

Diseño y validación de un cuestionario de Conocimiento Táctico en Voleibol, en Brasil

Manuel Conejero^{1*}, Antônio L. P. Serenini², Ruth Jiménez³, Alberto Moreno³ y M. Perla Moreno⁴

Resumen

El objetivo del presente estudio fue diseñar y validar un cuestionario que permita evaluar el Conocimiento Táctico en Voleibol en etapas de formación, en el contexto de Brasil, para jugadores en edades comprendidas entre los 11 y los 18 años ($M = 15.2$; $SD = \pm 1.4$). El instrumento elaborado está basado en el cuestionario de MacGee and Farrow (1987), en voleibol, incluyendo 24 cuestiones referidas a la categoría táctica. El proceso de diseño y validación se realizó en seis fases: a) revisión bibliográfica; b) elaboración del instrumento; c) validez de contenido a través de la técnica de jueces expertos; d) cálculo del coeficiente *V de Aiken*; e) cálculo de los intervalos de confianza; f) análisis de la fiabilidad, aplicado a la respuesta del cuestionario de 798 sujetos, con diferentes contextos de rendimiento, años de experiencia ($M = 1.93$; $SD = \pm 1.2$), y género, pertenecientes al contexto de voleibol de Brasil. Los resultados obtenidos muestran que el cuestionario permite medir de manera válida y fiable el conocimiento táctico de los jugadores de voleibol de Brasil, obteniendo en todas las preguntas valores por encima de .78 en el grado de pertinencia de las preguntas al objeto de estudio, y valores por encima de .67 en el grado de comprensión, teniendo que modificar alguna de ellas (preguntas 2, 11, 14, 19 y 22) por encontrarse en valores de *V de Aiken* entre .68 y .78.

Palabras claves: procesos cognitivos; validez; fiabilidad; evaluación; deporte.

En los deportes de carácter abierto es difícil que ocurran las mismas acciones una y otra vez (Ruiz et al., 2014). Cuanto más abierta sea una habilidad deportiva, mayor número de estímulos tendrá que percibir y procesar el deportista. En deportes con habilidades abiertas, existe una gran incertidumbre siendo la toma de decisiones esencial para la consecución de la pericia en el deporte (Raab, 2007). Por ello, es importante la creación de instrumentos que permitan medir los procesos cognitivos, con el objetivo de conocer y mejorar los mismos (M Conejero Suárez et al., 2018; Williams et al., 2002).

La toma de decisiones y el conocimiento han sido abordados a través de diferentes perspectivas y metodologías para su estudio, destacando dentro del estudio de estos procesos en el deporte, la psicología cognitiva (Bar-Eli & Raab, 2006) y la perspectiva ecológica (Araújo, 2005).

En los modelos psicológicos existen tres grandes teorías que tratan de estudiar los procesos cognitivos: los modelos conductistas, los modelos constructivistas y los modelos del procesamiento de la información (Gené & Latinjak, 2014). En cuanto a los primeros, centran su estudio en las conductas observables y los mecanismos que la configuran, defendiendo que los aspectos ambientales controlan nuestra conducta (Ertmer & Newby, 1993). Por su parte, los modelos de procesamiento de la información, explican la conducta a través de un sistema donde el sujeto recibe la información del entorno, procesa esa información y emite

una respuesta (MacMahon & McPherson, 2009). Por último, el modelo constructivista posiciona al sujeto en el centro del proceso de aprendizaje, otorgando de este modo un papel importantes a variables culturales, de personalidad, motivacionales y afectivas (Schmidt, 2005). Con estas teorías se diferencia el aprendizaje en dos tipos diferentes, según el grado de consciencia que el sujeto posee sobre aquello que aprende: el aprendizaje implícito, conocido como el aprendizaje no intencional (Hayes & Broadbent, 1988), y el aprendizaje explícito, aquel aprendizaje que el sujeto tiene intención de aprender (Ryan & Deci, 2000).

Dentro del paradigma del conocimiento y del procesamiento de la información, una de las teorías más aceptada para explicar el mecanismo de procesamiento de la información, es la Teoría de Control Adaptativo del Pensamiento Racional (ACT-R) (Anderson et al., 2004). Dicha teoría entiende el cerebro humano como un ordenador compuesto por tres memorias que interactúan entre sí: una memoria declarativa, una memoria procesual, y una memoria de trabajo (Anderson et al., 2004).

La bibliografía destaca que la base de conocimiento específico que tiene un deportista sobre su deporte, puede mejorar habilidades cognitivas (MacMahon & McPherson, 2009). Estas estructuras de conocimiento generan diferentes patrones en el deportista, sobre cómo actuar en situaciones similares, facilitando la predicción de movimientos del adversario (Araújo et al., 2019). El

¹ Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Francisco de Vitoria, Madrid (España). **Correspondencia autor:** Manuel Conejero Suárez, Ctra. Pozuelo-Majadahonda KM 1.800, 28223 Pozuelo de Alarcón, (Madrid, España). E-mail: manuel.conejero@ufv.es

² Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Brasil.

³ Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura, España.

⁴ Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Granada, España.

conocimiento del deportista sobre el deporte influye en sus procesos cognitivos. De tal modo que, dirige la atención, el comportamiento visual, el reconocimiento, la anticipación, la selección de la respuesta y la ejecución (MacMahon & McPherson, 2009), teniendo estos aspectos un impacto sobre el rendimiento final en las diferentes acciones en el deporte (Loffing & Cañal-Bruland, 2017).

Numerosos estudios indican la relevancia de los procesos cognitivos que subyacen a la pericia deportiva (Williams & Ericsson, 2005). El estudio de los procesos cognitivos se ha realizado de forma aislada y se ha centrado en el conocimiento y en la toma de decisiones de los deportistas (Moreno Arroyo et al., 2016). Gran cantidad de trabajos en voleibol, se han centrado en el estudio del conocimiento táctico, tratando de determinar aquellas variables que influyen en su desarrollo, tales como la experiencia o el nivel de rendimiento (Gil et al., 2012).

