O'Donoghue & Ingram (2001)		Tenis
O'Donoghue & Liddle (1998)		Tenis
Over & O'Donoghue (2010)		Tenis
Pradas, Castellar, Coll, & Rapún (2012)		Padel
Sanderson & Way (1977)		Squash
Sañudo, De Hoyo, & Carrasco (2008)	Padel	

**Tabla 1.** Indicadores de rendimiento en deportes individuales, colectivos y de raqueta

El pádel es un deporte en pleno auge en España, sin embargo a pesar del alto número de practicantes (en torno a dos millones), es un deporte muy poco estudiado. Las investigaciones sobre este deporte son muy escasas. Encontramos estudios que tratan de variables fisiológicas y las demandas de la competición (Amieba & Salinero, 2013; Castillo, 2012; De Hoyo, Sañudo, & Carrasco, 2007; Sañudo et al., 2008), aspectos psicológicos (Ruiz & Lorenzo, 2008), el perfil de los jugadores de alto nivel (Romero et al., 2008), la estructura temporal del juego (Almonacid, 2012; Pradas et al., 2012; Sánchez-Alcaraz, 2014) o propuestas de entrenamiento de las diferentes capacidades físicas (Martinez, 2011; Rivera, 2011). Sin embargo, no encontramos estudios que analicen la importancia de las situaciones de juego (análisis notacional) a partir de una herramienta validada.

No obstante, para obtener datos que permitan extraer conclusiones y conocer cómo es este deporte, es necesario el diseño previo de una herramienta

que recoja información adecuada para conocer y analizar el deporte a nivel técnico, táctico y estratégico.

Durante un partido de cualquier deporte de raqueta se pueden observar un elevado número de acciones técnico-tácticas en un espacio corto de tiempo que requieren de una continua toma de decisiones entre golpeo y golpeo, especialmente en aquellos deportes donde el tiempo entre los impactos de diferentes competidores es más reducido, como puede ocurrir en el pádel. Debido a esta complejidad en la toma de decisiones, el diseño de un modelo de evaluación sistemática que permita registrar las acciones de juego y así comprender mejor la estrategia de cada jugador puede resultar interesante, con el fin de aportar conocimiento de resultados que sirvan para poder mejorar su rendimiento (Pradas, Floría, Carrasco, Beamonte, & González, 2010).

Si el análisis de las características de juego en competición constituye un elemento crucial para el establecimiento de las bases del entrenamiento en función de las necesidades y exigencias reales de las fases competitivas (Cabello et al., 2000) sería interesante proporcionar aquellos indicadores que determinaran el rendimiento dentro del juego del pádel. De esta forma los jugadores profesionales podrán organizar sus entrenamientos enfocándolos hacia sus debilidades y fortaleza como recomiendan Hong et al. (1996); Malagoli, Lobietti, and Merni (2010).

## **OBJETIVOS**

No habiendo encontrado suficiente referencias sobre el análisis de rendimiento en pádel en relación a las variables técnico-tácticas, el objetivo de este estudio es diseñar y validar un instrumento que evalúe TTI en pádel en jugadores amateurs y profesionales.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Diseño**

Este estudio sigue un diseño descriptivo-observacional, de modo que utilizando una metodología prospectiva Delphi (Panel de Expertos), se diseñó un documento donde aparecían indicadores que habitualmente determinan el rendimiento en pádel, con el fin de recoger aquellos más relevantes a nivel profesional y amateur.

Una vez consensuados aquellos indicadores técnico-tácticos con mayor relevancia, y con el propósito de valorar el grado de acuerdo en su expresión ante diferentes situaciones de juego, varios observadores registraron su frecuencia de aparición en cada situación mostrada en diferentes niveles de juego, mediante una hoja de observación sistemática diseñada a tal efecto (Anexo I).

### **Participantes**

La muestra en este estudio debe ser contemplada desde una triple perspectiva; a) N<sup>o</sup> de Expertos que participan en la Técnica Delphi, b) N<sup>o</sup> de observadores que registran las acciones de juego en la HOS, y c) N<sup>o</sup> de acciones de juego o acciones registradas.

### **Selección de Expertos**

Doce expertos formaron parte del panel, que evaluaron el cuestionario diseñado para obtener valorar la adecuación de los indicadores de rendimiento propuestos. Los seleccionados como expertos, debían ser entrenadores nacionales de pádel y cumplir al menos uno de los siguientes dos requisitos de inclusión; a) mínimo de cinco años de experiencia en formación de categorías inferiores, pádel base y/o entrenamiento de jugadores de categoría profesional, b) si no hubiesen sido formadores, haber competido más de 10 años en categoría profesional.

Una vez seleccionados los expertos que formarían parte de la investigación, se les presentaron los aspectos a valorar incluidos en un cuestionario que fue enviado en formato digital a través del cual valorarían cada uno de los indicadores a través de una escala de Valoración de 1 a 10 (donde 1 equivale a ninguna importancia y 10 muy importante).

### **Selección de los observadores**

Se seleccionaron 4 observadores expertos en pádel que cumplían los mismos requisitos que los jueces pero sin relación entre ellos y ninguno participante en el panel. No existió ningún tipo de relación entre observadores que pudiera afectar a la recogida de los datos y los observadores desconocían quien formaba parte de este proceso.

### **Selección para las acciones de juego**

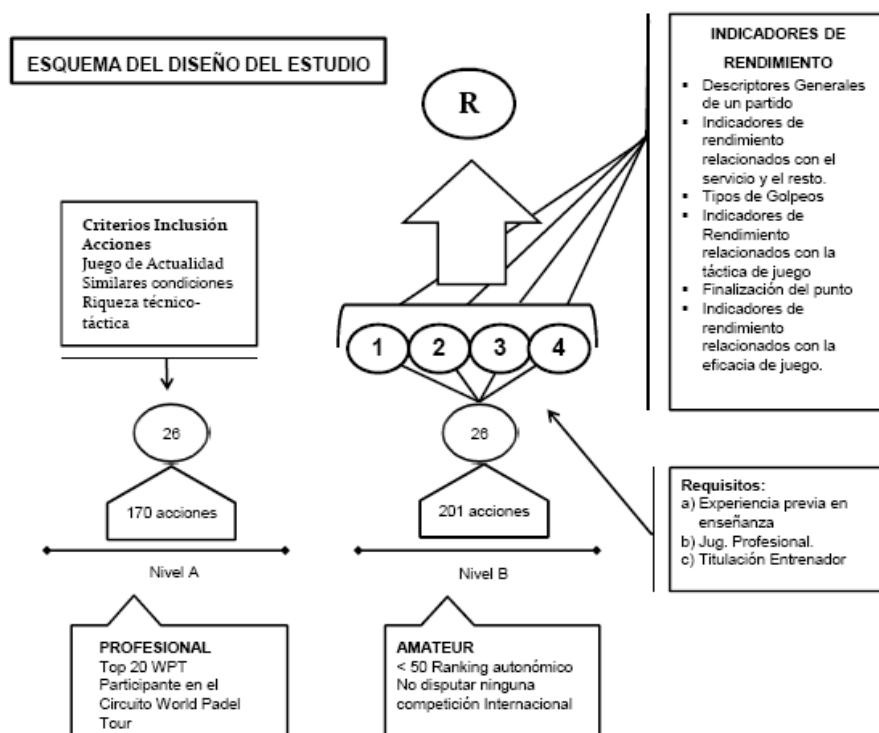
Para valorar la aparición de las variables de juego y su relevancia se han seleccionado veintiséis secuencias de juego (170 acciones técnico-tácticas) en un partido de categoría profesional y otras veintiséis (201 acciones) en otro de categoría amateur, que componen un total de 371 acciones de juego.

