

## Diseño y validación de un instrumento de observación de la toma de decisiones en el bloqueo en voleibol

### Design and validation of an observation instrument to assess decision making in the block action of volleyball

Manuel Conejero Suárez<sup>1\*</sup>, Antonio Luiz Prado Serenini<sup>2</sup>, Fernando Claver Rabaz<sup>3</sup>, Jara González-Silva<sup>1</sup> y M. Perla Moreno Arroyo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Extremadura (España).

<sup>2</sup> Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Brasil).

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias de la Salud. Universidad Europea Miguel de Cervantes, Valladolid (España).

**Resumen:** El objetivo del presente estudio fue diseñar y validar un instrumento de observación para medir la toma de decisiones en la acción de bloqueo, en jugadores de voleibol en etapas de formación. El instrumento elaborado se trata de una adaptación del GPAI (Oslin, Mitchell, & Griffin, 1998), en el que se establecen una serie de criterios que permiten valorar la toma de decisiones (apropiada o inapropiada) en la acción de bloqueo. Para el proceso de diseño inicialmente se realizó una revisión bibliográfica para establecer los criterios de observación. La validez de contenido se estableció a nivel cualitativo (grado de comprensión y adecuación en la redacción, y pertinencia de las preguntas) y cuantitativo (valoración global, escala 0 a 10), a través del acuerdo y consenso de trece jueces expertos. Todos los ítems del instrumento final tenían una valoración por encima de .67 en el coeficiente *V de Aiken*. El instrumento creado en el presente estudio dispone de validez de contenido para evaluar la toma de decisiones en la acción de bloqueo de voleibol en categorías de formación.

**Palabras claves:** Procesos cognitivos, validez, observación, deporte.

**Abstract:** The main aim of study was to design and validate an observational instrument to measure decision-making in the block action of volleyball players in formative stages. The instrument is an adaptation of the GPAI (Oslin, Mitchell, & Griffin, 1998) in which were included the criteria for evaluating decision-making (appropriate or inappropriate) in the action of block. Initially, in the design process, a literature review was conducted to establish the criteria for the observation. Content validity was established on a qualitative level (understanding, reading and relevance of the questions) and quantitative level (global rating scale from 0 to 10), through the agreement and consensus of thirteen experts judges. All items of the final instrument had a rating above .67 in the *Aiken's V* coefficient. The instrument developed in this study has content validity to evaluate the decision-making in the block action in volleyball training stages.

**Keywords:** cognitive processes, validity, observation, sport.

## Introducción

Muchos han sido los autores que han tratado de identificar los factores que influyen sobre la pericia deportiva, una de las propuestas más conocidas y que recoge de manera más completa los diferentes componentes del rendimiento experto es la de Janelle y Hilman (2003). Este modelo indica que el rendimiento se ve afectado por cuatro dominios fundamentales: fisiológico, técnico, cognitivo y emocional.

Dentro del dominio cognitivo podemos diferenciar dos subdominios: el conocimiento táctico, que se refiere a las estructuras de conocimiento que se almacenan en la memoria del deportista; y por otro lado, la parcela perceptivo decisional, que hace referencia a la interpretación de la información obtenida a nivel perceptivo y la adecuación de esta información para la selección de la respuesta. Este subdominio influye en la velocidad y la precisión de la toma de decisiones del deportista (Bar-Eli & Raab, 2006).

Debido al carácter abierto de los deportes colectivos, en

los mismos existe una gran incertidumbre, siendo necesario para el rendimiento deportivo un nivel de atención selectiva que permita al deportista la captación de los estímulos más relevantes del juego y su procesamiento posterior, permitiendo una toma de decisiones lo más óptima y apropiada posible en cada momento (Gil-Arias, Moreno, Claver, Moreno, & Del Villar, 2016; Tenenbaum, Yuval, Elbaz, Bar-Eli, & Weinberg, 1993). En la misma línea, Ruíz (1994) determinó que en los deportes de carácter abierto se busca que el oponente conozca lo menos posible cómo actuaremos, suponiendo esto un gran desafío en toma de decisiones, siendo relevante el estudio de los procesos cognitivos en este tipo de deportes (Moran, 2012), y concretamente el estudio de la toma de decisiones (Johnson, 2006).

Por tanto, la toma de decisiones es uno de los elementos fundamentales dentro de la pericia deportiva, siendo definida como el proceso por el cual el deportista decide cómo actuar en función de las demandas del entorno (Hodges, Huys, & Starkes, 2007). La toma de decisiones es considerada como un aspecto clave en el rendimiento y su predicción es una de las herramientas más valiosas para conseguir el éxito en la

Dirección para correspondencia [Correspondence address]: Manuel Conejero Suárez. Universidad de Extremadura (España). E-mail: [mconejex@alumnos.unex.es](mailto:mconejex@alumnos.unex.es)

práctica deportiva (Williams, Singer & Frehlich, 2002). La investigación de la toma de decisiones debe tener en cuenta las peculiaridades de cada modalidad deportiva, por lo que es muy importante analizar este aspecto en los diferentes contextos de juego (González-Villora, García-López, Pastor & Contreras, 2011).

