

Desarrollo y validación del test RV de figuras arbitrales: equivalencia y convergencia de la respuesta atencional con el Toulouse-Piéron Revisado

Development and Validation of the RV Test of Arbitrary Figures: Equivalence and Convergence of Attentional Response with the Revised Toulouse-Piéron Test

Daniel Pavón¹
David Boillos²
Ricardo de la Vega^{3,*}

1 Máster de Psicología del Deporte. Universidad Europea de Madrid

2 Comité Técnico de Árbitros Real Federación Española de Fútbol

3 Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana. Universidad Autónoma de Madrid.

Resumen

El objetivo de este estudio fue adaptar el cuestionario Toulouse-Piéron revisado al contexto arbitral, analizando su equivalencia y convergencia con el Test de Figuras Arbitrales, creado desde el CTA por David Boillos, como responsable del área de psicología del deporte. Se hipotetizó que ambos tests serían equivalentes en parámetros como número de posibilidades, respuestas, aciertos, errores, omisiones e índices globales, y que habría convergencia en el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP) y el Índice de Control de la Impulsividad (ICI). Además, se pretendía evaluar la atención sostenida, la velocidad de procesamiento y la toma de decisiones. Los participantes fueron 120 árbitros de la Real Federación Española de Fútbol. Los resultados confirmaron parcialmente las hipótesis, mostrando discrepancias en posibilidades, respuestas y aciertos entre los tests. El Test Toulouse-Piéron tuvo mejores resultados debido a diferencias en estímulos. El IGAP y el ICI difirieron, pero correlacionaron adecuadamente. Ningún test se correlacionó con los factores del DMQ-II, el tercer cuestionario complementario realizado durante la prueba. Se recomienda estandarizar ambos tests y analizar su validez con otros tests de atención y percepción para futuras investigaciones.

Palabras clave: Arbitraje, atención, test, percepción, toma de decisiones, validación.

Abstract

The aim of this study was to adapt the revised Toulouse-Piéron questionnaire to the arbitral context, analyzing its equivalence and convergence with the Arbitral Figures Test, created by David Boillos from the CTA, who is responsible for the sports psychology area. It was hypothesized that both tests would be equivalent in parameters such as number of possibilities, responses, correct answers, errors, omissions, and overall indices, and that there would be convergence in the Global Index of Attention and Perception (GIAP) and the Impulsivity Control Index (ICI). Additionally, sustained attention, processing speed, and decision-making were evaluated. The participants were 120 referees from the Royal Spanish Football Federation. The results partially confirmed the hypotheses, showing discrepancies in possibilities, responses, and correct answers between the tests. The Toulouse-Piéron Test yielded better results due to differences in stimuli. The GIAP and ICI differed but correlated adequately. No test correlated with the factors of the DMQ-II, the third complementary questionnaire administered during the test. Standardizing both tests and analyzing their validity with other tests of attention and perception is recommended for future research.

Keywords: Referees, attention, test, perception, decision making, validation.

* Autor de correspondencia: Ricardo de la Vega, ricardo.delavega@uam.es

Recibido: Julio 3, 2024

Aceptado: Julio 30, 2024

Publicado: Octubre 31, 2024

Cómo citar: Pavón, D., Boillos, D. y de la Vega, R. (2024). Desarrollo y validación del test RV de figuras arbitrales: equivalencia y convergencia de la respuesta atencional con el Toulouse-Piéron Revisado. *JUMP*, (9), 16-24. <https://doi.org/10.17561/jump.n9.9161>



This is an open access article under the [CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license

Introducción

El arbitraje deportivo se reconoce como un campo genuino de aplicación de la Psicología del Deporte, como se ha destacado en varias ocasiones (Riera, 1985; Weinberg y Richardson, 1990). La optimización del desempeño en la función arbitral, que implica juzgar la ejecución de los atletas y arbitrar entre deportistas en el terreno de juego, es uno de los principales desafíos en este contexto (Cruz, 1995).

Pese a su relevancia, la evaluación e intervención psicológica en el arbitraje deportivo ha recibido menor atención comparado con otros ámbitos del deporte, tanto individuales como de equipo. Revisiones de Cruz (1997) indican que los artículos sobre arbitraje y juicio deportivos representaron menos del 3% de los trabajos publicados en revistas especializadas entre 1983 y 1995. En particular, la capacidad atencional, un proceso psicológico central en la función arbitral, no ha sido objeto de estudio específico en publicaciones científicas, aunque sí se ha estudiado su influencia en el rendimiento de deportistas y entrenadores (Chelladurai, 1991; Bakker et al., 1993; Buceta, 1998). Del mismo modo y de manera particular en España, la atención en el arbitraje deportivo no ha sido ampliamente estudiada, lo que resalta la necesidad de investigaciones que aborden cómo las características personales influyen en el rendimiento arbitral. Esto incluye factores como la atención, toma de decisiones, control del estrés, concentración, autoconfianza, motivación y cohesión en el colectivo arbitral (Bakker et al., 1993; MacMahon et al., 2007).