El número de secuencias elegido se obtuvo a consecuencia de seleccionar un juego completo que mostrara el juego actual (2013) y que recogiera un número de acciones elevado y rico en aspectos técnicos – tácticos.

Para evitar posibles errores en la interpretación de los datos se seleccionaron aquellas secuencias que se dieran en condiciones idénticas de juego para ambos niveles (mismo tipo de pista, ubicación de la misma en sala cubierta climatizada y marca de las bolas).

Se consideraron jugadores amateurs a aquellos jugadores que no habían participado en ninguna competición de categoría internacional ni estuvieran situados por debajo de la posición 50 del ranking autonómico, y se consideró

como categoría profesional, a los jugadores que participan asiduamente en el Circuito Profesional World Padel Tour (WPT) y se encuentran situados dentro del top 20 del ranking internacional.



**Figura 1.** Esquema del diseño del estudio. Incluye: Reunión de expertos, indicadores validados, criterios de inclusión para la muestra, procedimiento para el cálculo de la fiabilidad de la medida y análisis de los indicadores propuestos.

## PROCEDIMIENTO

### Validación de indicadores técnico-tácticos. Metodología Delphi

Para la validación de los indicadores de rendimiento técnico-tácticos en pádel se llevó a cabo una reunión de expertos siguiendo las fases y preceptos de Delphi durante todo el proceso de validación que establecen Linstone and Turoff (1975) y previamente a las fases de acuerdo de los expertos se seleccionaron a los expertos que participarían en el panel cumpliendo con los pasos que establece Bisquerria (2004).

Para que el proceso de validación fuese satisfactorio y no existiesen posibles sesgos se debe indicar que los “jueces expertos” deben adecuarse a la materia de estudio, además de justificar porqué se han elegido dichos jueces expertos (Zhu, Ennis, & Chen, 1998). La mayoría de autores indica un mínimo de 10 jueces expertos por panel (Dunn, Bouffard, & Rogers, 1999; Linstone & Turoff, 1975). El cumplimiento de estos aspectos da mayor potencia y solidez al proceso de validación.

El panel de expertos que validará el cuestionario estuvo constituido por 13 expertos. De los 13 expertos consultados, solamente uno no contestó al requerimiento y no participó en el proceso.

Para determinar los expertos que se tomaban en consideración para trabajar en esta investigación fue necesario calcular el Coeficiente de Competencia (K) de cada uno de ellos para así establecer si sus opiniones estaban o no fundadas. El coeficiente de competencia se obtuvo a partir del cálculo de los coeficientes de conocimiento y argumentación, donde:

$$\text{Coeficiente de competencia } K = 0,5 \cdot (Kc + Ka);$$

Valores de competencia por encima de 0,8 confirman altos niveles de competencia del experto sobre el tema a tratar y por tanto sus opiniones son de gran relevancia.

Para validar los ítem del cuestionario sometido al método prospectivo Delphi y siguiendo la bibliografía (Bisquerra, 2004; Linstone & Turoff, 1975), se consideró que aquellos ítems cuya valoración por los expertos estuviera por encima del valor siete en la escala se incluirían como indicadores de rendimiento en pádel.

Con el objetivo mejorar la edición del cuestionario este fue supervisado por un lingüista que aunque no era entendido en la materia, se le hizo partícipe del proceso con el objetivo de corregir posibles fallos en la edición. Para la realización del cuestionario debido a la falta de investigaciones, la investigadora utilizó su experiencia y conocimientos para conformar las cuestiones a valorar. El instrumento se elaboró de forma tal que ante cada ítem a valorar, las respuestas fueron lo más cerradas posibles, pero a la vez dando posibilidad de argumentación o añadir alguna observación al respecto.

Un resumen de este cuestionario para una de las preguntas se presenta en la Figura 2. **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** El cuestionario real incluía cada una de las preguntas diseñadas para los indicadores que aparecen en la

<b>Número de Golpes por Partido, Set, Juego y Punto:</b> Sumatorio de las acciones de juego desde que se saca hasta que finaliza el punto, es decir el número de golpes totales que se dan en cada punto. Se contabilizarán también para cada juego, set y en la totalidad del partido
<b>Número de Puntos por Partido, Set y Juego:</b> Sumatorio del número de puntos que se dan en cada juego, set y durante todo el partido.
<b>Puntuación:</b> Marcador y resultado de cada punto disputado.
<b>Duración de los Puntos, Juego, Set y Partido:</b> Tiempo total de juego disputado desde que se inicia el saque hasta que finaliza el punto. Para cada juego será el sumatorio de los tiempos totales de cada punto, Duración del set se obtendrá del sumatorio del Tiempo total de cada juego y duración del partido del sumatorio de cada set disputado.

**Frecuencia de golpes por jugadores:**

Relación entre el número de golpes totales y cada jugador.

**Tabla 4,**

**Datos generales del Servicio:**

Frecuencia y porcentajes del primer y segundo servicio.

**Número de dobles Faltas**

**Zona de Dirección del Servicio (2A,2B,3A):**

Se registrará el bote de la pelota al realizar el servicio, asignándole una de las tres zonas en las que se divide el cuadro de saque. Se divide el cuadro de saque en 3 zonas (2A, 2B, 3C). (Véase en Anexo II las zonas de división del servicio)

**Zona de Dirección del Resto (1-6):**

Se ha dividido cada mitad de la pista en 6 zonas (Ver esquema en Anexo II). Se registrará la zona en la que golpea el rival en caso de continuación del punto o donde finaliza la acción del resto identificándola con una de las 6 zonas que dividen la mitad del campo de pádel.

**Tipo de Resto:**

Se seleccionará el tipo de resto de la selección de tipos de golpes posibles. Se contemplan todas las posibles devoluciones de resto.

- Derecha sin pared
- Pared lateral de derecha: Bola impacta en pared lateral y luego se golpea de derecha
- Doble pared que abre de derecha: Golpe de derecha que se realiza tras impactar la pelota primero en dos paredes primero la pared de fondo y seguido la pared lateral antes de dar el segundo bote.
- Doble pared que cierra de derecha: Golpe de derecha que se realiza tras impactar la pelota primero en dos paredes primero la lateral y seguido la pared del fondo antes de dar el segundo bote.
- Contrapared de derecha. Devolución de derecha de la bola utilizando el golpeo de la misa contra la pared de fondo de tu propio campo.
- Contrapared de revés: Devolución de revés de la pelota utilizando el golpeo de la misa contra la pared de fondo de tu propio campo.
- Revés sin pared
- Pared lateral de revés: Igual que la pared lateral de derecha pero golpeando de revés.
- Doble pared que abre de revés: Golpe similar que la doble pared que abre de derecha pero golpeando de revés.
- Doble pared que cierra de revés: Golpe similar que la doble pared que cierra de derecha pero golpeando de revés.

**Modo de ejecución del Resto (Globo o Bajo):**

- Resto Bajo: Se considera resto bajo a la devolución del saque con trayectoria rectilínea y/o descendente.
- Globo: Se considerará globo aquella devolución del servicio que se ejecuta imprimiendo a la bola una trayectoria ascendente y con el objetivo de dirigir la bola a la zona del fondo de la pista.