Numerosas investigaciones han tratado de conocer la relación existente entre la toma de decisiones y otras variables cognitivas con el rendimiento en juego (Hastie, Sinelnikov, & Guarino, 2009; Iglesias, Moreno, Santos-Rosa, Cervelló, & Del Villar, 2005). Una de las aproximaciones fue realizada por French y Thomas (1987), en tenis, que analizaron la relación entre conocimiento, toma de decisiones y ejecución motriz. Dichos autores determinaron que el nivel de conocimiento se relacionaba con la toma de decisiones, siendo necesario desarrollar una base de conocimiento para mejorar la toma de decisiones y el rendimiento. También Iglesias, Sanz, García-Calvo, Cervelló, y Del Villar (2005) analizaron la relación entre conocimiento procedimental, experiencia y rendimiento, en jugadores de baloncesto, y pudieron observar tres relaciones significativas: conocimiento procedimental con experiencia, experiencia con rendimiento, y conocimiento procedimental con rendimiento.

En otros deportes como el béisbol, McPherson (1993) relacionó conocimiento, toma de decisiones y rendimiento, poniendo de manifiesto que los jugadores que resolvían mejor las situaciones planteadas, seleccionaban mejor sus decisiones, de manera que una mejor decisión, influenciada por un mayor conocimiento, tiene como resultado un mejor rendimiento.

Finalmente en voleibol, Moreno et al. (2006) y Montoro-Escañó y Hernández-Mendo (2014), realizaron estudios donde buscaban analizar la relación entre conocimiento, toma de decisiones y rendimiento del equipo. En ambos estudios, los resultados determinaron que una mayor experiencia y conocimiento en el deporte del voleibol, permitió a los deportista mayor eficacia decisional y, por lo tanto, mayor rendimiento en las diferentes acciones de juego, lo que llevó a los equipos que tenían jugadores con mejor toma de decisiones a ocupar un mejor lugar en la clasificación final de la competición.

Los investigadores han empleado diferentes instrumentos de observación para la medida de la toma de decisiones y el rendimiento. Debido a la interrelación existente entre los distintos componentes de la acción de juego, gran parte de los instrumentos de observación creados para su medida han abarcado tanto el análisis de la toma de decisiones, como el análisis de la ejecución (García-González, Del Villar, & Moreno, 2014). En el caso de la toma de decisiones, el uso de instrumentos observacionales para su evaluación es habitual (Gorospe, Hernández, Anguera, & Martínez, 2005), existiendo diferentes instrumentos que han sido empleados en los distintos deportes que diferencian entre toma de decisiones apropiada o inapropiada. En tenis, Nielsen y McPherson

(2001), analizan aspectos decisionales y de ejecución, en dos acciones distintas, el servicio y el resto. Instrumento similar es el desarrollado por French y Thomas (1987) para baloncesto en situaciones de ataque. También en fútbol, Blomqvist, Vanttinen, y Luthanen (2005), desarrollan un instrumento de observación individual para situaciones de ataque y defensa. Otro instrumento utilizado para medir la toma de decisiones en el deporte es el GPAI (Oslin, Mitchell, & Griffin, 1998), instrumento con el cual se evalúan siete dimensiones, una de las cuales valora la toma de decisiones, donde asignan un valor 0 para aquellas decisiones inapropiadas, que no cumplan determinados criterios, y un valor 1 a aquellas decisiones consideradas apropiadas, que cumplan uno de los criterios considerados en el instrumento de medida.

En el presente estudio se centra concretamente en el análisis de la toma de decisiones en voleibol. El voleibol es un deporte de cooperación-oposición (Damas & Julián, 2002) caracterizado por: la imposibilidad de invasión del terreno adversario, al ser un deporte de cancha dividida (Mesquita, 1997), la obligatoriedad de los jugadores de pasar por las distintas posiciones del campo (Moutinho, 1997), y la imposibilidad de coger el balón, lo cual influye en el déficit de tiempo en las distintas acciones (Salas, Molina, & Anguera, 2008; Sellinger & Ackermann-Blount, 1985; Ureña, Santos, Martínez, Calvo, Hernández, & Oña, 2010).

El voleibol se caracteriza por unos determinantes reglamentarios que provocan que las diferentes acciones aparezcan de manera cíclica y secuencial (Beal, 1989; Fraser, 19889), produciéndose éstas durante un partido de manera progresiva, dando lugar a seis complejos de juegos bien diferenciados (Monge, 2003). El complejo 0 (K0) incluye la acción de saque, mediante el cual se pone en juego el balón. El complejo 1 (K1) es conocido como fase de ataque e incluye las acciones de recepción, colocación, ataque y cobertura al ataque (Fröhner & Zimmermann, 1992; Selinger & Ackermann-Blount, 1985). El objetivo de este complejo es recibir óptimamente el saque, para realizar la organización ofensiva mediante un buen ataque, y así obtener el punto y la posesión del saque (Castro & Mesquita, 2008; Papadimitrou, Pashali, Sermaiki, Mellas, & Papas, 2004). El complejo 2 (K2) es conocido como la fase de defensa e incluye las acciones de bloqueo, defensa en campo, colocación, contraataque y cobertura al contraataque (García-Tormo, Redondo, Valladares, & Morante, 2010). El objetivo principal de este complejo es neutralizar y contrarrestar el ataque del equipo contrario, posibilitando una óptima construcción del contraataque, que permita la consecución del punto y la continuidad de la posesión del saque (Ureña, Calvo, & Lozano, 2002). El complejo 3 (K3) es conocido como la fase del contraataque e incluye las acciones de bloqueo, defensa en campo, colocación del contraataque, contraataque y cobertura al contraataque. El objetivo principal de este complejo es neutralizar y contrarrestar el contra-