En la investigación se han utilizado distintos instrumentos para la medida de los procesos cognitivos (Moreno et al., 2012; M Conejero Suárez et al., 2018). Para la medida del conocimiento destaca: la entrevista inmediata tras la acción (McPherson, 2000), la entrevista diferida, y el autoinforme (Macquet, 2009). Mediante dichos instrumentos se han analizado las verbalizaciones de los deportistas para acercarse a los procesos cognitivos que se dan durante la acción deportiva (McPherson, 1994). Por otro lado, también es frecuente el empleo de cuestionarios, siendo un instrumento que permite el acceso a una muestra amplia en breve tiempo, y es sencillo de aplicar (Salmon et al., 2009).

Actualmente, existen diversos cuestionarios validados, en deportes y contextos determinados, para el análisis del conocimiento, siendo la mayoría validados para deportistas en España. Concretamente, Fierro et al. (2018), validaron un cuestionario, para medir el Conocimiento sobre la Educación Física, a través de la técnica de jueces expertos y el estadístico *V* de Aiken, y realizando un análisis de fiabilidad mediante Alfa de Cronbach. Por su parte, en fútbol, Serra-Olivares and García-López (2016), validaron un cuestionario a través de la técnica de jueces expertos aplicando una prueba Test-retest, mientras que la fiabilidad fue determinada mediante Alfa de Cronbach.

En voleibol, Moreno et al. (2012), validaron un instrumento para medir el Conocimiento Procedimental de los jugadores de Voleibol en el contexto de España, dicho cuestionario constaba de 24 preguntas referidas a diferentes acciones de juego en voleibol, predominando un amplio número de preguntas referidas a la acción de ataque. La validación se realizó a través de la técnica de jueces expertos, realizando posteriormente un análisis factorial, y empleando para la fiabilidad el estadístico Alfa de Cronbach. También, Domínguez et al. (2010), crearon y validaron un instrumento para medir el Conocimiento Declarativo de los jugadores de Voleibol en el contexto de España, dicho cuestionario constaba de 24 preguntas diferenciadas en cinco categorías: técnica, conocimientos generales, terminología, reglamento y táctica. Para la validación se utilizó la técnica de jueces expertos, y para la

fiabilidad fue empleado el estadístico Alfa de Cronbach.

Este tipo de instrumentos puede ser utilizado en el proceso de selección de talentos deportivos (Moreno et al., 2012). En este proceso, la valoración o diagnóstico de los cuatros componentes del rendimiento experto (fisiológico, técnico, cognitivo y emocional) indicados por Janelle and Hillman (2003), resulta fundamental para tratar de desarrollar un óptimo proceso selectivo. Unido a ello, en función de las exigencias de cada deporte, la importancia concedida a los distintos componentes de la pericia deportiva es diferente. Así, en los deportes colectivos, como el voleibol, el carácter abierto y cambiante de las acciones que acontecen (Arias et al., 2010), y la constante necesidad de tomar decisiones durante el desarrollo del mismo, influyen en la importancia otorgada a los componentes cognitivos (Huijgen et al., 2012). De acuerdo con ello, el presente estudio se centra en el análisis del conocimiento táctico en voleibol. El voleibol es un deporte de colaboración-oposición con una serie de limitaciones reglamentarias, que hace que exista un déficit de tiempo en las distintas acciones de juego (Formenti et al., 2019). Esto provoca que las distintas acciones de juego aparezcan de manera cíclica y secuencial dando lugar a seis complejos de juego bien diferenciados, produciéndose éstas de manera progresiva y siendo todas ellas vitales para el funcionamiento y rendimiento en el juego (Laporta et al., 2018).

De acuerdo con lo indicado, en voleibol es necesario seguir realizando investigaciones y validando instrumentos que permitan valorar y evaluar los procesos cognitivos de los deportistas. De este modo, se facilitará el proceso de detección y selección de talentos deportivos, y se podrá contribuir a la mejora de los procesos cognitivos.

A pesar de que ya existen cuestionarios elaborados y validados para medir el conocimiento declarativo y procedimental en voleibol, los mismos han sido desarrollados en el contexto deportivo de España. Por ello, debido a la importancia de medir el conocimiento teniendo en cuenta las características propias de cada contexto es necesario la elaboración y validación de cuestionarios específicos de conocimiento en otros contextos deportivos, sociales y culturales. Unido a ello, consideramos que deben crearse nuevos cuestionarios de conocimiento táctico que recojan y consideren las diferentes acciones de juego que acontecen en cada deporte, incluyendo un número similar de preguntas referidas a cada una de ellas.

Por ello, el objetivo del presente estudio fue diseñar y validar un cuestionario que permita evaluar el Conocimiento Táctico en Voleibol en etapas de formación, en el contexto de Brasil.

Método

Participantes

La muestra de estudio estuvo compuesta por un total de 798 sujetos de Brasil, con edades comprendidas entre los 11 y los 18 años ($M = 15.2$; $SD = \pm 1.4$), con distintos contextos de rendimiento de práctica deportiva en voleibol, años de experiencia ($M = 1.93$; $SD = \pm 1.2$), y género (Tabla 1).

Tabla 1.
Características de la muestra.

Género	N	%
Masculino	390	48.9
Femenino	408	51.1
Contexto al que pertenecen		
Escolar	286	35.8
Federativo	512	64.2
Años de práctica en voleibol federado		
Sin experiencia	286	35.8
Uno o dos años de experiencia	304	38.1
Tres o más años de experiencia	208	26.1

Instrumentos

Cuestionario de Conocimiento Táctico en Voleibol (CCTV). Para la medida del conocimiento táctico se elaboró un cuestionario, basado en los trabajos de MacGee and Farrow (1987) y Moreno et al. (2012), en voleibol. El cuestionario original, para voleibol, de MacGee and Farrow (1987), constaba de cinco categorías (técnica, conocimientos generales, terminología, reglamento y táctica), con un total de 386 preguntas, con cuatro opciones de respuesta, de las cuales sólo una era correcta. En función de la adecuación y posible relevancia de las preguntas de dicho cuestionario, se seleccionaron, 24 cuestiones referidas a la categoría táctica, cuatro por cada acción de juego en voleibol (saque, recepción, colocación, ataque, bloqueo y defensa). Las preguntas seleccionadas fueron adaptadas en función de la realidad del voleibol actual. Todas las preguntas quedaron configuradas con respuestas múltiples (cuatro respuestas posibles, una sola correcta).