**Tabla 5,**

<b>GOLPES DE FONDO</b>	<b>GOLPES DE RED</b>
Derecha sin pared: D	Volea de derecha: VD
Revés sin pared: R	Volea de revés: VR
Pared lateral derecha: PLD	Dejada de derecha: DED
Pared lateral de revés: PLR	Dejada de revés: DER
Pared de fondo de derecha: PFD	Remate: REM
Pared de fondo de revés: PFR	Bandeja: BAN
Doble pared Cierra derecha (fondo- lateral): 2CD	Smash x3: X3
Doble pared Abre derecha (lateral-fondo): 2AD	Smash x 4: X4
Doble pared Cierra revés (fondo- lateral):2CR	Smash potencia: SP



Doble pared Abre revés (lateral-fondo):2AR Malla de derecha: MD Malla de revés: MR Contrapared derecha: CD Contrapared revés: CR Bajada o salida de pared derecha: BD Bajada o salida de pared de revés: BR Botepronto de derecha: BTD Botepronto de revés: BTR Especial: ES	Víbora: VIB Finta de remate: FR Contraataque derecha: CAD Contraataque revés: CAR
---	--

**Tabla 6,**

<p><b>Zona de la pista en la que se golpea la bola:</b>                  Cada parte de la pista de pádel se ha dividido en seis zonas para poder registrar los golpes que tienen lugar durante los puntos (Véase en Anexo II las zonas de división de la pista de pádel).</p>
<p><b>Modo de golpeo:</b>                  Forma de devolución del golpeo del rival. Esta categoría viene determinada por 4 niveles de variable Ataque, Defensa baja, Defensa Alta y Globo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ataque: Forma de ejecución del golpe que suele realizarse en una situación de ventaja motriz sobre el rival en el que se le imprime una trayectoria descendente y que suele venir acompañada de la intención de finalizar el punto.</li> <li>- Defensa Alta: Golpeo de la bola en situación de desventaja posicional con respecto al rival que provoca el golpeo de la bola por parte del mismo por encima de la cintura sin llegar a sobrepasar la altura de la cabeza.</li> <li>- Defensa Baja: Golpeo de la bola en situación de desventaja posicional con respecto al rival que provoca el golpeo de la bola por parte del mismo por debajo de la cintura.</li> <li>- Globo: Forma de golpear la bola con la que le imprimimos una trayectoria ascendente y que suele dirigirse hacia la zona del fondo de la pista.</li> </ul>
<p><b>Distribución golpes ganadores por tipos golpes y por zonas:</b>                  Zonas de la pista donde se finaliza el punto con los golpes ganadores y tipos de golpes con los que se realizan.</p>
<p><b>Distribución de errores por tipos golpes y por zonas:</b>                  Zonas de la pista en la que se cometen los errores forzados y no forzados y tipos de golpes.</p>
<p><b>1er golpe previo a la finalización:</b>                  Golpe que antecede al golpe con el que se termina el punto.</p>

**Tabla 7,**

<p><b>Golpes Ganadores – Winners (W):</b>                  Golpe que por su eficaz ejecución consigue el punto directo y finalización de la jugada (Cabello, 2000).</p>
<p><b>Error no Forzado (ENF):</b>                  Errores cometidos por el jugador cuando la acción anterior del contrario no supone la mínima complicación para ser devuelta sin fallar (Cabello, 2000).</p>
<p><b>Error forzado (EF):</b>                  Error en la devolución de una bola provocada por un golpeo acertado del rival y conlleva la pérdida del punto disputado.</p>
<p><b>Distribución de golpes ganadores / errores:</b>                  Relación entre el número de puntos ganadores totales y errores (forzados y no forzados) de una pareja o jugador.</p>

**Tabla 8,**

<b>Relación entre los puntos de break totales y los Puntos de break ganados:</b> Tasa entre el número de puntos de Break disputados y los puntos de break ganados por el jugador o pareja.
<b>Relación entre las ventajas a favor totales y las Ventajas a favor ganadas:</b> Tasa entre el número de ventajas a favor disputadas y las ventajas ganadas por el jugador o equipo.
<b>Relación entre los Puntos de set totales y los Puntos de set ganados:</b> Tasa entre el número de puntos de set totales disputados y los puntos de set ganados por el jugador o equipo.
<b>Relación entre los Puntos de partido totales y los Puntos de partido ganados:</b> Tasa entre el número de puntos de partido disputados y los puntos de partido ganados por el jugador o equipo.

**Tabla 9)**

Indicador de Rendimiento.... "Error no Forzado"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿En qué medida consideras que este ítem debe formar parte de este cuestionario (ADECUACIÓN)?: (1-10): _____	OBSERVACIONES:									
¿En qué medida consideras que este ítem está bien elaborado (REDACCIÓN)?: (1-10): _____										

Figura 2. Pregunta tipo del cuestionario de la reunión de expertos.

### Fiabilidad de la hoja de observación sistemática

Para obtener la fiabilidad de la medida interobservadores en la hoja de observación sistemática (HOS) los observadores registraron las mismas 371 acciones de juego. A cada uno de ellos se les ha facilitado la hoja de observación sistemática y un CD o pen con los videos de las 26 secuencias (puntos) de juego amateur y las 26 secuencias (puntos) profesionales. Contaron con tiempo suficiente para la recogida de los datos. Los datos recogidos se pasaron a Excel para su posterior procesamiento estadístico en SPSS.

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se calcularon los Índice Kappa de Cohen (K) para valorar la fiabilidad de las medidas u observaciones interobservadores utilizando la hoja de observación sistemática. El análisis estadístico de los datos ha sido tratado con el paquete estadístico SPSS versión 20.

### RESULTADOS

#### Validación de los indicadores de rendimiento. Método prospectivo Delphi

El coeficiente de Conocimiento o información (Kc) se obtuvo de las autovaloraciones de los expertos sobre su propio nivel de conocimiento sobre el tema a tratar y obteniéndose valores por encima de 0,7 en todos ellos (Tabla 2).

El Coeficiente de Argumentación (Ka) se obtuvo a partir de la valoración del nivel de fundamentación del tema obtenido tras el análisis de las respuestas de los expertos ante una misma pregunta con la que se intentó valorar un grupo de aspectos que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación del tema a estudiar.

La pregunta evaluada fue: "¿Considera que las tácticas de juego actuales han evolucionado respecto a las tácticas utilizadas en los inicio de este deporte? ¿Fruto de esta evolución se han modificado los gestos técnicos? ¿Qué tácticas de juego considera que predominan en el juego actual? ¿Conoce algún estudio al respecto?".

Expertos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kc	1	0,8	0,9	0,8	0,7	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,7

Ka	0,9	1	1	0,9	1	0,9	0,8	0,8	0,9	1	1	0,8
----	-----	---	---	-----	---	-----	-----	-----	-----	---	---	-----

**Tabla 2.** Coeficientes de Conocimiento y Argumentación de los componentes de la reunión de expertos.

Una vez obtenidos los valores del Coeficiente de Conocimiento (Kc) y el Coeficiente de Argumentación (Ka) se calcularon los valores del Coeficiente de Competencia (K) de cada uno de los expertos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Dos vueltas de valoración fueron necesarias para encontrar la unanimidad en las valoraciones, obteniéndose valores por encima de 7 en todos los ítems propuestos. Por tanto, todos los indicadores formarían parte de la propuesta final.

Tal como se muestra en la Tabla 3, todos los expertos tenían altos niveles de competencia, con lo que sus aportaciones se consideraron muy acertadas y tenidas en cuenta a la hora de determinar los indicadores de rendimiento técnico-tácticos en pádel.