ataque del equipo contrario (Marcelino, Mesquita, Sampaio, & Moraes, 2010). El complejo 4 (K4) incluye la cobertura al ataque y el contraataque (Monge, 2007). El objetivo principal es la protección del propio ataque o contraataque (Hileno & Buscà, 2012). Por último, el complejo 5 (K5) que es conocido como el balón libre o freeball (Laporta, Nikolaidis, Thomas & Afonso, 2015b).

El bloqueo, en voleibol, es una acción defensiva que se desarrolla en primera línea, siendo la referencia para la colocación en defensa de los jugadores en segunda línea. Además, es la fórmula más rápida para realizar el contraataque. El bloqueo actúa como respuesta al ataque del equipo rival pudiendo conseguir punto directo a través de éste, por lo que se considera acción finalista (Salas, Molina & Anguera, 2008).

Dentro de las acciones finalistas, el bloqueo es considerado como la tercera acción de juego que mayor correlación tiene con la consecución del punto (Oliveira, Mesquita & Oliveira, 2005), siendo la primera de ellas el ataque (Marcelino & Mesquita, 2006) y la segunda el saque (Fernandes & Moutinho, 1996). Entre los principales factores que determinan la eficacia del bloqueo figuran: el alcance del bloqueo, la técnica individual del bloqueador, la táctica individual del bloqueador y el adversario (Muchaga, 1999).

El objetivo principal de esta acción es contrarrestar el ataque del equipo contrario, y a su vez, conseguir punto directo con dicha acción, por lo que se puede decir que el bloqueo tiene un doble objetivo (Drikos, Kountouris, Laios & Laios, 2009). A nivel decisional, el bloqueo es la tarea motriz más compleja en voleibol, esto es debido a la presión temporal que se ejerce sobre el jugador que realiza la acción y por la proximidad a la red con la que se realiza dicha acción (Ureña & González, 2006).

En el presente estudio nos centraremos en crear y validar un instrumento para valorar la toma de decisiones en la acción de bloqueo en voleibol, este instrumento será una adaptación del GPAI (Game Performance Assessment Instrument), elaborado por Oslin, Mitchell, y Griffin (1998). El GPAI ha sido utilizado para observar y codificar acciones deportivas que demuestran la habilidad del jugador en la resolución de problemas tácticos, evaluándose siete factores: base, ajuste, toma de decisión, ejecución de la habilidad, cobertura, apoyar, y guardar/marcas (Oslin, Mitchell & Griffin, 1998). Dicho instrumento de evaluación ha sido utilizado para analizar y evaluar los comportamientos tácticos de jugadores en dife-

rentes modalidades como el tenis (Hopper, 2007), bádminton (Hastie, Sinelnikov, & Guarino, 2009), fútbol (Harvey, Cushion, Wegis, & Massa-González, 2010) o voleibol (Moreno, Moreno, García-González, Gil, & Del Villar, 2010).

Tal y como señalan Memmert y Harvey (2008), aunque el GPAI es un instrumento muy utilizado para la medición del comportamiento táctico en el deporte, y aceptado en la bibliografía científica, es un instrumento general que debe ser adaptado a las particularidades de cada deporte y de cada una de las acciones de juego que en él acontecen. Por ello, cuando este instrumento ha sido utilizado en estudios de toma de decisiones en las acciones de saque, colocación, ataque y defensa en voleibol se han realizado adaptaciones para tener en cuenta las características y peculiaridades de cada acción (Carrasco, Moreno, Gil, García-González, & Moreno, 2013; Moreno et al., 2008; Moreno et al., 2011).

Por ello, el objetivo del presente estudio fue diseñar y validar un instrumento de observación que permita evaluar la toma de decisiones en la acción de bloqueo en voleibol, en etapas de formación.

## Método

### Procedimiento

El proceso seguido para el diseño del instrumento de evaluación de la toma de decisiones en bloqueo se desarrolló en base a estudios previos de la misma naturaleza (Hernández-Hernández & Palao, 2013; Prudente, Garganta, & Anguera, 2004; Santos, Sarmiento, Alves, & Campaniço, 2014; Sarmiento, Anguera, Campaniço, & Leitão, 2010).

En primer lugar, se realizó una revisión bibliográfica, consultando las bases de datos SportDiscus®, PubMed, Web of Science, Google Scholar, Google Books, Sponet y Dialnet. Las palabras claves utilizadas en la búsqueda fueron: voleibol (volleyball), análisis de juego (match analysis), toma de decisiones (decision-making), y/o evaluación (evaluation). Tras esta primera fase, se elaboró una propuesta inicial de criterios de evaluación para la toma de decisiones en el bloqueo (Figura 1), desarrollada por un grupo de siete especialistas en voleibol (Licenciados/Graduados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, con titulación de Entrenador Nacional de Voleibol Nivel III, y con experiencia como entrenadores de voleibol).