Respecto al arbitraje en fútbol, uno de los deportes más seguidos y practicados a nivel mundial, también se presentan desafíos específicos. Los árbitros de fútbol deben tomar decisiones en fracciones de segundo, a menudo bajo la presión de jugadores, entrenadores y espectadores. La capacidad de atención y la toma de decisiones rápidas y precisas son esenciales (MacMahon et al., 2007; Helsen y Bultynck, 2004). En este sentido, y para conocer la importancia de las funciones cognitivas en el arbitraje futbolístico es necesario conocer como el principal organismo regulador define las funciones de un árbitro a nivel mundial. Según la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA, 2023) sus principales funciones incluyen:

1. Aplicación de las reglas de juego: El árbitro debe aplicar y hacer cumplir las reglas del juego, asegurando que el partido se juegue de manera justa y deportiva.
2. Control del partido: Supervisar el partido en su totalidad, tomando decisiones sobre infracciones y sanciones cuando sea necesario. Esto incluye la capacidad de detener, suspender o finalizar un partido por razones justificadas, como las inclemencias del tiempo o interferencias externas.
3. Decisiones disciplinarias: Determinar las sanciones apropiadas para las infracciones cometidas por los jugadores, como tarjetas amarillas y rojas. Además, el árbitro debe gestionar la conducta de los entrenadores y el personal de apoyo en el área técnica.
4. Control del tiempo de juego: Asegurarse de que el tiempo de juego se gestione correctamente, añadiendo tiempo adicional para compensar interrupciones significativas.
5. Coordinación con los asistentes: Trabajar en conjunto con los árbitros asistentes y el cuarto árbitro para tomar decisiones coordinadas y precisas. Esta cooperación es vital para el correcto arbitraje del partido.
6. Reporte del partido: Elaborar un informe completo del partido después de su finalización, detallando cualquier incidente relevante y las decisiones tomadas, especialmente las disciplinarias.

El conocimiento y la aplicación efectiva de estas funciones no solo requieren una sólida formación técnica y física, sino también habilidades psicológicas avanzadas (siendo la atención un aspecto troncal de cada una de estas funciones). Del mismo modo, la capacidad para mantener la concentración, gestionar el estrés, y tomar decisiones rápidas y justas en un entorno altamente dinámico y a menudo hostil es fundamental para el éxito arbitral (Dosseville, Laborde, & Bernier, 2014).

Debido a las demandas psicológicas del arbitraje expuestas con anterioridad, es necesario trabajar y estudiar de manera particular la atención. La atención ha sido definida a lo largo de la historia por diferentes autores, siendo William James (1890) el primero en acotar la atención como un proceso por el cual la mente toma posesión de forma vivida y clara de uno de los diversos objetos o trenes de pensamiento que aparecen simultáneamente,

es decir, implica la retirada del pensamiento de varias cosas para tratar de manera eficaz otras. Por su parte, [Ballesteros \(2017\)](#) referenciaba a la atención como un estado de observación y alerta que nos permite tomar conciencia de lo que ocurre a nuestro alrededor. No obstante, gracias al estudio neurocognitivo en la actualidad, la atención se considera una parte de la red ejecutiva, permitiendo así el comportamiento humano, pues permite orientar y controlar la capacidad cognitiva, regular la activación y filtrar la información relevante ([Fernández-Abad, 2004](#)). Además, es importante resaltar que existen distintos tipos de atención: focal, selectiva, sostenida, alternante y dividida, cada una relevante para el desempeño arbitral ([Maureira & Flores, 2016](#); [Ardila & Ostrosky, 2012](#); [Matías & Mañeru, 2018](#)). Respecto a las demandas atencionales que son críticas para su desempeño encontramos:

1. Atención focal y selectiva: Los árbitros deben ser capaces de concentrarse en eventos clave del juego, como la posición del balón y las acciones de los jugadores, mientras ignoran distracciones como el ruido de la multitud o comentarios de los entrenadores.
2. Atención sostenida: Durante un partido de 90 minutos o más, los árbitros necesitan mantener un alto nivel de concentración para detectar infracciones y tomar decisiones correctas continuamente ([Helsen & Starkes, 1999](#)).
3. Atención alternante y dividida: Los árbitros frecuentemente deben cambiar su atención entre diferentes estímulos, como seguir el balón y observar la posición de los jugadores para evitar fuera de juego, todo mientras permanecen atentos a señales de sus asistentes y las reacciones del público ([Abernethy, 1993](#)).
4. Percepción y anticipación: La capacidad de anticipar las acciones de los jugadores y prever situaciones potenciales de infracción es esencial. Esto requiere no solo atención visual sino también una comprensión profunda del juego y sus dinámicas ([Tenenbaum & Eklund, 2007](#)).
5. Manejo de estrés y presión: Los árbitros deben manejar altos niveles de estrés y presión, ya que sus decisiones son constantemente escrutadas por jugadores, entrenadores y espectadores. El control emocional y la capacidad de mantener la calma bajo presión

son vitales para mantener el foco atencional ([Guillén & Feltz, 2011](#)).

Debido a la importancia que tiene el proceso atencional en el desempeño eficaz del arbitraje, se requiere una evaluación detallada de los procesos atencionales con el fin de optimizar el rendimiento arbitral y poder seleccionar a los árbitros en función de un recopilatorio de aptitudes (entre ellas la atencional). Una evaluación adecuada en este ámbito debe enfocarse en la atención sostenida y la velocidad de procesamiento, aspectos críticos en la toma de decisiones rápidas y precisas durante un partido ([Abernethy, 1993](#); [Tenenbaum, 2003](#)).

En este contexto, es fundamental desarrollar un instrumento que mida específicamente la atención sostenida y la velocidad de procesamiento en los árbitros de fútbol. El Test de Toulouse-Piéron, una herramienta reconocida para evaluar la atención y la velocidad de procesamiento puede servir como modelo para este propósito ([Toulouse & Piéron, 1986](#); [Hernández et al., 2017](#)). Dicho test evalúa la atención sostenida y la velocidad perceptual mediante una tarea en la que los sujetos deben identificar y marcar ciertos símbolos entre un conjunto de distractores. Esta prueba es útil para medir cómo los individuos mantienen la atención en una tarea repetitiva y cuánto tiempo les toma procesar y responder a los estímulos ([Teixeira et al., 2017](#)).

Investigaciones han demostrado la eficacia del Test de Toulouse-Piéron en diversos contextos, incluyendo estudios con deportistas. Por ejemplo, [Hernández et al. \(2017\)](#) utilizaron el test para evaluar la atención en jóvenes deportistas, encontrando correlaciones significativas entre la atención sostenida y el rendimiento deportivo. Asimismo, estudios de [Teixeira et al. \(2017\)](#) han demostrado la relación entre la actividad física y la mejora en funciones ejecutivas y atención en adultos y mayores, sugiriendo que la atención sostenida es un componente clave del rendimiento cognitivo en contextos deportivos. Por ello, implementar un instrumento basado en la prueba de Toulouse-Piéron para árbitros de fútbol permitiría:

- Medir la atención sostenida: Evaluar cómo los árbitros mantienen la concentración durante todo el partido, identificando posibles deficiencias y áreas de mejora ([Helsen y Bultynck, 2004](#); [Roselló, 1997](#)).

- Evaluar la velocidad de procesamiento: Determinar la rapidez y precisión con la que los árbitros responden a los eventos del juego, crucial para la toma de decisiones efectivas (Helsen & Starkes, 1999).
- Identificar necesidades de formación: Proporcionar datos objetivos que informen programas de formación específicos para mejorar la atención y la velocidad de procesamiento en los árbitros (Guillén & Feltz, 2011).
- Optimizar el rendimiento arbitral: Mejorar la preparación y el desempeño de los árbitros en partidos reales, reduciendo errores y aumentando la precisión de sus decisiones (MacMahon et al., 2007).
- Feedback inmediato: Proporcionar retroalimentación inmediata a los árbitros sobre su desempeño, identificando áreas de mejora y ofreciendo recomendaciones para el desarrollo de habilidades atencionales y de procesamiento.
- Abrir nuevas líneas de investigación: Este test puede crear un precedente para que se generen nuevas pruebas de evaluación en aspectos psicológicos específicos del arbitraje, así como implementar la tecnología en el desarrollo de nuevas evaluaciones, pruebas y simuladores.