Expertos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$K=0,5(Kc+Ka)$	0,95	0,9	0,95	0,85	0,85	0,85	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,75

**Tabla 3.** Coeficiente de Competencia de los Expertos.

### VARIABLES RESULTANTES DEL PROCESO DE VALIDACIÓN

Las variables resultantes, algunas extraídas de la propuesta de Read and Edwards (1992) por ser el pádel un deporte de red y pared, se seleccionaron del resultado consensuado por el panel de expertos y fueron agrupadas según 6 categorías diferentes; descriptores generales del partido (

<b>Número de Golpes por Partido, Set, Juego y Punto:</b> Sumatorio de las acciones de juego desde que se saca hasta que finaliza el punto, es decir el número de golpes totales que se dan en cada punto. Se contabilizarán también para cada juego, set y en la totalidad del partido
<b>Número de Puntos por Partido, Set y Juego:</b> Sumatorio del número de puntos que se dan en cada juego, set y durante todo el partido.
<b>Puntuación:</b> Marcador y resultado de cada punto disputado.
<b>Duración de los Puntos, Juego, Set y Partido:</b> Tiempo total de juego disputado desde que se inicia el saque hasta que finaliza el punto. Para cada juego será el sumatorio de los tiempos totales de cada punto, Duración del set se obtendrá del sumatorio del Tiempo total de cada juego y duración del partido del sumatorio de cada set disputado.
<b>Frecuencia de golpes por jugadores:</b> Relación entre el número de golpes totales y cada jugador.

**Tabla 4),** servicio y el resto (

<b>Datos generales del Servicio:</b> Frecuencia y porcentajes del primer y segundo servicio.
<b>Número de dobles Faltas</b>

<p><b>Zona de Dirección del Servicio (2A,2B,3A):</b> Se registrará el bote de la pelota al realizar el servicio, asignándole una de las tres zonas en las que se divide el cuadro de saque. Se divide el cuadro de saque en 3 zonas (2A, 2B, 3C). (Véase en Anexo II las zonas de división del servicio)</p>
<p><b>Zona de Dirección del Resto (1-6):</b> Se ha dividido cada mitad de la pista en 6 zonas (Ver esquema en Anexo II). Se registrará la zona en la que golpea el rival en caso de continuación del punto o donde finaliza la acción del resto identificándola con una de las 6 zonas que dividen la mitad del campo de pádel.</p>
<p><b>Tipo de Resto:</b> Se seleccionará el tipo de resto de la selección de tipos de golpes posibles. Se contemplan todas las posibles devoluciones de resto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derecha sin pared</li> <li>- Pared lateral de derecha: Bola impacta en pared lateral y luego se golpea de derecha</li> <li>- Doble pared que abre de derecha: Golpe de derecha que se realiza tras impactar la pelota primero en dos paredes primero la pared de fondo y seguido la pared lateral antes de dar el segundo bote.</li> <li>- Doble pared que cierra de derecha: Golpe de derecha que se realiza tras impactar la pelota primero en dos paredes primero la lateral y seguido la pared del fondo antes de dar el segundo bote.</li> <li>- Contrapared de derecha. Devolución de derecha de la bola utilizando el golpeo de la misa contra la pared de fondo de tu propio campo.</li> <li>- Contrapared de revés: Devolución de revés de la pelota utilizando el golpeo de la misa contra la pared de fondo de tu propio campo.</li> <li>- Revés sin pared</li> <li>- Pared lateral de revés: Igual que la pared lateral de derecha pero golpeando de revés.</li> <li>- Doble pared que abre de revés: Golpe similar que la doble pared que abre de derecha pero golpeando de revés.</li> <li>- Doble pared que cierra de revés: Golpe similar que la doble pared que cierra de derecha pero golpeando de revés.</li> </ul>
<p><b>Modo de ejecución del Resto (Globo o Bajo):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resto Bajo: Se considera resto bajo a la devolución del saque con trayectoria rectilínea y/o descendente.</li> <li>- Globo: Se considerará globo aquella devolución del servicio que se ejecuta imprimiendo a la bola una trayectoria ascendente y con el objetivo de dirigir la bola a la zona del fondo de la pista.</li> </ul>

**Tabla 5), tipos de golpeo (**

<b>GOLPES DE FONDO</b>	<b>GOLPES DE RED</b>
Derecha sin pared: D	Volea de derecha: VD
Revés sin pared: R	Volea de revés: VR
Pared lateral derecha: PLD	Dejada de derecha: DED
Pared lateral de revés: PLR	Dejada de revés: DER
Pared de fondo de derecha: PFD	Remate: REM
Pared de fondo de revés: PFR	Bandeja: BAN
Doble pared Cierra derecha (fondo- lateral): 2CD	Smash x3: X3
Doble pared Abre derecha (lateral-fondo): 2AD	Smash x 4: X4
Doble pared Cierra revés (fondo- lateral):2CR	Smash potencia: SP
Doble pared Abre revés (lateral-fondo):2AR	Víbora: VIB
Malla de derecha: MD	Finta de remate: FR
Malla de revés: MR	Contraataque derecha: CAD
Contrapared derecha: CD	Contraataque revés: CAR
Contrapared revés: CR	
Bajada o salida de pared derecha: BD	

Bajada o salida de pared de revés: BR Botepronto de derecha: BTD Botepronto de revés: BTR Especial: ES
---

**Tabla 6), táctica (**

**Zona de la pista en la que se golpea la bola:**

Cada parte de la pista de pádel se ha dividido en seis zonas para poder registrar los golpes que tienen lugar durante los puntos (Véase en Anexo II las zonas de división de la pista de pádel).

**Modo de golpeo:**

Forma de devolución del golpeo del rival. Esta categoría viene determinada por 4 niveles de variable Ataque, Defensa baja, Defensa Alta y Globo.

- Ataque: Forma de ejecución del golpe que suele realizarse en una situación de ventaja motriz sobre el rival en el que se le imprime una trayectoria descendente y que suele venir acompañada de la intención de finalizar el punto.
- Defensa Alta: Golpeo de la bola en situación de desventaja posicional con respecto al rival que provoca el golpeo de la bola por parte del mismo por encima de la cintura sin llegar a sobrepasar la altura de la cabeza.
- Defensa Baja: Golpeo de la bola en situación de desventaja posicional con respecto al rival que provoca el golpeo de la bola por parte del mismo por debajo de la cintura.
- Globo: Forma de golpear la bola con la que le imprimimos una trayectoria ascendente y que suele dirigirse hacia la zona del fondo de la pista.

**Distribución golpes ganadores por tipos golpes y por zonas:**

Zonas de la pista donde se finaliza el punto con los golpes ganadores y tipos de golpes con los que se realizan.

**Distribución de errores por tipos golpes y por zonas:**

Zonas de la pista en la que se cometen los errores forzados y no forzados y tipos de golpes.

**1er golpe previo a la finalización:**

Golpe que antecede al golpe con el que se termina el punto.

**Tabla 7), finalización del punto (**

**Golpes Ganadores – Winners (W):**

Golpe que por su eficaz ejecución consigue el punto directo y finalización de la jugada (Cabello, 2000).

**Error no Forzado (ENF):**

Errores cometidos por el jugador cuando la acción anterior del contrario no supone la mínima complicación para ser devuelta sin fallar (Cabello, 2000).

**Error forzado (EF):**

Error en la devolución de una bola provocada por un golpeo acertado del rival y conlleva la pérdida del punto disputado.

**Distribución de golpes ganadores / errores:**

Relación entre el número de puntos ganadores totales y errores (forzados y no forzados) de una pareja o jugador.

**Tabla 8) y eficacia de juego (**

**Relación entre los puntos de break totales y los Puntos de break ganados:**

Tasa entre el número de puntos de Break disputados y los puntos de break ganados por el jugador o pareja.

**Relación entre las ventajas a favor totales y las Ventajas a favor ganadas:**

Tasa entre el número de ventajas a favor disputadas y las ventajas ganadas por el jugador o equipo.