---

#### GPAI BLOQUEO

---

El bloqueador se sitúa correctamente en relación al atacante y adecúa el tiempo de bloqueo al del ataque.

---

El jugador no sube a bloqueo ante golpes al balón desde el suelo a una mano.

---

El jugador no completa el salto del bloqueo ante la realización de una finta en salto.

---

El jugador quita las manos ante la intención de block-out.

---

**Figura 1.** Primera versión del GPAI para el bloqueo.

Tras esta primera versión, con el fin de validar el instrumento, se inició el proceso de validación de contenido a través de tres fases (Carretero-Dios & Pérez, 2007):

- a) En primer lugar, para el estudio de la validez del instrumento se utilizó la técnica de jueces expertos empleada en estudios previos (Palao, Manzanares, & Ortega, 2015a; Palao, Manzanares, & Ortega, 2015b; Santos, Sarmiento, Alves, & Campaniço, 2014). La primera versión del instrumento fue enviada a un grupo de 13 jueces expertos (Jiménez et al., 2013; Juan-Llamas, 2015; Lleixà, Capllonch, & González, 2015) con las siguientes características: todos ellos eran profesores universitarios con posesión del título de doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, tenían la máxima titulación a nivel nacional de voleibol (Entrenadores Nivel III) y experiencia en entrenamiento de voleibol. Las variables objeto de estudio para la validez fueron: a) Grado de pertinencia al objeto de estudio. Se registró en qué medida los ítems en los que fue dividida la acción técnica formaban parte del mismo. Para ello, se solicitó a los jueces expertos que valorasen en una escala de 1 a 10 el grado de pertinencia y la importancia de cada uno de los ítems en el objeto de estudio. En este sentido, los jueces expertos indicaban la necesidad de que los ítems formasen, o no, parte del instrumento. b) Grado de comprensión y adecuación de la redacción del ítem. Se registró el grado de comprensión y adecuación en la definición y redacción de la explicación de cada uno de los ítems sobre la toma de decisiones (escala de 1 a 10), y una valoración a nivel cualitativo. c) Consideración de si sobraba o faltaba algún ítem. Se

registró al final del instrumento de manera conceptual, a través de comentarios generales, si al instrumento de medida le faltaba algún ítem, o por el contrario, le sobraba algún ítem.

- b) Una vez recibida la respuesta de los jueces expertos, se utilizó el coeficiente *V de Aiken* (Aiken, 1985), empleado en estudios previos (García et al., 2014; Ortega et al., 2008), para realizar la validación del instrumento. Este coeficiente se emplea para la cuantificar validez de contenido del ítem, su magnitud va desde .00 hasta 1.00, donde el valor 1.00 es la mayor magnitud, que nos indica un acuerdo perfecto entre los jueces expertos, siendo la mayor puntuación de validez de los contenidos evaluados. Se eliminaron todos aquellos ítems con valores en dicho coeficiente inferior a .67, se modificaron aquellos ítems con valores entre .68 y .78, y se aceptaron todos aquellos ítems con valores superiores a .79. Las modificaciones de los ítems se realizaron de acuerdo a las recomendaciones de los jueces expertos.
- c) A continuación, se realizó la estimación de los intervalos de confianza para el coeficiente *V de Aiken*, a través del *métodos core* (Penfield & Giocobbi, 2004). Para el cálculo de los intervalos de confianza se utilizó un programa informático elaborado por Merino y Livia (2009). Dicho programa calcula de manera automática los intervalos de confianza en los niveles del 90%, 95% y 99%, ya que son los niveles más usuales en las estimaciones de intervalos de confianza.

Finalmente, el instrumento de observación quedó compuesto por los siguientes criterios:

---

#### GPAI BLOQUEO

---

El bloqueador se sitúa correctamente en relación al atacante y ajusta el tiempo de bloqueo al del ataque.

---

El jugador no sube al bloqueo en situaciones innecesarias (ante golpeos al balón desde el suelo a una mano, préindices claros de finta en salto, pase de dedos, pase de antebrazos).

---

El jugador quita las manos ante la intención de block-out.

---

**Figura 2.** Versión final del GPAI de bloqueo.

Para garantizar la fiabilidad del instrumento de observación, cuatro investigadores con experiencia en observación (Licenciados/Graduados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, entrenadores Nacionales de Nivel III de voleibol, y con experiencia como entrenador), realizaron observaciones de distintas acciones de bloqueo en 4 sesiones diferentes (1 partido con dos set cada sesión), siendo partidos con diferentes características (partidos de equipos de distinta posición en la clasificación final del campeonato de España Juvenil). En cada sesión se observaron, aproximadamente, 70 acciones de bloqueo, alcanzando en la observación de la toma de de-

cisiones en el bloqueo unos valores Kappa de Fleis inter-observadores y Kappa de Cohen intra-observadores superiores a .81 desde la cuarta sesión de entrenamiento, valor a partir del cual se considera concordancia casi perfecta (Landis & Koch, 1977).