Procedimiento

El proceso seguido para el diseño del instrumento de evaluación del Conocimiento Táctico, en el contexto de Brasil, se desarrolló en base a estudios previos de la misma naturaleza (Manuel Conejero Suárez et al., 2017; M Conejero Suárez et al., 2018). En primer lugar, se realizó una revisión bibliográfica consultando las bases de datos *SportDiscus*, *PubMed*, *Web of Science*, *Google Scholar*, y *Dialnet* para conocer el planteamiento de validación utilizado en estudios de características similares. Las palabras claves utilizadas en la búsqueda fueron: voleibol (*volleyball*), cuestionario (*questionnaire*), conocimiento táctico (*tactical knowledge*), y/o evaluación (*evaluation*). Tras esta primera fase se elaboró una propuesta inicial, que constaba de 24 preguntas, para la evaluación del Conocimiento Táctico en Voleibol, en el contexto de Brasil, desarrollado por un grupo de ocho investigadores con gran experiencia en metodología de investigación y en procesos cognitivos (Doctores y/o 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). Una vez elaboradas las preguntas se realizó la traducción de las mismas al portugués brasileño, por un hablante nativo brasileño con conocimiento en el tema.

Tras la elaboración de la primera versión del cuestionario, con el fin de validar el instrumento, se llevó a cabo el proceso de validación de contenido en tres fases diferentes, tal y como realizaron Manuel Conejero Suárez et al. (2017), y M Conejero Suárez et al. (2018):

- En primer lugar, para el estudio de la validez del contenido se utilizó la técnica de jueces expertos (Wiersma, 2001), empleado en estudios previos (Galicia Alarcón et al., 2017; Palao et al., 2015). La primera versión del instrumento fue enviada a un grupo de 20 jueces expertos (superando el número de 11 indicado por Arribas et al. (2015)) con las siguientes características: máxima titulación a nivel nacional de voleibol (Entrenadores Nivel III), experiencia en entrenamiento de voleibol (mínimo 5 años de experiencia), y siendo estos jueces de diferentes países (España, Portugal, Suiza, Francia y Brasil). Las variables consideradas en la validación fueron: a) Grado de pertinencia al objeto de estudio, para ello se solicitó a los jueces expertos que valorasen en una escala de 1 a 10 (donde 1 es nada, y 10 mucho) el grado de pertinencia y la importancia de cada una de las preguntas y respuestas en relación al objeto de estudio; b) Grado de comprensión y adecuación de la redacción de las preguntas sobre el conocimiento táctico (escala de 1 a 10), y una valoración a nivel cualitativo; c) Consideración de la necesidad de inclusión o exclusión de alguna pregunta, para lo cual se registró, al final del documento de validación de los expertos, un apartado para realizar una valoración manera conceptual, a través de comentarios generales.
- Una vez recibida la respuesta de los jueces expertos, se utilizó el coeficiente *V de Aiken* (Aiken, 1985) para realizar la validación de contenido (Manuel Conejero Suárez et al., 2017; M Conejero Suárez et al., 2018). Este coeficiente tiene un rango de .00 a 1.00, donde el valor 1.00 es el máximo valor, que indica un acuerdo perfecto entre los jueces expertos (Aiken, 1985). Tal y como se ha recogido en estudios previos (Manuel Conejero Suárez et al., 2017; M Conejero Suárez et al., 2018), la ecuación, algebraicamente modificada por Penfield and Giacobbi (2004), es:

$$V \text{ de Aiken} = \frac{X - l}{k}$$

Donde *X* es la media de las calificaciones de los jueces en la muestra, *l* es la calificación más baja posible en la escala utilizada, y *k* es el rango de los valores posibles de la escala Likert utilizada. Se eliminaron todas aquellas preguntas con valores inferiores a .67 en dicho coeficiente, se modificaron aquellas preguntas con valores entre .68 y .78, y se aceptaron todas aquellas preguntas con valores superiores a .79 (Aiken, 1985). Las modificaciones de las preguntas se realizaron de acuerdo a las recomendaciones de los jueces expertos.

- A continuación, se realizó la estimación de los intervalos de confianza para el coeficiente *V de Aiken*, tal y como se ha indicado en estudios previos (Manuel Conejero Suárez et al., 2017; M Conejero Suárez et al., 2018), a través del *método score* (Penfield & Giacobbi, 2004), siendo la ecuación para el límite inferior del intervalo:

$$L = \frac{2nkV + z^2 - z\sqrt{4nkV(1-V) + z^2}}{2(nk + z^2)}$$

Y para el límite superior del intervalo:

$$U = \frac{2nkV + z^2 + z\sqrt{4nkV(1-V) + z^2}}{2(nk + z^2)}$$

Donde L es el límite inferior del intervalo, la U es el límite superior del intervalo, la Z es el valor en distribución normal estándar, la V es la V de Aiken, calculado en la primera fórmula y n es el número de jueces. Debido a la complejidad computacional de este procedimiento, se utilizó el programa informático elaborado por Soto and Segovia (2009) para el cálculo de los intervalos de confianza. 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 cuestionario de Conocimiento Táctico en Voleibol quedó compuesto por las preguntas y respuestas mostradas en el Anexo 1.

Para garantizar la fiabilidad del instrumento de observación se usó el estadístico Omega de McDonald (McDonald, 1999).

Tabla 2.

Resultados validación del grado de pertinencia al objeto de estudio en el Cuestionario de Conocimiento Táctico.