**Relación entre los Puntos de set totales y los Puntos de set ganados:**

Tasa entre el número de puntos de set totales disputados y los puntos de set ganados por el jugador o equipo.

**Relación entre los Puntos de partido totales y los Puntos de partido ganados:**

Tasa entre el número de puntos de partido disputados y los puntos de partido ganados por el jugador o equipo.

**Tabla 9).**

<b>Número de Golpes por Partido, Set, Juego y Punto:</b> Sumatorio de las acciones de juego desde que se saca hasta que finaliza el punto, es decir el número de golpes totales que se dan en cada punto. Se contabilizarán también para cada juego, set y en la totalidad del partido
<b>Número de Puntos por Partido, Set y Juego:</b> Sumatorio del número de puntos que se dan en cada juego, set y durante todo el partido.
<b>Puntuación:</b> Marcador y resultado de cada punto disputado.
<b>Duración de los Puntos, Juego, Set y Partido:</b> Tiempo total de juego disputado desde que se inicia el saque hasta que finaliza el punto. Para cada juego será el sumatorio de los tiempos totales de cada punto, Duración del set se obtendrá del sumatorio del Tiempo total de cada juego y duración del partido del sumatorio de cada set disputado.
<b>Frecuencia de golpes por jugadores:</b> Relación entre el número de golpes totales y cada jugador.

**Tabla 4.** Indicadores de rendimiento relacionados con la categoría descriptores generales del partido



<p><b>Datos generales del Servicio:</b> Frecuencia y porcentajes del primer y segundo servicio.</p>
<p><b>Número de dobles Faltas</b></p>
<p><b>Zona de Dirección del Servicio (2A,2B,3A):</b> Se registrará el bote de la pelota al realizar el servicio, asignándole una de las tres zonas en las que se divide el cuadro de saque. Se divide el cuadro de saque en 3 zonas (2A, 2B, 3C). (Véase en Anexo II las zonas de división del servicio)</p>
<p><b>Zona de Dirección del Resto (1-6):</b> Se ha dividido cada mitad de la pista en 6 zonas (Ver esquema en Anexo II). Se registrará la zona en la que golpea el rival en caso de continuación del punto o donde finaliza la acción del resto identificándola con una de las 6 zonas que dividen la mitad del campo de pádel.</p>
<p><b>Tipo de Resto:</b> Se seleccionará el tipo de resto de la selección de tipos de golpes posibles. Se contemplan todas las posibles devoluciones de resto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derecha sin pared</li> <li>- Pared lateral de derecha: Bola impacta en pared lateral y luego se golpea de derecha</li> <li>- Doble pared que abre de derecha: Golpe de derecha que se realiza tras impactar la pelota primero en dos paredes primero la pared de fondo y seguido la pared lateral antes de dar el segundo bote.</li> <li>- Doble pared que cierra de derecha: Golpe de derecha que se realiza tras impactar la pelota primero en dos paredes primero la lateral y seguido la pared del fondo antes de dar el segundo bote.</li> <li>- Contrapared de derecha. Devolución de derecha de la bola utilizando el golpeo de la misa contra la pared de fondo de tu propio campo.</li> <li>- Contrapared de revés: Devolución de revés de la pelota utilizando el golpeo de la misa contra la pared de fondo de tu propio campo.</li> <li>- Revés sin pared</li> <li>- Pared lateral de revés: Igual que la pared lateral de derecha pero golpeando de revés.</li> <li>- Doble pared que abre de revés: Golpe similar que la doble pared que abre de derecha pero golpeando de revés.</li> <li>- Doble pared que cierra de revés: Golpe similar que la doble pared que cierra de derecha pero golpeando de revés.</li> </ul>
<p><b>Modo de ejecución del Resto (Globo o Bajo):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resto Bajo: Se considera resto bajo a la devolución del saque con trayectoria rectilínea y/o descendente.</li> <li>- Globo: Se considerará globo aquella devolución del servicio que se ejecuta imprimiendo a la bola una trayectoria ascendente y con el objetivo de dirigir la bola a la zona del fondo de la pista.</li> </ul>

**Tabla 5.** Indicadores de rendimiento relacionados con la Categoría Servicio y Resto.

La clasificación de los tipos de golpes que formó parte de la primera vuelta del panel de expertos se extrajo de la propuesta de Almonacid (2012). Esta clasificación previa de 24 tipos de golpeos, se completó y reformuló tras la opinión y valoración de los 12 integrantes del panel. La nueva clasificación que servirá como base para nuestra hoja de observación sistemática que se presenta en la

<b>GOLPES DE FONDO</b>	<b>GOLPES DE RED</b>
Derecha sin pared: D	Volea de derecha: VD
Revés sin pared: R	Volea de revés: VR
Pared lateral derecha: PLD	Dejada de derecha: DED
Pared lateral de revés: PLR	Dejada de revés: DER
Pared de fondo de derecha: PFD	Remate: REM
Pared de fondo de revés: PFR	Bandeja: BAN

Doble pared Cierra derecha (fondo- lateral): 2CD	Smash x3: X3
Doble pared Abre derecha (lateral-fondo): 2AD	Smash x 4: X4
Doble pared Cierra revés (fondo- lateral):2CR	Smash potencia: SP
Doble pared Abre revés (lateral-fondo):2AR	Víbora: VIB
Malla de derecha: MD	Finta de remate: FR
Malla de revés: MR	Contraataque derecha: CAD
Contrapared derecha: CD	Contraataque revés: CAR
Contrapared revés: CR	
Bajada o salida de pared derecha: BD	
Bajada o salida de pared de revés: BR	
Botepronto de derecha: BTD	
Botepronto de revés: BTR	
Especial: ES	

**Tabla 6.**

<b>GOLPES DE FONDO</b>	<b>GOLPES DE RED</b>
Derecha sin pared: D	Volea de derecha: VD
Revés sin pared: R	Volea de revés: VR
Pared lateral derecha: PLD	Dejada de derecha: DED
Pared lateral de revés: PLR	Dejada de revés: DER
Pared de fondo de derecha: PFD	Remate: REM
Pared de fondo de revés: PFR	Bandeja: BAN
Doble pared Cierra derecha (fondo- lateral): 2CD	Smash x3: X3
Doble pared Abre derecha (lateral-fondo): 2AD	Smash x 4: X4
Doble pared Cierra revés (fondo- lateral):2CR	Smash potencia: SP
Doble pared Abre revés (lateral-fondo):2AR	Víbora: VIB
Malla de derecha: MD	Finta de remate: FR
Malla de revés: MR	Contraataque derecha: CAD
Contrapared derecha: CD	Contraataque revés: CAR
Contrapared revés: CR	
Bajada o salida de pared derecha: BD	
Bajada o salida de pared de revés: BR	
Botepronto de derecha: BTD	
Botepronto de revés: BTR	
Especial: ES	

**Tabla 6.** Indicadores de rendimiento relacionados con la categoría Tipos de Golpeos en pádel y sus acrónimos.

**Zona de la pista en la que se golpea la bola:**

Cada parte de la pista de pádel se ha dividido en seis zonas para poder registrar los golpeos que tienen lugar durante los puntos (Véase en Anexo II las zonas de división de la pista de pádel).

**Modo de golpeo:**

Forma de devolución del golpeo del rival. Esta categoría viene determinada por 4 niveles de variable Ataque, Defensa baja, Defensa Alta y Globo.