## Resultados

En la Tabla 1 se muestran el valor de la *V de Aiken* y los valores de los intervalos de confianza, al 90%, 95% y 99%, obtenidos en el proceso de validación del instrumento.

Tabla 1. Resultados Validación del instrumento de bloqueo.

	V de Aiken	Intervalos de confianza					
		90%		95%		99%	
		<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>	<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>	<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
Ítem 1 Pertinencia	.97	.93	.99	.92	.99	.90	.99
Ítem 1 Compresión y adecuación	.80	.73	.85	.71	.86	.69	.85
Ítem 2 Pertinencia	.90	.85	.94	.83	.94	.81	.95
Ítem 2 Compresión y adecuación	.75	.68	.81	.66	.82	.63	.84
Ítem 3 Pertinencia	.70	.63	.77	.62	.78	.59	.80
Ítem 3 Compresión y adecuación	.66	.58	.73	.57	.74	.54	.76
Ítem 4 Pertinencia	.85	.79	.90	.78	.91	.75	.92
Ítem 4 Compresión y adecuación	.81	.74	.86	.73	.87	.70	.89

Al analizar las valoraciones realizadas por los jueces expertos, podemos observar que tras realizar la ecuación estadística *V de Aiken*, todos los ítems son considerados válidos, excepto el ítem 3 que debe ser eliminado, ya que ha obtenido un valor por debajo de .67 en uno de los aspectos a valorar (García et al., 2014; Ortega et al., 2008). Además, aquellos ítems que obtuvieron valores entre .68 y .78 fueron revisados y modificados a partir de las valoraciones cualitativas realizadas por los jueces expertos (Dunn, Bouffard, & Rogers, 1999).

Los resultados obtenidos en los diferentes intervalos de confianza, guardan una estrecha relación con los resultados de la *V de Aiken*, y tal como indica Merino y Livia (2009), podemos decir que al encontrarnos en la fase inicial de la construcción de los ítems, se puede elegir un criterio más liberal (.50) o un nivel de confianza del 90%. Con este razonamiento se puede observar que todos los ítems del instrumento están dentro de dichos valores, considerando dichos ítems válidos.

Por su parte, tras analizar las valoraciones realizadas por los jueces expertos al instrumento de observación, desde el punto de vista cualitativo, las principales aportaciones del grupo de expertos se centraron en:

- Posibilidad de tener en cuenta otros ítems no incluidos en el instrumento: “A pesar de que centráis la atención en la toma de decisiones, creo que sería pertinente añadir algún ítem sobre la elección de la resolución técnica del bloqueo: elección bloqueo ofensivo/defensivo o ajuste de la colocación de las manos en función de la cobertura de la diagonal o la línea (especialmente en las acciones en banda)”. (Experto 8)
- Opiniones sobre la eliminación de alguno de los ítems: “No entendemos este ítem. Normalmente el bloqueador

completa el salto del bloqueo, siendo una habilidad del rematador realizar la finta por encima del mismo, es decir, el bloqueo ya ha completado el salto cuando la finta pasar por encima de sus manos. Por lo tanto, eliminaría este ítem”. (Experto 9)

- Propuestas para la redacción de los ítems: “Yo lo redactaría de esta manera: El jugador no salta a bloquear cuando el balón es atacado desde el suelo sin saltar. Pueden ser golpes a una mano, fintas, pases de dedos, pases de antebrazos...cualquier balón que pase a mi campo sin ser atacado en salto”. (Experto 10)
- Dificultad de compresión de alguno de los ítems propuestos en el instrumento: “Los términos que me generan confusión son: no completa el salto y finta en salto. La pertinencia es máxima, puesto que entiendo que se debe registrar la toma de decisiones ante los engaños del adversario, pero el grado de compresión lo considero bajo”. (Experto 12)
- Validez del instrumento para categorías de formación: “El instrumento es aplicable a categorías inferiores. Si fuese así, el instrumento parece más o menos apropiado, si hablásemos de alto rendimiento, el instrumento pienso que es demasiado básico”. (Experto 7)

## Discusión

El objetivo de la presente investigación fue diseñar y validar un instrumento de observación que permita evaluar la toma de decisiones en la acción de bloqueo en voleibol, en etapas de formación.

Para que el proceso de validación sea satisfactorio se re-

quiere la utilización de un número de jueces expertos que sea lo suficientemente amplio como para estabilizar las respuestas en relación a cada uno de los ítems (Wiersma, 2001). La mayoría de los autores indican un mínimo de 10 jueces expertos (Dunn et al., 1999). El cumplimiento de estos aspectos da mayor potencia y solidez al proceso de validación, por eso en el presente estudio han participado un total de 13 jueces expertos.

Los jueces expertos valoraron de forma cuantitativa el grado de pertinencia de los ítems al objeto de estudio, y la comprensión y adecuación de la redacción de los ítems. A esa valoración se le aplicaba el coeficiente *V de Aiken* dando una serie de valores. Todos los valores que no estuvieron por encima de .67 fueron eliminados del instrumento, en el presente estudio solo uno de los ítems tuvo un valor inferior (.66) en comprensión y adecuación del ítem al objeto de estudio, por ello el ítem 3 fue eliminado del instrumento final de observación. Aquellos ítems con valores superiores .78 fueron aceptados tal y como estaban, y el resto que se encontraba entre .68 y .78 fueron modificados (Penfield & Giacobbi, 2004), obteniendo este valor el ítem 2 en comprensión y adecuación del ítem al objeto de estudio. Los jueces también valoraron de manera cualitativa el instrumento, siendo estas contribuciones indispensables para la óptima creación del instrumento (Bulger & Housner, 2006; Padilla, Gómez, Hidalgo, & Muñoz, 2007), ya que con esta valoración aportaban información relevante para modificar los diferentes ítems (Dunn et al., 1999).