	Intervalos de confianza						
	V de Aiken	90%		95%		99%	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Pregunta 1	.86	.81	.90	.80	.90	.78	.91
Pregunta 2	.87	.83	.91	.82	.91	.80	.92
Pregunta 3	.86	.81	.90	.80	.90	.78	.91
Pregunta 4	.89	.84	.92	.83	.93	.82	.94
Pregunta 5	.91	.87	.94	.86	.94	.84	.95
Pregunta 6	.91	.87	.94	.86	.94	.84	.95
Pregunta 7	.88	.83	.91	.82	.92	.80	.93
Pregunta 8	.92	.88	.95	.87	.95	.86	.96
Pregunta 9	.91	.87	.94	.86	.94	.84	.95
Pregunta 10	.90	.86	.93	.85	.94	.83	.94
Pregunta 11	.91	.86	.94	.85	.94	.84	.95
Pregunta 12	.92	.88	.95	.87	.95	.86	.96
Pregunta 13	.89	.84	.92	.83	.93	.82	.94
Pregunta 14	.83	.78	.87	.77	.88	.74	.89
Pregunta 15	.88	.84	.92	.83	.92	.81	.93
Pregunta 16	.92	.88	.94	.87	.95	.85	.96
Pregunta 17	.92	.88	.94	.87	.95	.85	.96
Pregunta 18	.91	.87	.94	.86	.94	.84	.95
Pregunta 19	.83	.78	.87	.77	.88	.74	.89
Pregunta 20	.90	.86	.93	.85	.94	.83	.94
Pregunta 21	.92	.88	.95	.87	.95	.86	.96
Pregunta 22	.88	.84	.92	.83	.92	.81	.93
Pregunta 23	.91	.86	.94	.85	.94	.84	.95
Pregunta 24	.91	.87	.94	.86	.94	.84	.95

Al analizar las valoraciones realizadas por los jueces expertos sobre la pertinencia de las preguntas al objeto de estudio, se puede observar que tras realizar la ecuación estadística V de Aiken, todas las preguntas son consideradas válidas al

Análisis estadístico.

Para establecer la validez de contenido de este cuestionario, se empleó la técnica de jueces expertos (Wiersma, 2001) a través del coeficiente V de Aiken. El nivel de significación estadístico que se consideró para que un ítem fuera aceptado fue .68 (Aiken, 1985). Posteriormente se analizó la fiabilidad del instrumento a través del Omega de McDonald (McDonald, 1999). El nivel de significación estadística que se consideró fue de .70 (McDonald, 1999). Para los análisis estadísticos se utilizó el programa ICAiken (Soto & Segovia, 2009) para la validez de contenido, obteniendo valores de V de Aiken y de intervalos de confianza. Por su parte, para el análisis de fiabilidad se empleó el programa estadístico SPSS versión 23.0 (IBM Corp, 2017), como apoyo informático.

Resultados

En la Tabla 2 se muestra el valor de V de Aiken y los valores de los intervalos de confianza, al 90%, 95% y 99%, obtenidos en el proceso de validación del instrumento en cuanto a la pertinencia de cada pregunta al objeto de estudio.

obtener valores por encima de .67, obteniendo un valor en todas por encima de .78. Esto hace que no exista necesidad de que las preguntas sean revisadas y modificadas a partir de las valoraciones cualitativas realizadas por los jueces

expertos (Dunn et al., 1999). Los resultados obtenidos en los diferentes intervalos de confianza guardan una estrecha relación con los resultados de la *V de Aiken*, tal como indica Soto and Segovia (2009).

En la Tabla 3 se muestra el valor de *V de Aiken* y los valores de los intervalos de confianza, al 90%, 95% y 99%, obtenidos en el proceso de validación del instrumento en cuanto a la comprensión y adecuación de las preguntas del cuestionario.

Tabla 3.

Resultados validación del grado de comprensión y adecuación de las preguntas en el Cuestionario de Conocimiento Táctico.

	Intervalos de confianza						
	V de Aiken	90%		95%		99%	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Pregunta 1	.79	.73	.83	.72	.84	.70	.86
Pregunta 2	.78	.72	.82	.71	.83	.69	.85
Pregunta 3	.83	.78	.87	.77	.88	.74	.89
Pregunta 4	.83	.78	.87	.77	.88	.75	.89
Pregunta 5	.86	.81	.90	.80	.90	.78	.91
Pregunta 6	.81	.75	.85	.74	.86	.72	.87
Pregunta 7	.87	.82	.90	.81	.91	.79	.92
Pregunta 8	.84	.80	.88	.78	.89	.76	.90
Pregunta 9	.81	.76	.85	.75	.86	.73	.87
Pregunta 10	.86	.81	.90	.80	.90	.78	.91
Pregunta 11	.75	.69	.80	.68	.81	.66	.82
Pregunta 12	.88	.83	.91	.82	.92	.80	.93
Pregunta 13	.85	.80	.89	.79	.89	.77	.91
Pregunta 14	.78	.73	.83	.72	.84	.70	.85
Pregunta 15	.82	.77	.86	.76	.87	.74	.88
Pregunta 16	.85	.80	.89	.79	.89	.77	.91
Pregunta 17	.84	.79	.88	.78	.89	.76	.90
Pregunta 18	.83	.78	.97	.77	.88	.74	.89
Pregunta 19	.77	.72	.82	.71	.83	.68	.84
Pregunta 20	.83	.78	.87	.77	.88	.75	.89
Pregunta 21	.83	.78	.87	.77	.88	.75	.89
Pregunta 22	.77	.72	.82	.71	.83	.68	.84
Pregunta 23	.83	.78	.87	.77	.88	.74	.89
Pregunta 24	.86	.81	.90	.80	.90	.78	.91

Al analizar las valoraciones realizadas por los jueces expertos en cuanto al grado de comprensión y adecuación de las preguntas del cuestionario, se puede observar que tras realizar la ecuación estadística *V de Aiken*, todas las preguntas son consideradas válidas al obtener valores por encima de .67, aunque las preguntas 2, 11, 14, 19 y 22 fueron revisadas y modificadas a partir de las valoraciones cualitativas realizadas por los jueces expertos, al obtener valores entre .68 y .78 (Dunn et al., 1999).

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

- Posibilidad de considerar otras preguntas no incluidas en el instrumento:
"Podía ser interesante incluir alguna cuestión sobre el líbero". (Experto 3).
- Opiniones sobre la eliminación de alguna de las preguntas o respuestas del cuestionario: "No consigo

percibir la respuesta, percibo y concuerdo con la pertinencia de la pregunta, pero no me pasa lo mismo con las respuestas, eliminaría esas respuestas y buscaría nuevas". (Experto 5).