Por ello, el objetivo de este trabajo fue desarrollar un nuevo test de atención y toma de decisiones (llamado test de Figuras Arbitrales) adaptado al mundo del arbitraje. Para ello, se analizó la equivalencia de este nuevo test desarrollado con test previamente validados para la evaluación de la atención, percepción y toma de decisiones como el test Toulouse Piéron Revisado y el test DMQ-II. Se hipotetizaba que a) ambos test serían equivalentes en los diferentes parámetros que configuran el patrón de respuesta de los mismos (número de posibilidades, respuestas, aciertos, errores, omisiones e índices globales); b) existiría convergencia entre ambos test en el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP), así como en el Índice de Control de la Impulsividad (ICI).

Material y método

Diseño

El diseño de investigación utilizado en este estudio es no experimental de tipo descriptivo-correlacional, en donde se realizaban las pruebas

de promoción de los árbitros de fútbol hacia las categorías profesionales del fútbol español, por lo que la muestra participante era no aleatoria.

Participantes

La muestra estuvo formada por 120 árbitros de fútbol de categorías inferiores de la Real Federación Española. Uno de los participantes fue eliminado de los análisis estadísticos al considerarse un caso atípico (situándose a más de 10 desviaciones típicas de la media en los errores cometidos en el test de la Figura). Por lo tanto, la muestra final estuvo compuesta por 119 árbitros (102 hombres (85,71%) y 17 mujeres (14,29%), siendo la edad mínima recogida de 15 años, la máxima 51, la edad media total de 22.43 años (DT = 5.61) y con una media de años de experiencia en el arbitraje de 9.26 años (DT = 4

Instrumentos

Para llevar a cabo el estudio se utilizaron los siguientes instrumentos:

- *Toulouse-Piéron Revisado (Toulouse, 2015)*: Se utilizó el test de atención de Toulouse-Piéron en su versión revisada en 2015 para analizar la equivalencia y convergencia del Test de Figuras Arbitrales desarrollado en el presente trabajo. Este instrumento consta de 1200 figuras, las cuales son cuadrados con una línea en algún lado o ángulo, existiendo dos modelos que el sujeto debe encontrar y marcar dentro de la matriz. La aplicación del instrumento durante dos minutos evalúa la atención selectiva y su aplicación durante 10 minutos evalúa la atención sostenida. La prueba se realiza de manera individual. En base a los aciertos, respuestas y errores de los participantes, este instrumento permite calcular dos índices relacionados con la capacidad atencional y con la toma de decisiones. El Índice Global de Atención y Percepción (IGAP) se calcula a través del índice de precisión (aciertos divididos entre aciertos más errores) multiplicado por la velocidad en su realización y permite evaluar la capacidad de atención sostenida y la velocidad perceptiva del sujeto. Por su parte, el Índice de Control de la Impulsividad (ICI) se calcula a través de la relación entre los errores cometidos y el total de respuestas dadas, siendo así un índice complementario

que evalúa el control de impulsos en la toma de decisiones durante la prueba.

- *Test de las Figuras Arbitrales*: Para evaluar la atención selectiva y sostenida en el colectivo arbitral se desarrolló basándose en el Toulouse-Piéron revisado, el presente cuestionario. Esta prueba está compuesta por 1350 figuras arbitrales distribuidas en filas de 50 ítems (con un total de 332 posibilidades de acierto) con que pretende medir de la misma manera la atención selectiva y sostenida así como la velocidad de procesamiento del sujeto. Esta prueba tiene una complejidad visual mayor que el Toulouse-Piéron Revisado (TP-R) ya que existen dos figuras que deben ser discriminadas por la posición de los brazos, tronco y piernas.
- *DMQ-II (Barbero et al., 1993)*: De manera complementaria, se utilizó el cuestionario de toma de decisiones DMQ-II, compuesto por 31 ítems divididos en seis escalas que miden: evitación defensiva, transferencia, retardo, racionalización, hipervigilancia y vigilancia. Esta prueba fue redactada adaptándose a las situaciones específicas y al estilo de toma de decisiones en el contexto del arbitraje deportivo.

Procedimiento

La recogida de datos se realizó durante el mes de abril de 2018 durante las pruebas de ascenso de categoría de los árbitros pertenecientes a la Real Federación Española de Fútbol celebrada en la sede de Madrid. Para ello, se explicó la forma de responder a cada uno de los test y el tiempo que disponían para realizar cada prueba, siendo avisados a los 2 minutos para que marcaran una línea en el lugar que estaban contestando e inmediatamente continuaron hasta completar los 10 minutos, este procedimiento se realizó con ambas pruebas. De esta forma fue posible extraer la información sobre la atención selectiva y sostenida. Además, realizaron de manera posterior y complementaria el cuestionario de toma de decisiones DMQ-II, siendo su tiempo de respuesta de 10 minutos. Todo el procedimiento se llevó a cabo en la primera parte de la evaluación de los árbitros, siendo registrada en la sección de "capacidades cognitivas". Cada árbitro se registró con un código identificatorio y codificado, así como firmaron un consentimiento informado para su participación en la investigación.