La fase de validación no sólo corresponde al análisis de las respuestas de los expertos sobre la valoración de los ítems,

también fue necesario el cálculo de fiabilidad. Para dicho cálculo se utilizó el estadístico Kappa de Fleis, buscando la fiabilidad inter-observador, y el Kappa de Cohen buscando la fiabilidad intra-observadores, obteniendo siempre resultados por encima de .81.

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que el instrumento elaborado es válido, garantizando óptima fiabilidad para la observación de la toma de decisiones del bloqueo, en jugadores de categorías de formación. La creación y validación de estos instrumentos para alto nivel, tal vez requeriría la consideración de otras cuestiones (otros planos de visión, otros recursos tecnológicos, ítems referentes a otros aspectos de la acción de juego, etc.), para poder detectar matices o cuestiones más minuciosas o relevantes de la toma de decisiones en las acciones de juego en dicho nivel.

Por tanto, se puede realizar una observación válida y fiable de la toma de decisiones en el bloqueo, de jugadores de voleibol de categorías de formación, mediante el uso del instrumento creado en la presente investigación para dicho fin. Este instrumento puede ser empleado tanto en la investigación, como en el entrenamiento deportivo, para evaluar la toma de decisiones de los deportistas.

El uso de instrumentos para la valoración de la toma de decisiones tiene gran importancia en el entrenamiento deportivo, fundamentalmente en deportes de carácter abierto, ya que permiten analizar la toma de decisiones en las distintas acciones de juego, aportando información que puede ser considerada en la planificación del entrenamiento deportivo.

## Referencias

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and psychological measurement*, 45(1), 131-142.
- Bar-Eli, M., & Raab, M. (2006). Judgment and decision making in sport and exercise: Rediscovery and new visions. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(6), 519-524.
- Beal, D. (1989). Basic Team System and Tactics. En FIVB (Ed.), *Coaches Manual I* (333-356). Lausanne, FIVB.
- Blomqvist, M.; Vänttinen, T., & Luhtanen, P. (2005). Assessment of secondary school students' decision-making and game-play ability in soccer. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10(2), 107-119.
- Bulger, S. M., & Housner, L. D. (2006). Modified Delphi Investigation of Exercise Science in Physical Education Teacher Education. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 77(1), 51.
- Carrasco, F.; Moreno, A.; Gil, A.; García-González, L., & Moreno, M. P. (2013). Representación de problemas en jugadores de voleibol, especialistas en defensa, con distinto nivel de pericia deportiva. *Motricidad: European Journal of Human Movement*, 31, 37-56.
- Carretero-Dios, H., & Pérez, C. (2007). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales: Consideraciones sobre la selección de tests en la investigación psicológica. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 863-882.
- Castro, J., & Mesquita, I. (2008). Estudo das implicações do espaço ofensivo nas características do ataque no Voleibol masculino de elite. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 8(1), 114-125.
- Damas, J. S., & Julián, J. A. (2002). *La enseñanza del voleibol en las escuelas deportivas de iniciación*. Madrid: Gymnos.
- Drikos, S.; Kountouris, P.; Laios, A., & Laios, Y. (2009). Correlates of team performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(2), 149-156.
- 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*, 3(1), 15-36.
- Fernandes, S., & Moutinho, C. (1996). A importância relativa da eficiência dos procedimentos de jogo na prestação competitiva de uma equipa de voleibol de rendimento. *Estudos CEJD*, 1, (72-77).
- Fraser, S.D. (1988). *Strategies for competitive volleyball*. Champaign, IL: Leisure Press.
- French, K. E., & Thomas, J. R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32.
- Fröhner, B., & Zimmermann, B. (1992). Evolución de los sistemas ofensivos a nivel internacional. *International Volley Tech* (edición española), 4 (92), 3-14.
- García-Alcaraz, A., Palao, J. M., & Ortega, E. (2014). Perfil de rendimiento