- Propuesta para la redacción de las preguntas: "La palabra "mandar" es informal y no me parece que sea la más adecuada para esta situación. "Enviar" o "Sacar", me parecen términos más adecuados". (Experto 7).
- Dificultad de comprensión de alguna de las preguntas propuestas en el cuestionario: "No entiendo y comprendo la pregunta porque no sé donde se encuentra el atacante". (Experto 8).
- Validez y adecuación de las preguntas del cuestionario: "Pregunta bien planteada y, desde mi punto de vista, conectada con el objeto de estudio". (Experto 1).
- Influencia de los planes de actuación de los diferentes equipos: "Ojo, esta respuesta puede depender de su plan de juego o las consignas que tenga para los finales de set, desde el banquillo". (Experto 2).

- Importancia de la etapa de formación donde se encuentran los jugadores: “Ojo, la etapa influye en esta pregunta,...propongo: salir de la red para poder recibir el free en las zonas más cercanas de la red”. (Experto 10).
- Posibilidades de respuesta a las preguntas: “Algunas preguntas, a mi entendimiento tienen más de una respuesta correcta posible”. (Experto 19).
- Opinión general sobre el cuestionario: “Salvo algunas cuestiones de redacción y de terminología, referidas a los comentarios de las preguntas, el cuestionario me parece adecuado para la temática”. (Experto 7).

Por último, los resultados de fiabilidad del instrumento, tras la aplicación del cuestionario a 798 sujetos de Brasil, dieron un valor de fiabilidad en el coeficiente Omega de McDonald de .71.

Discusión

El objetivo del presente estudio fue diseñar y validar un cuestionario para evaluar el Conocimiento Táctico en Voleibol en etapas de formación, en el contexto de Brasil. La revisión realizada sobre trabajos que utilizan herramientas similares muestra la importancia del conocimiento y la respuesta táctica de los deportistas como elemento necesario de evaluación en los deportes colectivos (Otero-Saborido et al., 2012).

La utilización de cuestionarios para medir el conocimiento táctico en deportistas ha sido objeto de estudio y aplicación en diversas investigaciones (Moreno et al., 2012) (Serra-Olivares & García-López, 2016). Por ello, a lo largo del tiempo diferentes autores han tratado de realizar validaciones de instrumentos para medir los aspectos cognitivos en el deporte en diferentes contextos.

En voleibol, existen diversos estudios que han validado instrumentos para la medida de los procesos cognitivos en diferentes situaciones de juego. Concretamente, Hernández and Andrés (2013), validaron un conjunto de instrumentos de observación para valorar la actuación y la toma de decisiones de los jugadores en competición. También, Manuel Conejero Suárez et al. (2017), y M Conejero Suárez et al. (2018), validaron dos instrumentos de observación para la medida de la toma de decisiones en dos acciones concretas del juego como son la recepción y el bloqueo.

Para la medición del conocimiento, se han validado diferentes instrumentos. Así, Domínguez et al. (2010), validaron un cuestionario para medir el Conocimiento Declarativo en Voleibol, dicho cuestionario constaba de 24 preguntas referidas a la técnica, terminología y reglamento del voleibol. Además, Moreno et al. (2012), validaron un cuestionario para la medida del Conocimiento Procedimental en Voleibol, dicho cuestionario constaba de 24 preguntas referidas a la táctica, donde tenían un mayor peso las preguntas relativas a

la acción de ataque. Ambos cuestionarios estaban adaptados al contexto del voleibol en España.

Debido a que el nivel de juego y la realidad social y cultural de cada país es diferente, parece conveniente crear y elaborar instrumentos ecológicos, adaptados y contextualizados a la realidad de cada uno de los países. Por ello, se hace necesario validar instrumentos para la medida del Conocimiento Táctico en Voleibol, validados ya en otros países (Moreno et al., 2012), y que pueden ser considerados en el proceso de selección de talentos deportivos en voleibol (Moreno Arroyo et al., 2016). De acuerdo con ello, el presente estudio trata de realizar la validación de un cuestionario para la medida del Conocimiento Táctico en Voleibol del contexto de Brasil. Además, este cuestionario se ajusta a la realidad del juego en voleibol, dando igual importancia a todas las acciones de juego, ya que en los cuestionarios anteriores se daba prioridad a las acciones finalistas, concretamente al ataque, teniendo un mayor número de preguntas sobre esta acción. Por lo que el cuestionario validado, para solventar ese problema, esta compuesto por 4 preguntas de cada una de las acciones de juego en voleibol.

Para que el proceso de validación sea óptimo es necesario la participación de un amplio número de jueces expertos que garanticen la validez de cada una de las preguntas (Wiersma, 2001). Estos jueces deben ser expertos en la materia de estudio en la que se desarrolla el instrumento, siendo necesario un mínimo de 10 jueces expertos para garantizar la calidad de la muestra (Dunn et al., 1999). El cumplimiento de estos aspectos da mayor solidez y potencia al proceso de validación (Toro et al., 2008). Esta técnica de validación tiene la ventaja de que es una forma rápida y eficiente de obtener opiniones de numerosos expertos, incluso de orígenes diversos (Almenara & Moro, 2014). Por ello, en el presente estudio han participado un grupo de 20 jueces expertos. Para una mayor calidad en el proceso de validación dichos jueces expertos eran de diferentes países, siendo todos ellos, 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. En estudios de estas características es importante que los jueces expertos tengan experiencia en la realización de valoraciones basadas en evidencias (investigaciones, experiencia, publicaciones), siendo personas de reputación en la temática del estudio, teniendo disponibilidad, motivación e imparcialidad en las valoraciones realizadas (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008), siendo estas características las que buscábamos en los expertos de nuestro estudio.

Durante el proceso de validación, los jueces expertos

aportaron una valoración cuantitativa del grado de pertinencia de las preguntas al objeto de estudio, y de la comprensión y adecuación de la redacción de las mismas. A la valoración cuantitativa realizada por los jueces expertos se le aplicaba el coeficiente *V de Aiken* (Soto & Segovia, 2009), dando una serie de valores. Aquellas preguntas y respuestas que obtuvieran un valor por debajo de .67 debían ser eliminadas (Aiken, 1985).

En nuestro caso todas las preguntas obtuvieron valores por encima de .67, tanto en grado de pertinencia con el objeto de estudio, como en grado de comprensión y adecuación de las preguntas, por lo que las 24 preguntas que formaban el cuestionario inicial fueron mantenidas en el cuestionario final. Aquellas preguntas con valores entre .68 y .78 fueron modificadas, de acuerdo a las recomendaciones y aportaciones indicadas, de forma cualitativa, por los expertos (Dunn et al., 1999). El resto de preguntas que obtuvieron valores por encima de .78, fueron aceptadas (Toro et al., 2008), manteniéndose igual que en la versión inicial del cuestionario.