Análisis estadístico

Para analizar la equivalencia entre ambos test, se llevaron a cabo una serie de pruebas T de Student de muestras relacionadas para comparar las puntuaciones de los participantes en los diferentes parámetros de ambos cuestionarios (i.e., el número de posibilidades, respuestas, errores, omisiones y aciertos). A su vez, se calcularon Índice Global de Atención y Percepción (IGAP) y el Índice de Control de la Impulsividad (ICI) para cada uno de los test. Una vez calculados se llevaron a cabo dos pruebas T de Student de muestras relacionadas para analizar la equivalencia en dichos índices.

Por otro lado, se realizaron una serie de correlaciones bivariadas de Pearson para analizar la convergencia entre el IGAP y el ICI de ambos test, así como las relaciones entre dichos índices con los diferentes factores del DMQ-II (i.e., estrés en la toma de decisiones, decisión rápida con incertidumbre y determinación y compromiso en la toma de decisiones) para analizar posibles diferencias entre ambos test en la convergencia con dicho cuestionario.

Todos los análisis fueron llevados a cabo a través de SPSS 28, con un nivel de significación del 0.05.

Resultados

Análisis de equivalencia entre el Toulouse-Piéron y el test Figuras

Número de posibilidades. Los resultados muestran que existen diferencias significativas entre el número de posibilidades de ambos cuestionarios, $t(118) = 21.18, p < .001, d = 37.79$, observándose que el número de posibilidades a los que se enfrentan los participantes es mayor en el Toulouse-Piéron ($M = 317.78, DT = 46.83$) que en el test Figuras ($M = 241.40, DT = 47.53$).

Respuestas. Los resultados muestran que existen diferencias significativas en el número de respuestas, $t(118) = 21.98, p < .001, d = 36.14$, observándose que los participantes emiten más respuestas en el Toulouse-Piéron ($M = 306.71, DT = 43.76$) que en el test Figuras ($M = 233.91, DT = 46.18$).

Errores. Los resultados muestran que no existen diferencias significativas en el número de errores que los participantes cometen en el

Toulouse-Piéron y el test de Figuras, $t(118) = -1.20, p = .233, d = 1.68$.

Omissiones. Los resultados muestran que no existen diferencias significativas en el número de omisiones que los participantes realizan en el Toulouse-Piéron y el test de Figuras, $t(118) = .518, p = .605, d = 8.14$.

Aciertos. Los resultados muestran que existen diferencias significativas en el número de aciertos, $t(118) = 22.12, p < .001, d = 35.99$, observándose que los participantes tienen más aciertos en el Toulouse-Piéron ($M = 304.97, DT = 43.31$) que en el test Figuras ($M = 231.98, DT = 45.91$).

Índice Global de Atención y Percepción (IGAP). Los resultados muestran que en el Índice Global de Atención y Percepción existen diferencias significativas, $t(118) = 22.05, p < .001, d = 36$, observándose que los participantes obtienen un mayor índice en el Toulouse-Piéron ($M = 293.43, DT = 41.17$) que en el test Figuras ($M = 220.66, DT = 45.90$).

Índice de Control de la Impulsividad (ICI). Los resultados muestran que en el Índice de Control de la Impulsividad existen diferencias significativas, $t(118) = 4.45, p < .001, d = 1.33$, observándose que los participantes obtienen un mayor índice en el Toulouse-Piéron ($M = 98.98, DT = 1.13$) que en el test Figuras ($M = 98.35, DT = 1.52$).

En la **Tabla 1**, se muestran las medias y desviaciones típicas para cada uno de los parámetros e índices calculados.