- Ataque: Forma de ejecución del golpe que suele realizarse en una situación de ventaja motriz sobre el rival en el que se le imprime una trayectoria descendente y que suele venir acompañada de la intención de finalizar el punto.
- Defensa Alta: Golpeo de la bola en situación de desventaja posicional con respecto al rival que provoca el golpeo de la bola por parte del mismo por encima de la cintura sin llegar a sobrepasar la altura de la cabeza.
- Defensa Baja: Golpeo de la bola en situación de desventaja posicional con respecto al rival que provoca el golpeo de la bola por parte del mismo por debajo de la cintura.
- Globo: Forma de golpear la bola con la que le imprimimos una trayectoria ascendente y que suele dirigirse hacia la zona del fondo de la pista.

**Distribución golpes ganadores por tipos golpeos y por zonas:**

Zonas de la pista donde se finaliza el punto con los golpes ganadores y tipos de golpeos con los que se realizan.

**Distribución de errores por tipos golpeos y por zonas:**

Zonas de la pista en la que se cometen los errores forzados y no forzados y tipos de golpeos.

**1er golpe previo a la finalización:**

Golpe que antecede al golpe con el que se termina el punto.

**Tabla 7.** Indicadores de rendimiento relacionados con la categoría táctica en pádel.

<p><b>Golpes Ganadores – Winners (W):</b> Golpe que por su eficaz ejecución consigue el punto directo y finalización de la jugada (Cabello, 2000).</p>
<p><b>Error no Forzado (ENF):</b> Errores cometidos por el jugador cuando la acción anterior del contrario no supone la mínima complicación para ser devuelta sin fallar (Cabello, 2000).</p>
<p><b>Error forzado (EF):</b> Error en la devolución de una bola provocada por un golpeo acertado del rival y conlleva la pérdida del punto disputado.</p>
<p><b>Distribución de golpes ganadores / errores:</b> Relación entre el número de puntos ganadores totales y errores (forzados y no forzados) de una pareja o jugador.</p>

**Tabla 8.** Indicadores de rendimiento relacionados con el modo de finalización del punto.

<p><b>Relación entre los puntos de break totales y los Puntos de break ganados:</b> Tasa entre el número de puntos de Break disputados y los puntos de break ganados por el jugador o pareja.</p>
<p><b>Relación entre las ventajas a favor totales y las Ventajas a favor ganadas:</b> Tasa entre el número de ventajas a favor disputadas y las ventajas ganadas por el jugador o equipo.</p>
<p><b>Relación entre los Puntos de set totales y los Puntos de set ganados:</b> Tasa entre el número de puntos de set totales disputados y los puntos de set ganados por el jugador o equipo.</p>
<p><b>Relación entre los Puntos de partido totales y los Puntos de partido ganados:</b> Tasa entre el número de puntos de partido disputados y los puntos de partido ganados por el jugador o equipo.</p>

**Tabla 9.** Indicadores de rendimiento relacionados con la categoría eficacia de juego.

## Fiabilidad de las observaciones

Una vez resuelta la validación del contenido, y por tanto de los indicadores validados por los expertos, se desarrolló una hoja de observación sistemática (HOS). Con objeto de valorar la fiabilidad entre diferentes observadores se les facilitó la HOS para que analizaran acciones de juego seleccionadas en cada nivel de rendimiento mediante su visualización en video,

Dado que algunos de los TTI se obtenían a partir de la combinación de otros, la HOS reflejó únicamente aquellos recogidos de manera directa durante la ejecución del propio juego. Una vez obtenidos y recogidos los datos se calcularon el resto de variables de manera indirecta.

Los valores de la prueba Kappa muestran un alto grado de concordancia inter-observadores para todas las categorías analizadas (

		Profesional			Amateur		
		Ob.2	Ob.3	Ob.4	Ob.2	Ob.3	Ob.4
Tipo de Golpeo	Ob.1	,780	,750	,824	,962	,943	,867
	Ob.2		,795	,863		,937	,848
	Ob.3			,787			,911
	Rango	0,750 - 0,824			0,848 - 0,962		
Zona Golpeo	Ob.1	,783	,767	,839	,864	,865	,772
	Ob.2		,750	,815		,732	,878
	Ob.3			,799			,732
	Rango	,750 - 839			,732 - 878		
Fin. del punto	Ob.1	,981	,943	,981	,983	1	,965
	Ob.2		,962	1		,983	,948
	Ob.3			,962			,965
	Rango	,943 - ,981			,948 - ,983		
Modo Golpeo	Ob.1	,865	,824	,844	,968	,893	,817
	Ob.2		,869	,822		,860	,785
	Ob.3			,816			,922
	Rango	,816 - ,869			,817 - ,968		

**Tabla 10 y**

		Profesional			Amateur		
		Ob.2	Ob.3	Ob.4	Ob.2	Ob.3	Ob.4
Zona Servicio	Ob.1	,920	,939	,940	1	1	,964
	Ob.2		,940	,940		1	,964
	Ob.3			,960			,964
	Rango	,920 - ,960			,964 - 1		
Direc. Resto	Ob.1	,761	,805	,826	1	1	,852
	Ob.2		,913	,847		1	,852
	Ob.3			,826			,852
	Rango	,761 - ,913			,852 - 1		
Tipo de Resto	Ob.1	,978	,933	1	1	1	,978
	Ob.2		,955	,978		1	,978
	Ob.3			,933			,978
	Rango	,933 - 1			,978 - 1		

**Tabla 11)** por lo que esta alta consistencia en lo registrado nos garantiza la fiabilidad de las medidas registradas con la HOS.

		Profesional			Amateur		
		Ob.2	Ob.3	Ob.4	Ob.2	Ob.3	Ob.4
Tipo de Golpe	Ob.1	,780	,750	,824	,962	,943	,867
	Ob.2		,795	,863		,937	,848
	Ob.3			,787			,911
	Rango	0,750 - 0,824			0,848 - 0,962		
Zona Golpeo	Ob.1	,783	,767	,839	,864	,865	,772
	Ob.2		,750	,815		,732	,878
	Ob.3			,799			,732
	Rango	,750 - 839			,732 - 878		
Fin. del punto	Ob.1	,981	,943	,981	,983	1	,965
	Ob.2		,962	1		,983	,948
	Ob.3			,962			,965
	Rango	,943 - ,981			,948 - ,983		
Modo Golpeo	Ob.1	,865	,824	,844	,968	,893	,817
	Ob.2		,869	,822		,860	,785
	Ob.3			,816			,922
	Rango	,816 - ,869			,817 - ,968		

**Tabla 10.** Valores del Índice Kappa para el estudio de la fiabilidad interobservadores de las categorías Tipo de Golpe, Zona de golpeo, Modo de Golpeo y Finalización del punto (Fin. del punto).

La Tabla 10 representa los valores de Kappa para la categoría tipo de golpe, tanto en categoría profesional como amateur, los observadores seleccionan en la mayoría de los casos el mismo tipo de golpeo sobre la clasificación facilitada. Los valores por encima de 0,7 del índice Kappa lo demuestran. En la misma tabla se resumen también los índices kappa de los observadores cuando registraron las categorías modo de golpeo, zona de golpeo y finalización del punto durante la observación de las secuencias de juego analizadas.

De la información referida al saque, en las categorías jugador que sirve, servicio (primero o segundo) y finalización del servicio, no se han encontrado diferencias significativas entre las observaciones, la realidad que ven los observadores es exactamente la misma.

Idéntica situación nos encontramos al analizar la fiabilidad interobservadores de las categorías referidas a la información recogida sobre el marcador y el resto (modo y finalización). Valores de 1 del índice Kappa demuestran la máxima concordancia entre observadores.