- miento técnico-táctico de la recepción en función de la categoría de competición en voleibol masculino. *Kronos*, 13(1).
17. García-González, L., Del Villar, F., & Moreno, M.P. (2014). Métodos e instrumentos de medición del conocimiento y la toma de decisiones. En F. Del Villar & L. García-González (Eds) *El entrenamiento táctico y decisional en el deporte* (pp. 94-110). Madrid: Síntesis.
  18. García-Tormo, J. V., Redondo, J. C., Valladares, J. A., & Morante, J. C. (2010). Análisis del saque de voleibol en categoría juvenil femenina en función del nivel de riesgo asumido y su eficacia. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 16, 99-121.
  19. 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), 81-89.
  20. González-Villora, S., García-López, L., Pastor, J. C., & Contreras, O. R. (2011). Conocimiento táctico y toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 años). *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 79-97.
  21. Gorospe, G., Hernández, A., Anguera M.T., & Martínez, R. (2005). Desarrollo y optimización de una herramienta observacional en el tenis de individuales. *Psicothema*, 17(1), 123-127.
  22. Harvey, S., Cushion, C. J., Wegis, H. M., & Massa-Gonzalez, A. N. (2010). Teaching games for understanding in American high-school soccer: A quantitative data analysis using the game performance assessment instrument. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(1), 29-54.
  23. Hastie, P. A., Sinelnikov, O. A., & Guarino, A. J. (2009). The development of skill and tactical competencies during a season of badminton. *European Journal Sport Science*, 9(3), 133-140.
  24. Hernández-Hernández, E., & Palao, J. M. (2013). Diseño y validación de un conjunto de instrumentos de observación para valorar la actuación del equipo en competición en voleibol. *Journal of Sport and Health Research*, 5(1), 43-56.
  25. Hervás, F. (2004). Desarrollo de los métodos de entrenamiento para la eficacia del bloqueo en alto rendimiento. En III Congreso internacional sobre entrenamiento deportivo en voleibol. Valladolid: Junta de Castilla y León y Real Federación Española de Voleibol.
  26. Hileno, R., & Buscà, B. (2012). Observational tool for analyzing attack coverage in volleyball [Herramienta observacional para analizar la cobertura del ataque en voleibol]. *International Journal of Medicine and Science in Physical Activity and Sport*, 12(47), 557-570.
  27. Hodges, N. J., Huys, R., & Starkes, J. L. (2007). Methodological review and evaluation of research in expert performance in sport. En Tenenbaum, G. y Eklund, R.C. (Eds), *Handbook of Sport Psychology* (161-183). New Jersey: John Wiley & Sons.
  28. Hopper, T. (2007). Teaching tennis with assessment 'for' and 'as' learning: A TGfU net/wall example. *Physical and Health Education Journal*, 73(3), 22-28.
  29. Iglesias, D., Moreno, M. P., Santos-Rosa, F. J., Cervelló, E. M., & Del Villar, F. (2005). Cognitive expertise in sport: Relationships between procedural knowledge, experience and performance in youth basketball. *Journal Human Movement Study* 49(1), 65-76.
  30. Iglesias, D., Sanz, D., García-Calvo, T., Cervelló, E. M., & Del Villar, F. (2005). Influencia de un programa de supervisión reflexiva sobre la toma de decisiones y la ejecución del pase en jóvenes jugadores de baloncesto. *Revista de Psicología del Deporte*, 14(2), 209-223.
  31. Janelle, C. M., & Hillman, C. H. (2003). Expert performance in sport: Current perspectives and critical issues. En J. L. Starkes y K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport psychology* (19-47). Champaign, IL: Human Kinetics.
  32. Jiménez, J., Salazar, W., & Morera, M. (2013). Diseño y validación de un instrumento para la evaluación de patrones básicos de movimiento. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 31, 87-97.
  33. Johnson, J. G. (2006). Cognitive modeling of decision making in sports. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(6), 631-652.
  34. Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174.
  35. Laporta, L., Nikolaidis, P., Thomas, L., & Afonso, J. (2015b). Attack Coverage in High-Level Men's Volleyball: Organization on the Edge of Chaos? *Journal of Human Kinetics*, 47(1), 249-257.
  36. Marcelino, R., & Mesquita, I. (2006). *Characterizing the efficacy of skills in high performance competitive volleyball*. World Congress of Performance Analysis of Sport VII. Szombathely: International Society of Performance Analysis of Sport.
  37. Marcelino, R., Mesquita, I., Sampaio, J., & Moraes, J. C. (2010). Study of performance indicators in male volleyball according to the set results. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 24(1), 69-78.
  38. McPherson, S. L. (1993a). The influence of player experience on problem solving during batting preparation in baseball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 304-325.
  39. Memmert, D., & Harvey, S. (2008). The game performance assessment instrument (GPAI): Some concerns and solutions for further development. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27(2), 220.
  40. Merino, C., & Livia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología* 25(1), 169-171.
  41. Mesquita, I. (1997). La enseñanza del voleibol. Propuesta metodológica. En A. Graça y J. Oliveira (Coords.) *La enseñanza de los juegos deportivos*. Colección Deporte (157-199). Barcelona: Paidotribo.
  42. Monge, M. (2003). Propuesta estructural del desarrollo del juego en voleibol. In I. Mesquita., C. Moutinho., & R. Faria (Eds). *Investigação em voleibol: Estudos Ibéricos* (pp. 142-149). Porto: FCDEF-UP. Monge,
  43. Monge, M. (2007). Construcción de un sistema observacional para el análisis de la acción de juego en voleibol. *A Coruña: servicio de publicaciones*.
  44. Montoro-Escaño, J., & Hernández-Mendo, A. (2014). Incidencia del nivel de competición en el rendimiento del bloqueo en voleibol femenino. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 10(36), 144-155.
  45. Moran, A. P. (2012). Thinking in action: Some insights from cognitive sport psychology. *Thinking Skills and Creativity*, 7(2), 85-92.
  46. Moreno, A., Del Villar, F., García-González, L., Gil, A., & Moreno, M. P. (2011). Intervención en la toma de decisiones en jugadores de voleibol en etapas de formación. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 785-800.
  47. Moreno, A., Moreno, M. P., García-González, L., Gil, A., & Del Villar, F. (2010). Desarrollo y validación de un cuestionario para la evaluación del conocimiento declarativo en voleibol. *Motricidad: European Journal of Human Movement*, 25, 183-195.
  48. Moreno, A., Moreno, M. P., Iglesias, D., García-González, L., & Del Villar, F. (2006). Estudio del conocimiento declarativo en función de la experiencia y de la edad en jugadores jóvenes de voleibol. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(2), 73-80.
  49. Moreno, M. P., Moreno, A., Ureña, A., Iglesias, D., & Del Villar, F. (2008a). Application of mentoring through reflection in female setters of the Spanish national volleyball team. A case study. *International Journal of Sport Psychology*, 39(1), 59-76.
  50. Moutinho, C. A. (1997). La estructura funcional del voleibol. En A. Graça y J. Oliveira (Coords.). *La enseñanza de los juegos deportivos* (pp. 139-155). Barcelona: Paidotribo.
  51. Muchaga, L.F. (1999). Aprende a bloquear con... (1ª parte). *Set Voleibol* (3), 16-17.
  52. Nielsen, T. M., & McPherson, S. L. (2001). Response selection and execution skills of professionals and novices during singles tennis competition. *Perceptual Motor Skills*, 93(2), 541-555.
  53. Oliveira, R.; Mesquita, I. & Oliveira, M. (2005). Caracterização da eficácia do bloqueio no voleibol de elevado rendimento competitivo. *Lecturas en Educación Física y Deportes. Revista Digital*, 10(84), 1-11.