Tabla 1. Medias y desviaciones típicas de los parámetros e índices del test Toulouse Piéron revisado y del test de la Figura

	Toulouse Piéron revisado	Test de la Figura
	Media (DT)	Media (DT)
Número de posibilidades	314.78 (46.83)	241.40 (47.53)
Número de respuestas	306.71 (43.76)	233.91 (46.18)
Número de errores	1.74 (1.87)	1.92 (1.80)
Número de omisiones	9.81 (8.92)	9.42 (8.75)
Número de aciertos	304.97 (43.31)	231.98 (45.91)
Índice Global de Atención y Percepción	293.43 (41.17)	220.66 (45.90)
Índice del Control de la Impulsividad	98.98 (1.13)	98.35 (1.52)

Tabla 2. Relación entre el IGAP y el ICI del Toulouse Piéron revisado y del test de la Figura y los factores del DMQ-II

	IGAP-TP-R	ICI-TP-R	IGAP-TF	ICI-TF
IGAP-TP-R	-			
ICI-TP-R	-.016	-		
IGAP-TF	.663**	-.002	-	
ICI-TF	.067	.533**	.209*	-
Estrés Toma decisiones	.010	-.015	.001	-.048
Decisión rápida con incertidumbre	-.055	.037	-.058	-.113
Determinación y compromiso en la toma de decisiones	.104	-.065	.143	-.048

*Nota. IGAP = Índice Global de Atención y Percepción; ICI = Índice de Control de Impulsividad; TP-R = Toulouse Piéron revisado; TF = Test de la Figura.

Análisis de convergencia entre el Toulouse-Piéron y el test Figuras

Los análisis de correlación de Pearson mostraron que el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP) calculado para el Toulouse-Piéron y el mismo índice calculado para el test de las Figuras mostraban una correlación directa estadísticamente significativa ($r = .663, p < .001$). A su vez, la misma relación se obtuvo para el Índice de Control de la Impulsividad (ICI) de ambos test ($r = .533, p < .001$). Por otro lado, ninguna de las subescalas del DMQ-II se relacionó con ninguno de los índices calculados para el Toulouse-Piéron ni para el test de las Figuras (todas $p > .121$) – (Ver **Tabla 2**).

Discusión

El objetivo del presente estudio era analizar la equivalencia y convergencia del test de las Figuras Arbitrales con el test Toulouse-Piéron revisado. Se hipotetizaba que a) ambos test serían equivalentes en los diferentes parámetros que configuran el patrón de respuesta de los mismos (número de posibilidades, respuestas, aciertos, errores, omisiones e índices globales); b) existiría convergencia entre ambos test en el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP), así como en el Índice de Control de la Impulsividad (ICI). Los resultados obtenidos solamente corroboran parcialmente las

hipótesis. En relación con la equivalencia en los diferentes parámetros e índices, los resultados muestran discrepancias significativas en relación con el número de posibilidades, el número de respuestas y el número de aciertos que los participantes obtienen en el test Toulouse-Piéron revisado y el test de las Figuras Arbitrales. Estas diferencias muestran que, en dichos parámetros, los participantes obtienen puntuaciones más altas en el Toulouse-Piéron que en el test de la Figura. Estos resultados, aunque no esperados, se pueden deber a diferentes elementos relacionados con la construcción y estímulos de los propios tests. En primer lugar, el test Toulouse-Piéron está compuesto por 40 filas con 40 figuras con un número de posibilidades de acierto de 10 posibilidades por fila. Sin embargo, el test de la Figura está compuesto por 27 filas de 50 figuras con una proporción de posibilidades de acierto variable por fila (por ejemplo, 14 posibilidades de acierto en la fila 1, 12 en la fila 2, 13 en la fila 3, etcétera). En segundo lugar, existen también diferencias en la complejidad estimular de ambos test. Por su parte, los estímulos que componen el test de la Figura (i.e., monigotes humanos) presentan variaciones en 2 o más de los elementos que lo componen (i.e., brazos y piernas en diferentes posturas); sin embargo, en el Toulouse-Piéron revisado sólo varía la posición del "palo" que rodea el cuadrado. Esta discrepancia en dichas características podría justificar que los participantes resuelvan de manera más fácil el Toulouse-Piéron y, por ende, tengan un mayor número de posibilidades de acierto y generen un mayor número de respuestas y, por ende, de aciertos. Sin embargo, el número de omisiones y de errores no varía entre ambos test, lo cual podría deberse a que, a pesar de la complejidad estimular, los participantes hayan sido capaces de identificar correctamente aquellas posibilidades de acierto que hayan encontrado al realizar el test de las Figuras Arbitrales. Por otro lado, los resultados también mostraron diferencias significativas en el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP) y en el Índice de Control de la Impulsividad (ICI), de tal manera que los participantes puntúan más alto en el Toulouse-Piéron que en el test de la Figura. Sin embargo, estas diferencias podrían ser explicadas por las discrepancias comentadas previamente de los parámetros de número de respuestas y de aciertos ya que el

cálculo de ambos índices depende directamente de dichos parámetros.