Tal como muestran los resultados de la

		Profesional			Amateur		
		Ob.2	Ob.3	Ob.4	Ob.2	Ob.3	Ob.4
Zona Servicio	Ob.1	,920	,939	,940	1	1	,964
	Ob.2		,940	,940		1	,964
	Ob.3			,960			,964
	Rango	,920 - ,960			,964 - 1		
Direc. Resto	Ob.1	,761	,805	,826	1	1	,852
	Ob.2		,913	,847		1	,852
	Ob.3			,826			,852
	Rango	,761 - ,913			,852 - 1		
Tipo de Resto	Ob.1	,978	,933	1	1	1	,978
	Ob.2		,955	,978		1	,978
	Ob.3			,933			,978
	Rango	,933 - 1			,978 - 1		

**Tabla 11** para los indicadores zonas de dirección del servicio y del resto como para el tipo de resto se han obtenido valores muy cercanos a 1, lo que garantiza que los observadores registran prácticamente lo mismo cuando analizan las acciones de juego.

		Profesional			Amateur		
		Ob.2	Ob.3	Ob.4	Ob.2	Ob.3	Ob.4
Zona Servicio	Ob.1	,920	,939	,940	1	1	,964
	Ob.2		,940	,940		1	,964
	Ob.3			,960			,964
	Rango	,920 - ,960			,964 - 1		
Direc. Resto	Ob.1	,761	,805	,826	1	1	,852
	Ob.2		,913	,847		1	,852
	Ob.3			,826			,852
	Rango	,761 - ,913			,852 - 1		
Tipo de Resto	Ob.1	,978	,933	1	1	1	,978
	Ob.2		,955	,978		1	,978
	Ob.3			,933			,978
	Rango	,933 - 1			,978 - 1		

**Tabla 11.** Valores del Índice Kappa para el estudio de la fiabilidad interobservadores de las categorías Zona del Servicio, dirección del servicio (Direc. Resto) y tipo de resto.

## HERRAMIENTA DE OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA

El resultado final del proceso realizado será una herramienta de observación sistemática “ad hoc” (véase en Anexo I), organizada en un sistema de categorías que recoge los TTI obtenidos como resultado de las modificaciones tras la primera y segunda vuelta del panel. El cuestionario resultante del proceso Delphi recogió los ítems propuestos, las valoraciones de los expertos y las variables medidas registradas de manera fiable por los observadores.

## DISCUSIÓN

Este estudio pretende diseñar y validar un instrumento que recoja indicadores de rendimiento técnico-táctico relevantes en pádel a nivel profesional y amateur para poder realizar un registro cuantificado de los elementos claves de competición de forma válida y coherente.

### Respecto al proceso de validación

En relación a la validez de los indicadores de rendimiento y tal como muestran las tablas 2 y 3 que justifica el alto grado de competencia de los expertos participantes en el panel, los indicadores resultantes del proceso Delphi se podrían utilizar para medir el rendimiento técnico-táctico en pádel en diferentes niveles de juego.

Este tipo de metodología también ha sido utilizado para la validación de indicadores de rendimiento y diseño de herramientas de observación en otros deportes (Ortega, Jiménez, Palao, & Sainz, 2008; Pradas et al., 2010; Santos, Sarmiento, Alves, & Campaniço, 2014).

Tanto en el estudio de Ortega et al. (2008) como en el de Santos et al. (2014) el número de expertos en el panel con alto nivel de competencia supera la decena, al igual que en nuestro estudio (Tabla 3). Esto respalda la validez de contenido del proceso respecto a la información y el conocimiento que poseen los expertos en la definición de los TTI y que posteriormente se proponen para el análisis en pádel de diferentes niveles de juego.

### Respecto al proceso de estabilidad de las observaciones

La HOS que recogió los TTI dispone de niveles óptimos de fiabilidad para el registro de los mismos en jugadores de diferentes niveles competitivos. Los valores de la prueba Kappa mostraron un alto grado de concordancia interobservadores ( $K > 0,8$ ) para todas las categorías analizadas.

Los observadores son capaces de diferenciar entre los diferentes niveles de variable de cada uno de los indicadores de rendimiento propuesto. Pudieron diferenciar acciones de ataque, defensa alta y baja y globo, zonas de la pista donde el jugador golpea la bola y dirige el golpeo entre las 6 zonas posibles forma de finaliza el golpeo, si con un golpe ganador, error forzado, no forzado o si continua el punto y las diferentes opciones de saque y resto.

Los indicadores que obtuvieron mayores valores de fiabilidad con valores máximos ( $K=1$ ) son aquellos que referidos a información del servicio. Valores muy próximos a uno, por encima de 0,9, se obtuvieron en los indicadores que hacían referencia a la forma de finalización del punto (ENF, EF y W) (Tabla 10) y a la zona de dirección del servicio y el tipo de resto (Tabla 11).

Valores por debajo de 0,9 y por encima de 0,75 se dieron en el resto de indicadores. En todos los casos, los datos obtenidos para cada uno de los



indicadores muestran un alto grado de fiabilidad a la hora de ser registrados en la HOS, por lo que se incluyeron en el sistema de observación que recogerá tales indicadores a modo de categorías y conformará la herramienta de observación “ad hoc” siguiendo las indicaciones de Anguera, Blanco, Losada, and Hernández (2000).

Por todo lo anterior, se considera que lo registrado garantizó la fiabilidad de las medidas que pudieron recogerse, lo que nos viene a decir que los observadores categorizan de un mismo modo las diferentes acciones de juego.

Como aplicación práctica, el sistema de observación propuesto ayudará a determinar información relevante sobre el propio juego y permitir conocer mejor el pádel, pudiendo con ello orientar y planificar los entrenamientos al juego real y las individualidades de cada jugador y/o equipo.

## **CONCLUSIONES**

Las conclusiones de este estudio pueden resumirse en dos apartados:

- a) Los indicadores de rendimiento Técnico-Tácticos propuestos han sido validados por expertos con alto nivel de competencia, y
- b) Las observaciones realizadas por diferentes observadores utilizando la HOS generada a partir de los mismos arrojan una muy aceptable fiabilidad.

Por tanto, consideramos que es una herramienta adecuada para el análisis observacional en pádel.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almonacid, B. . (2012). *Perfil de Juego en pádel de alto nivel*. Universidad de Jaén, Jaén.
- Alonso Roque, J.I., & Argudo Iturriaga, F. (2011). Análisis notacional informatizado del rendimiento del saque en frontenis olímpico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.*, 11(42), 421-439.
- Amieba, C., & Salinero, J. J. . (2013). Aspectos generales de la competición en pádel y sus demandas fisiológicas. *AGON. International Journal of Sport Sciences.*, 2(3), 60-67.
- Anguera, MT., Blanco, A., Losada, J.L., & Hernández, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Lecturas: EF y Deportes. Revista Digital*, 24(5), 63-82. <http://www.efdeportes.com/efd24b/obs.htm>
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la Investigación educativa*. Madrid: La Muralla S.A.
- Cabello, D. (2000). *Análisis de las características del juego en el bádminton de competición. Su aplicación al entrenamiento*. Universidad de Granada, Granada.
- Cabello, D., Carazo, A., Ferro, A., Oña, A., & Rivas, C. . (2004). Análisis informatizado del juego en jugadores de bádminton de élite mundial. *Revista de Cultura, Ciencia y Deporte*, 1(1), 25-31.
- Cabello, D., Serrano, D., & González, J.J. (2000). Exigencia metabólica y estructura temporal del bádminton de competición. Su relación con índices de rendimiento de juego y el resultado. *INFOCOES*, 2(IV), 71-83.
- Calero Morales, S.C. (2011). Variables significativamente influyentes en el rendimiento del pasador de voleibol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.*, 11(42), 347-361.
- Castillo, A. . (2012). *El pádel de competición. Análisis de las respuestas fisiológicas, Físicas y psicológicas*. Universidad de Málaga, Málaga, España.
- De Hoyo, M., Sañudo, B., & Carrasco, L. . (2007). Demandas fisiológicas de la competición en pádel. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 3(8), 53-58. <https://doi.org/10.5232/ricyde2007.00805>
- Dunn, J. G., Bouffard, M., & Rogers, W. T. (1999). Assessing Item Content-Relevance in Sport Psychology Scale-Construction Research: Issues and Recommendations. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 1(3), 15-36. [https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0301\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0301_2)
- Garganta, J. (2009). Trends of tactical performance analysis in team sports: bridging the gap between research, training and competition. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 9(1), 81-88. <https://doi.org/10.5628/rpcd.09.01.81>
- Hong, Y., Robinson, P., Chan, W., Clark, C., & Choi, T. . (1996). Notational analysis on game strategy used by the world's top male squash players in international competition. *Australian Journal Of Science And Medicine In Sport*, 28(1), 18-23.
- Hughes, M. (1997). The application of notational analysis to racket sport. In T. Francis (Ed.), *Science and Racket Sport II* (pp. 211-220). New York: Taylor & Francis e- Library.