54. Ortega, E., Egido, J. M. J., & Palao, J. M. (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), 39-58.
55. Oslin, J. L., Mitchell, S. A., & Griffin, L. L. (1998). The game performance assessment instrument (GPAI): Development and preliminary validation. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17, 231-243.
56. Padilla, J. L., Gómez, J., Hidalgo, M. D., & Muñiz, J. (2007). Esquema conceptual y procedimientos para analizar la validez de las consecuencias del uso de los test. *Psicothema*, 19(19): 173-178.
57. Palao, J. M., Manzanares, P., & Ortega, E. (2015a). Design and validation of an observation instrument for technical and tactical actions in indoor volleyball. *European Journal of Human Movement*, 34, 75-95.
58. Palao, J. M., Manzanares, P., & Ortega, E. (2015b). Design and validation of an observational instrument for technical and tactical actions in beach volleyball. *Motriz: Revista de Educação Física*, 21(2), 137-147.
59. Papadimitriou, K., Pashali, E., Sermaki, I., Mellas, S., & Papas, M. (2004). The effect of the opponents' serve on the offensive actions of Greek setters in volleyball games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 23-33.
60. Penfield, R. D., & Giacobbi, Jr, P. R. (2004). Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213-225.
61. Prudente, J., Garganta, J., & Anguera, M. T. (2004). Desenho e validação de um sistema de observação no Andebol. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(3), 49-65.
62. Ruiz, L. M. (1994). *Deporte y aprendizaje. Procesos de adquisición y desarrollo de habilidades*. Madrid: Visor.
63. Salas, C., Molina, J. J., & Angera, M. T. (2008). Incidencia del número de atacantes en la defensa de primera línea en voleibol. *Apunts. Educación física y deportes*, 93, 36-45.
64. Santos, S., Campaniço, J., Sarmiento, H., & Alves, 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.
65. Sarmiento, H., Anguera, T., Campaniço, J., & Leitão, J. (2010). Development and validation of a notational system to study the offensive process in football. *Medicina*, 46(6), 401-407.
66. Selinger, A. & Ackermann-Blount, J. (1985). *El Voleibol de Potencia*. Buenos Aires: Confederación Argentina de Voleibol.
67. Tenenbaum, G., Yuval, R., Elbaz, G., Bar-Eli, M., & Weinberg, R. (1993). The relationship between cognitive characteristics and decision making. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 18(1), 48-62.
68. Ureña, A. & González, M. (2006). *Manual del preparador de voleibol Nivel II*. Cádiz: Federación Andaluza de Voleibol.
69. Ureña, A., Calvo, R.M., & Lozano, C. (2002). Estudio de la recepción del saque en el voleibol masculino español de elite tras la incorporación del jugador libero. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de las Actividad Física y del Deporte*, 2(4), 37-49.
70. Ureña, A., Santos, J. A., Martínez, M., Calvo, R., Hernández, E., & Oña, A. (2010). El principio de variabilidad como factor determinante en la táctica individual del saque en voleibol masculino de nivel internacional. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 7, 63-74.
71. Wiersma, L. D. (2001). Conceptualization and development of the sources of enjoyment in youth sport questionnaire. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 5(3), 153-177.
72. Williams, A. M., Singer, R. N. & Frehlich, S. G. (2002). Quiet eye duration, expertise, and task complexity in near and far aiming task. *Journal of Motor Behavior*, 34(2), 197-207.