En relación con la segunda hipótesis, relativa a la convergencia de ambos test, los resultados muestran que el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP) y el Índice de Control de la Impulsividad (ICI) del Toulouse-Piéron revisado y del test de las Figuras Arbitrales correlacionan por encima del valor crítico $r = .50$, mostrando una validez convergente adecuada. Estos resultados, aunque superiores para el IGAP en comparación con el ICI, muestran que ambos test permiten evaluar de manera comparable el grado de atención y percepción de los participantes, así como el nivel de impulsividad en la respuesta. Por otro lado, ni el Toulouse-Piéron revisado, ni el test de las Figuras Arbitrales correlaciona significativamente con ninguno de los factores del DMQ-II. Por lo tanto, podría indicarse que las capacidades atencionales, perceptivas y del control de impulsividad en la respuesta a dichos test no guarda relación con el manejo del estrés en la toma de decisiones, la capacidad de decisión rápida con incertidumbre y la determinación y compromiso en la toma de decisiones evaluado a través del DMQ-II.

A pesar de los resultados prometedores en relación con la validez de convergencia entre el test de las Figuras Arbitrales y el Toulouse Piéron revisado parecen necesarios estudios futuros que permitan extraer conclusiones más precisas y adecuadas. En primer lugar, se hace necesario equipar ambos test en términos de formato. En este sentido, parece necesario rediseñar el test de las Figuras Arbitrales de tal forma que se equiparen el número de columnas y filas, así como el número de posibilidades de acierto en cada una de las filas, a las presentadas por el test Toulouse Piéron revisado. Esto permitiría realizar futuros estudios que permitan dilucidar si las diferencias encontradas en relación con el número de posibilidades, aciertos, errores, así como en los índices, son debidas a dichas discrepancias en el formato de aplicación de los test. A su vez, a pesar de que el IGAP y el ICI de ambos instrumentos correlacionan por encima del criterio esperado, no se ha podido establecer la convergencia con otros instrumentos que evalúen constructos relacionados y/o equiparables. En este sentido, parece necesario llevar a cabo estudios donde se analice la validez convergente con otros cuestionarios bien

establecidos que evalúen la velocidad y precisión perceptivas, así como la atención selectiva, la concentración y la resistencia a la fatiga como, por ejemplo, el test de atención d2 (Brickenkamp, 2004). Esto permitiría analizar no sólo el nivel de correlación del test de Figuras con el propio Toulouse Piéron revisado, sino diferencias en el nivel de convergencia de ambos test con el criterio (i.e., el test de atención d2). Por último, futuros estudios podrían beneficiarse de llevar a cabo diseños longitudinales que permitieran evaluar la capacidad predictiva del test de la Figura, así como de tamaños muestrales amplios que permitiesen no sólo establecer elementos de validez convergente, sino, también, la realización de baremaciones tipificadas.

Conclusiones

El presente estudio ha evaluado la equivalencia y convergencia del test de las Figuras Arbitrales con el test Toulouse-Piéron revisado, específicamente en el contexto del arbitraje deportivo. Los resultados obtenidos muestran que, si bien existen discrepancias significativas en ciertos parámetros como el número de posibilidades, respuestas y aciertos, ambos test correlacionan adecuadamente en el Índice Global de Atención y Percepción (IGAP) y en el Índice de Control de la Impulsividad (ICI). Estas correlaciones indican que ambos instrumentos son capaces de evaluar de manera comparable el grado de atención y percepción, así como el control de impulsividad de los árbitros.

Sin embargo, las diferencias observadas en los parámetros mencionados pueden atribuirse a la complejidad diferencial de los estímulos y la estructura de los tests, sugiriendo la necesidad de rediseñar el test de las Figuras Arbitrales para equiparar su formato al del test Toulouse-Piéron revisado. Esto incluye igualar el número de columnas y filas, así como las posibilidades de acierto por fila, lo cual podría proporcionar una base más sólida para futuras investigaciones comparativas.

Además, es recomendable llevar a cabo estudios adicionales que analicen la validez convergente del test de las Figuras Arbitrales con otros instrumentos bien establecidos que midan constructos relacionados, tales como el test de atención d2. Esto permitiría no solo validar la eficacia del test de las Figuras Arbitrales en el ámbito del arbitraje, sino también compararlo

con otros métodos de evaluación de la atención y la percepción en contextos deportivos.

Finalmente, se sugiere la implementación de diseños longitudinales y el uso de muestras más amplias para evaluar la capacidad predictiva del test de las Figuras Arbitrales y para realizar baremaciones tipificadas. Estas futuras investigaciones contribuirán a optimizar la formación y el rendimiento de los árbitros, proporcionando herramientas objetivas y específicas para la mejora continua de sus habilidades atencionales y de toma de decisiones en el campo de juego.