- Hughes, M., & Franks, M. (2008). *The Essentials of Performance Analysis. An Introduction* (M. Hughes & M. Franks Eds.). New York: Routledge.
- Hughes, M., Hughes, M.T., & Behan, H. (2007). The Evolution of Computerised Notational Analysis Through the Example of Racket Sports. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 1(1), 3-28.
- Hughes, M.D., & Bartlett, R.M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of sports sciences*, 20(10), 739-754. <https://doi.org/10.1080/026404102320675602>
- Johnson, C D. , & McHugh, M P. (2006). Performance demands of professional male tennis players. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 696-699. <https://doi.org/10.1136/bjism.2005.021253>
- Linstone, HA., & Turoff, M. (1975). *Delphi Method, techniques and applicatios*. New York: Addison-Weslwy.
- Malagoli, I., Lobietti, R., & Merni, F. (2010). Footwork in Relationship with Strokes and Efficacy during the 29th Olympic Games Table Tennis Final *International Journal of Table Tennis Sciences*, 6, 60-63.
- Martínez, J.A., & Martínez, L. (2013). Tipología de partidos y factores de rendimiento en baloncesto. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.*, 13(49), 131-148.
- Martinez, T. (2011). *Propuesta de entrenamiento de velocidad para jugadores de pádel*. Paper presented at the I Convención Internacional de Pádel, Madrid, España.
- Murray, S., & Hughes, M. . (2001). *Tactical performance profiling in elite level senior squash*. Paper presented at the World Conference of Performance Analysis and Computers in Sport, Cardiff.
- O'Donoghue, P., & Ingram, B. (2001). A notational analysis of elite tennis strategy. *Journal of Sports Sciences*, 19(2), 107-115. <https://doi.org/10.1080/026404101300036299>
- O'Donoghue, P., & Liddle, S.D. (1998). A Match Analysis of Elite Tennis Strategy for Ladies Singles on Clay and Grass Surface. In A. Lees, I. Maynard, M. D. Hughes & T. Reilly (Eds.), *Science and Racket Sports II* (pp. 247-253). London: E & FN Spon.
- Ortega, E., Jiménez, J.M. , Palao, J.M, & Sainz, P. (2008). Diseño y validación de un cuestionario para valorar las preferencias y satisfacciones en jóvenes jugadores de baloncesto. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 8(2), 39-59.
- Over, S., & O'Donoghue, P. (2010). Analysis of Strategy and Tactics in Tennis. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 18(50), 15 - 16.
- Pradas, F., Castellar, C., Coll, I., & Rapún, M. (2012). *Análisis de la estructura temporal del pádel femenino*. Paper presented at the IV Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Educación Física, Pontevedra, España.
- Pradas, F., Floría, P., Carrasco, L., Beamonte, A., & González, J.A. (2010). Design and Development of an Observational Tool for Evaluating Table Tennis Singles Matches. *International. Journal of Table Tennis Sciences*, 6, 181-185.
- Read, B., & Edwards, P. . (1992). *Teaching children to play games*. Leeds: White Line Publishing.

- Rivera, C. (2011). *Entrenamiento de la resistencia en pádel*. Paper presented at the I Convención Internacional de Pádel, Madrid, España.
- Romero, S., Carrasco, L., De Hoyo, M., Sañudo, B., J.A., Corral, Chacón, F., & M.J., Lasaga. (2008). Determinación del perfil de los seleccionadores de pádel de alta competición. *Tandem: Didáctica de la Educación Física*, 28(85-95).
- Ruiz, R., & Lorenzo, O. (2008). Características psicológicas en los jugadores de pádel de alto rendimiento. *Revista de iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 3(2), 183-200.
- Sánchez-Alcaraz, B. (2014). Diferencias en las acciones de juego y la estructura temporal en el pádel masculino y femenino de competición. *Acción Motriz*.(12), 17-22.
- Sanderson, F., & Way, K. (1977). The development of objective methods of game analysis in squash rackets. *British Journal of Sports Medicine*, 11(4). <https://doi.org/10.1136/bjism.11.4.188>
- Santos, S., Sarmiento, H, Alves, J., & Campaniço, J. (2014). Construcción de un instrumento para la observación y el análisis de las interacciones en el waterpolo. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 191-200.
- Sañudo, B. , De Hoyo, M., & Carrasco, L. . (2008). Demandas fisiológicas y características estructurales de la competición en pádel masculino. *Apunts. Educación física y deportes*, 4, 23-28.
- William, J. (2012). Operational definitions in performance Analysis and the need for consensus. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(1), 52-63. <https://doi.org/10.1080/24748668.2012.11868582>
- Zhu, W., Ennis, C. D., & Chen, A. (1998). Many-faceted rasch modelling expert judgment in test development. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 1(2), 21-39. [https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0201\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0201_2)

**Número de citas totales / Total references: 40 (100%)**

**Número de citas propias de la revista / Journal's own references: 3 (7,5%)**

**ANEXO I. HOJA DE OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA: EJEMPLO DE REGISTRO CATEGORÍA PROFESIONAL**

Resultado Juego	Punto	Duración Punto	SAQUE				RESTO				GOLPEO					Zona Finalización punto	Golpe Finalización W	Golpe Finalización Errores	Golpes Por Punto
			Jugador	Servicio	Zona	Finalización	Tipo	Modo	Zona	Finalización	Jugador	Golpeo	Modo	Zona	Finalización				
0-0	1	13	3	1	3A	C	D	B	2	C	3	VD	A	5				11	
											2	PFR	DB	4					
											4	VR	A	5					
											2	D	G	6					
											4	BAN	A	4					
											2	VR	A	5					
											4	R	G	2					
											1	REM	A	2					
											4	MD	A	1	ENF	2		MD	
0-15	2	8	3	1	2A	C	R	B	2	C	3	VD	A	1				6	
											1	R	G	6					
											3	SP	A	6					
											2	CAD	A	4	W	4	CAD		
0-30	3	5	3	1	2A	F												5	
				2	2A	C	R	G	6	C	3	FR	A	3					
											2	VD	DA	2					
											3	VR	A	2	W	2	VR		
15-30	4	7	3	1	2A	F												4	
				2	2A	C	R	G	5	C	4	BAN	A	3					
											2	VR	A	2	W	2	VR		

**ANEXO II. ZONAS DE DIVISIÓN DE LA PISTA DE PADEL Y ZONA DE DIVISIÓN DEL SERVICIO.**