En el estudio todas las preguntas obtuvieron valores por encima de .78 en la pertinencia de las preguntas al objeto de estudio, por lo que podemos considerar que las 24 preguntas son pertinentes y realmente van a permitir acceder al conocimiento táctico de jugadores de voleibol de Brasil. Por su parte, cinco de las preguntas (pregunta 2, 11, 14, 19 y 22), obtuvieron valores entre .68 y .78 en grado de adecuación y comprensión, por lo que dichas preguntas fueron modificadas atendiendo a las diferentes aportaciones realizadas por los expertos.

Los jueces expertos valoraron de forma cualitativa las preguntas, realizando aportaciones, de manera general, para la mejora del instrumento. Las aportaciones de los jueces contribuyeron a la modificación y adecuación de las preguntas que lo necesitaban (Carretero-Dios & Pérez, 2007). Estas contribuciones cualitativas son imprescindibles en el proceso de elaboración, valoración y validación de un instrumento (Fierro et al., 2018).

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que el cuestionario de Conocimiento Táctico para jugadores de Voleibol en Brasil, es óptimo para su aplicación en este contexto. Además, es importante indicar que este cuestionario ha sido validado para niveles de formación (jugadores entre 11 y 18 años), ya que las preguntas se adecúan a niveles de desarrollo técnico-táctico y de conocimiento adquiridos en estas etapas de formación.

Para asegurar la fiabilidad del cuestionario, en lugar del Alfa de Cronbach, se utilizó el estadístico Omega de McDonald, que ha sido empleado por diferentes autores para el análisis de fiabilidad de diversos instrumentos

(Revelle & Zinbarg, 2009; Yang & Green, 2010). El estadístico Alfa de Cronbach requiere que las cargas de factores sean iguales para todos los ítems (Yang & Green, 2010) y que los datos sean continuos (Elosua Oviden & Zumbo, 2008), no siendo así en nuestro estudio. Además, el Omega de McDonald ha demostrado evidencia de una mayor precisión que el Alfa de Cronbach (Revelle & Zinbarg, 2009). La aplicación del cuestionario a 798 sujetos en Brasil aportó unos valores en las pruebas de fiabilidad, a través del Omega de McDonald, de .71. Este tipo de pruebas son frecuentemente utilizadas para comprobar la fiabilidad de los instrumentos de medida, de manera que valores superiores a .70 determinan una adecuada consistencia (McDonald, 1999). Por lo que, podemos decir que todas las preguntas del cuestionario son fiables.

En deportes de carácter abierto, como es el voleibol, el análisis de patrones técnicos no es suficiente para obtener un adecuado rendimiento de los deportistas (Moreno et al., 2012), por ello el aspecto táctico tiene un papel imprescindible (Williams & Ericsson, 2005). El empleo de instrumentos, como el cuestionario validado en el presente estudio, puede aportar datos objetivos y cuantificables sobre el nivel cognitivo de los deportistas, siendo de utilidad en el proceso de detección y selección de talentos deportivos. Además, en este tipo de deportes, donde el componente táctico es esencial para la consecución del rendimiento, tener instrumentos que permitan evaluar los parámetros cognitivos es imprescindible para poder adecuar el proceso de entrenamiento de los deportistas (Moreno et al., 2012). Por ello, es necesario que los entrenadores aumenten la implicación cognitiva de los deportistas durante los entrenamientos, proponiendo tareas en las que estimulen la toma de decisiones y el conocimiento táctico de los jugadores (Claver Rabaz et al., 2015).

Sin embargo, el cuestionario incluido en el presente estudio cuenta con una serie de limitaciones. En primer lugar, este cuestionario solo podrá ser utilizado en jugadores o estudiantes del contexto de Brasil, ya que se adapta a la realidad del voleibol del país, no siendo extrapolable a otros países con características diferentes. Además, es un cuestionario para evaluar el conocimiento en voleibol en edades comprendidas entre los 11 y 18 años, ya que para edades más tempranas las preguntas pueden ser de gran dificultad y en edad adulta habría que tener en cuenta otros aspectos más concretos y específicos de juego. Por ello, las perspectivas de estudio son adaptar este cuestionario a otros contextos de juego del voleibol, y crear nuevos instrumentos para la medida de los procesos cognitivos, y concretamente para la medida del conocimiento, en otros niveles y categorías de juego teniendo en cuenta las características de cada etapa.

Agradecimientos

El presente artículo se encuadrará dentro de la Tesis Doctoral titulada: “*Estudio de las destrezas cognitivas en jugadores de voleibol de España y Brasil*”, realizada por D. Manuel Conejero Suárez, en la Universidad de Extremadura. Este trabajo ha sido realizado gracias a la

aportación de la Consejería de Economía e Infraestructuras de la Junta de Extremadura a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional, “Una forma de hacer Europa” (GR18129), a las Becas Santander Iberoamérica de Investigación, y a la Fundación Fernando Valhondo Calaff por la aportación de contratos predoctorales a jóvenes investigadores.



Design and validation of a tactical knowledge questionnaire in volleyball, in Brazil.

Abstract

The objective of the present study was to design and validate a questionnaire that allows the evaluation of tactical knowledge in volleyball formative stages, in the context of Brazil, for players aged between 11 and 18 years ($M = 15.2$; $SD = \pm 1.4$). The instrument is based on the questionnaire of MacGee and Farrow (1987), in volleyball, including 24 questions referred to the tactical category. The design and validation process was carried out in six phases: a) bibliographic review; b) elaboration of the instrument; c) validity of the instrument through the technique of expert judges; d) calculation of the Aiken V coefficient; e) calculation of confidence intervals; f) Reliability analysis, applied to the questionnaire response of 798 subjects, with different performance contexts, years of experience ($M = 1.93$; $SD = \pm 1.2$), and gender, belonging to the Brazilian volleyball context. The results obtained show that the questionnaire allows to measure in a valid and reliable way the tactical knowledge of the volleyball players of Brazil, obtaining in all the questions values above .78 in the degree of relevance of the questions to the object of study, and values above .67 in the degree of comprehension, having to modify some of them (questions 2, 11, 14, 19 y 22) because the are in Aiken V values between .68 and .78.