Referencias

- Abernethy, B. (1993). Attention and decision-making in sport. *International Journal of Sport Psychology*, 24(1), 11-32.
- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). Atención y funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología*, 6(1), 23-30.
- Bakker, F. C., Kayser, P. W., & Oedzes, R. (1993). Psychological characteristics of elite referees. *International Journal of Sport Psychology*, 24(4), 339-352.
- Ballesteros, S. (2017). *Psicología de la memoria humana*. Madrid: Universitas.
- Barbero, Y., Vila, E., Maciá, A., Pérez-Llantada, C., & Navas, M. J. (1993). Adaptación española del Cuestionario DMQ-II de Leon Mann. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 46(3), 333-338.
- Brickenkamp, R. (2004). *Test d2: Test de atención* (9ª ed.). Madrid: TEA Ediciones.
- Buceta, J. M. (1998). *Psicología del entrenamiento deportivo*. Madrid: Dykinson.
- Chelladurai, P. (1991). Decision making in sport organizations. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 16(1), 26-32.
- Cruz, J. (1995). *Entrenamiento psicológico en el deporte: Principios y aplicaciones*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Cruz, J. (1997). Asesoramiento Psicológico en el Arbitraje y Juicio Deportivos. En J. Cruz (ed.) *Psicología del Deporte* (pp. 245-269). Madrid: Síntesis.
- Dosseville, F., Laborde, S., & Bernier, M. (2014). Emotions and performance: Valuable insights from the sport context. In S. Laborde, J. Dosseville, & A. Guillén (Eds.), *Emotional intelligence and performance* (pp. 51-66). Nova Science Publishers.
- Fernández-Abad, M. J. (2004). Atención. En J. M. Mestre & F. Palmero (Eds.), *Procesos psicológicos básicos. Una guía académica para los estudios en psicopedagogía, psicología y pedagogía*. Madrid: McGraw Hill.
- FIFA. (2023). *Laws of the Game 2023/24*. Federation Internationale de Football Association.
- Guillén, F., & Feltz, D. L. (2011). A conceptual model of referee efficacy. *Frontiers in Psychology*, 2, 25.
- Helsen, W. F., & Bultynck, J. B. (2004). Physical and perceptual-cognitive demands of top-class refereeing in association football. *Journal of Sports Sciences*, 22(2), 179-189.
- Helsen, W. F., & Starkes, J. L. (1999). A multidimensional approach to skilled perception and performance in sport. *Applied Cognitive Psychology*, 13(1), 1-27.
- Hernández, E., Mora, F., & Pérez, M. (2017). Evaluación de la atención en jóvenes deportistas: Una aproximación desde el Test de Toulouse-Piéron. *Revista de Psicología del Deporte*, 26(3), 83-89.
- MacMahon, C., Helsen, W. F., Starkes, J. L., & Weston, M. (2007). Decision-making skills and deliberate practice in elite association football referees. *Journal of Sports Sciences*, 25(1), 65-78.
- Matías, J., & Mañeru, M. (2018). *Psicología del deporte y arbitraje: Teoría, investigación y aplicaciones*. Editorial Reus.

- Maureira, F., & Flores, F. (2016). *Psicología del deporte: Nuevos aportes teóricos y aplicaciones prácticas*. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Riera, J. (1985). Psicología del arbitraje y juicio deportivos. In J. Riera (Ed.), *Introducción a la psicología del deporte*. Martínez Roca.
- Roselló, J. (1997). Psicología de la atención. Introducción al estudio del mecanismo atencional. Madrid: Pirámide
- Teixeira, L., Gobbi, S., Pereira, J. R., Ueno, D. T., Shigematsu, R., & Gobbi, L. T. B. (2017). Efectos del ejercicio físico sobre las funciones ejecutivas y la atención en adultos mayores. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*, 52(3), 173-178.
- Tenenbaum, G. (2003). Expert athletes: An integrated approach to decision making. In J. L. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 191-218). Human Kinetics.
- Tenenbaum, G., & Eklund, R. C. (2007). *Handbook of sport psychology*. John Wiley & Sons.
- Toulouse, E. (2015). *Toulouse-Piéron-Revisado*. Madrid: Tea
- Toulouse, E., & Piéron, H. (1986). *Prueba de Toulouse-Piéron: Manual*. TEA Ediciones.
- Weinberg, R. S., & Richardson, P. A. (1990). *Psychology of officiating*. Leisure Press.