Keywords: cognitive processes; validity; reliability; evaluation; sport.

Desenho e validação de um questionário de conhecimento tático em voleibol, no Brasil.

Resumo

O objetivo do presente estudo foi desenhar e validar um questionário que permita avaliar o conhecimento tático no voleibol em etapas de formação, no contexto brasileiro, para jogadores em idades compreendidas entre os 11 e 18 anos ($M = 15.2$; $SD = \pm 1.4$). O instrumento elaborado está baseado no questionário de MacGee and Farrow (1987), em voleibol, incluindo 24 questões referentes a categoria tática. O processo de desenho e validação se realizou em seis fases: a) revisão bibliográfica; b) elaboração do instrumento; c) validação do instrumento através da técnica de juízes especialistas; d) Cálculo do coeficiente V de Aiken; e) Cálculo dos intervalos de confiança; f) análise de confiabilidade, aplicado às respostas dos questionários de 798 sujeitos, com diferentes contextos de desempenho, anos de experiência ($M = 1.93$; $SD = \pm 1.2$), e gênero, pertencentes ao contexto do voleibol do Brasil. Os resultados obtidos mostram que o questionário permite medir, de maneira válida e confiável, o conhecimento tático dos jogadores de voleibol brasileiros, obter em todas as questões valores acima de .78 no grau de relevância das questões para o objeto de estudo e acima de .67 no grau de compreensão, tendo que modificar alguns deles (questões 2, 11, 14, 19 y 22) por estarem nos valores de V de Aiken entre .68 e .78.

Palavras-chave: processos cognitivos; validade; confiabilidade; avaliação; esporte.

Bibliografía

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and psychological measurement*, 45(1), 131-142. <https://doi.org/10.1177%2F0013164485451012>
- Almenara, J. C., & Moro, A. I. (2014). Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*(48), a272. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.48.187>
- Anderson, J. R., Bothell, D., Byrne, M. D., Douglass, S., Lebiere, C., & Qin, Y. (2004). An integrated theory of the mind. *Psychological review*, 111(4), 1036-1060. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.111.4.1036>
- Araújo, D. (2005). A ação táctica no desporto: uma perspectiva geral. In *O Contexto da Decisão. A Acção Táctica no Desporto* (pp. 21-33).
- Araújo, D., Hristovski, R., Seifert, L., Carvalho, J., & Davids, K. (2019). Ecological cognition: expert decision-making behaviour in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 12(1), 1-25. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2017.1349826>
- Arias, A. G., Castuera, R. J., Arroyo, P., Navarrete, B. M., Álvarez, F. D. V., & González, L. G. (2010). Análisis de la motivación intrínseca a través de las necesidades psicológicas básicas y la dimensión subjetiva de la toma de decisiones en jugadores de voleibol. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 5, 29-43. <https://accedaeris.ulpgc.es/handle/10553/7822>
- Arribas, T. L., Bujosa, M. C., & Arévalo, C. G. (2015). Competencias básicas y programación de Educación Física. Validación de un cuestionario diagnóstico. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(27), 52-57. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i27.34347>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.07.003>
- 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. <http://metabase.uaem.mx/handle/123456789/1020>
- Claver Rabaz, F., Jiménez Castuera, R., Villar Álvarez, F. d., García Mas, A., & Moreno Arroyo, M. P. (2015). Motivación, conocimiento y toma de decisiones: Un estudio predictivo del éxito en voleibol. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(2), 273-279. <http://hdl.handle.net/10662/5458>
- Domínguez, A. M., Arroyo, M. P. M., González, L. G., Arias, A. G., & del Villar Álvarez, F. (2010). Desarrollo y validación de un cuestionario para la evaluación del conocimiento declarativo en voleibol. *European Journal of Human Movement*(25), 183-195. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3351104.pdf>
- 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. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0301_2
- Elosua Oliden, P., & Zumbo, B. D. (2008). Reliability coefficients for ordinal response scales. *Psicothema*, 20(4), 896-901. <https://www.researchgate.net/publication/23404384>
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance improvement quarterly*, 6(4), 50-72. <https://doi.org/10.1111/j.1937-8327.1993.tb00605.x>
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6(1), 27-36. https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9416/0463/3548/Vol_6_Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf
- Fierro, A. A., Molina, S. F., & Carrizosa, M. V. (2018). Validación de un cuestionario para medir el Conocimiento Didáctico del Contenido en el profesorado de Educación Física. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(34), 132-137. <http://hdl.handle.net/10662/10452>
- Formenti, D., Duca, M., Trecroci, A., Ansaldi, L., Bonfanti, L., Alberti, G., & Iodice, P. (2019). Perceptual vision training in non-sport-specific context: effect on performance skills and cognition in young females. *Scientific reports*, 9(1), 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55252-1>
- Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., & Edel Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(2), 42-53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>

- Gené, P., & Latinjak, A. T. (2014). Relación entre necesidades básicas y autodeterminación en deportistas de élite. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(3), 49-56. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/211251>
- Gil, A., Moreno, M. P., García-González, L., Moreno, A., & Del Villar, F. (2012). Analysis of declarative and procedural knowledge in volleyball according to the level of practice and players' age. *Perceptual and motor skills*, 115(2), 632-644. <https://doi.org/10.2466%2F30.10.25.PMS.115.5.632-644>
- Hayes, N. A., & Broadbent, D. E. (1988). Two modes of learning for interactive tasks. *Cognition*, 28(3), 249-276. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(88\)90015-7](https://doi.org/10.1016/0010-0277(88)90015-7)
- Hernández, E., & Andrés, J. M. P. (2013). Design and validation of a set of observational instruments to assess a team's match execution in volleyball. *Journal of sport and health research*, 5(1), 43-56. <https://www.eurjhm.com/index.php/eurjhm/article/view/332>
- Huijgen, B., Elferink-Gemser, M., Lemmink, K., & Visscher, C. (2012). Multidimensional performance characteristics in selected and deselected talented soccer players. *European Journal of Sport Science*, 14(1), 2-10. <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.725102>
- IBM Corp. (2017). *IBM SPSS statistics for Macintosh*. IBM Corp.
- Janelle, C. M., & Hillman, C. H. (2003). Expert performance in sport: Current perspectives and critical issues. In J. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 19-48). Human Kinetics. <https://www.human-kinetics.co.uk/9780736041522/expert-performance-in-sports/>
- Laporta, L., Afonso, J., & Mesquita, I. (2018). Interaction network analysis of the six game complexes in high-level volleyball through the use of Eigenvector Centrality. *PloS one*, 13(9), e0203348. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203348>
- Loffing, F., & Cañal-Bruland, R. (2017). Anticipation in sport. *Current opinion in psychology*, 16, 6-11. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.03.008>
- MacGee, R., & Farrow, A. (1987). *Test questions for physical education activities*. Human Kinetics Publishers. <http://www.worldcat.org/oclc/14357530>
- MacMahon, C., & McPherson, S. L. (2009). Knowledge base as a mechanism for perceptual-cognitive tasks: Skill is in the details! *International Journal of Sport Psychology*, 40(4), 565-579. <https://vuir.vu.edu.au/id/eprint/4438>
- Macquet, A.-C. (2009). Recognition within the decision-making process: A case study of expert volleyball players. *Journal of Applied sport psychology*, 21(1), 64-79. <https://doi.org/10.1080/10413200802575759>
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers. <https://psycnet.apa.org/record/1999-02770-000>
- McPherson, S. L. (1994). The development of sport expertise: Mapping the tactical domain. *Quest*, 46(2), 223-240. <https://doi.org/10.1080/00336297.1994.10484123>
- McPherson, S. L. (2000). Expert-novice differences in planning strategies during collegiate singles tennis competition. *Journal of sport and exercise psychology*, 22(1), 39-62. <https://doi.org/10.1123/jsep.22.1.39>
- Moreno, A., Del Villar, F., García-González, L., García-Calvo, T., & Moreno, M. P. (2012). Propiedades psicométricas de un cuestionario para la evaluación del conocimiento procedimental en voleibol (CCPV). Psychometric properties of Procedural Knowledge Questionnaire in Volleyball (PKQV). *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. doi: 10.5232/ricyde, 9(31), 38-47. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2013.03103>
- Moreno Arroyo, M. P., Domínguez, A. M., Arias, A. G., García-González, L., & Villar Álvarez, F. D. (2016). Influence of experience in procedural knowledge in volleyball: Applications for training. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 11(2), 191-199. <https://doi.org/10.1177%2F1747954116637152>
- Otero-Saborido, F. M., González-Jurado, J., & Lluch, Á. C. (2012). Validación de instrumentos para la medición del conocimiento declarativo y procedimental y la toma de decisiones en el fútbol escolar. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(22), 65-69. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i22.34588>
- Palao, J. M., Manzanares, P., & Ortega, E. (2015). Design and validation of an observation instrument for technical and tactical actions in indoor volleyball. *European Journal of Human Movement*, 34, 75-95. <http://eurjhm.com/index.php/eurjhm/article/view/332>
- Penfield, R. D., & Giacobbi, J., Peter 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. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3
- Raab, M. (2007). Think SMART, not hard-a review of teaching decision making in sport from an ecological rationality perspective. *Physical education and sport pedagogy*, 12(1), 1-22. <https://doi.org/10.1080/17408980601060184>

- Revelle, W., & Zinbarg, R. E. (2009). Coefficients alpha, beta, omega, and the glb: Comments on Sijtsma. *Psychometrika*, 74(1), 145-154. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9102-z>
- Ruiz, L., García, V., Palomo, M., Navia, J., & Miñano, J. (2014). Inteligencia contextual y pericia en el fútbol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14(54), 307-317. <http://hdl.handle.net/10486/660645>
- Ryan, R., & Deci, E. L. (2000). La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca, el Desarrollo Social, y el Bienestar. *American psychologist*, 55(1), 68-78. https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000_RyanDeci_SpanishAmPsych.pdf
- Salmon, P., Stanton, N. A., Gibbon, A., Jenkins, D., & Walker, G. H. (2009). *Human factors methods and sports science: A practical guide*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781420072181>
- Schmidt, R. A. (2005). *Motor Control and Learning 5th Edition*. Human Kinetics.
- Serra-Olivares, J., & García-López, L. M. (2016). Diseño y validación del test de conocimiento táctico ofensivo en fútbol (TCTOF). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 16(63), 521-536. <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2016.63.008>
- Soto, C. M., & Segovia, J. L. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 25(1), 169-171. <https://doi.org/10.6018/analesps>
- Suárez, M. C., Rabaz, F. C., Fernández-Echeverría, C., González-Silva, J., & Arroyo, M. P. M. (2017). Diseño y validación de un instrumento de observación para valorar la toma de decisiones en la acción de recepción en voleibol. *Cultura, ciencia y deporte*, 12(34), 67-75. <http://dx.doi.org/10.12800/ccd.v12i34.833>
- Suárez, M. C., Serenini, A. P., Rabaz, F. C., González-Silva, J., & Arroyo, M. M. (2018). Diseño y validación de un instrumento de observación de la toma de decisiones en el bloqueo en voleibol. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 7(1), 63-70. <https://doi.org/10.6018/321891>
- Toro, E. O., Egido, J. M. J., Andrés, J. M. P., & de Barranda, P. S. (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. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/54281>
- 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. https://doi.org/10.1207/S15327841MPEE0503_3
- Williams, A. M., & Ericsson, K. A. (2005). Perceptual-cognitive expertise in sport: Some considerations when applying the expert performance approach. *Human movement science*, 24(3), 283-307. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2005.06.002>
- Williams, A. M., Singer, R. N., & Frehlich, S. G. (2002). Quiet eye duration, expertise, and task complexity in near and far aiming tasks. *Journal of Motor Behavior*, 34(2), 197-207. <https://doi.org/10.1080/00222890209601941>
- Yang, Y., & Green, S. B. (2010). A note on structural equation modeling estimates of reliability. *Structural Equation Modeling*, 17(1), 66-81. <https://doi.org/10.1080/10705510903438963>