



UNIVERSIDAD DE GRANADA

TESIS DOCTORAL

Programa de Doctorado en Ciencias de la Educación

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS FÍSICAS,
FISIOLÓGICAS Y PSICOLÓGICAS DE ÁRBITROS DE
FÚTBOL EN COMPETICIÓN Y SU TRANSFERENCIA EN EL
DISEÑO DE TAREAS PARA EL ENTRENAMIENTO.

José López Aguilar

Dirigida por Dr. Alfonso Castillo Rodríguez

Coodirigida por Dra. Wanesa Onetti Onetti

GRANADA 2021

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales

Autor: José López Aguilar

ISBN: 978-84-1117-072-7

URI: <http://hdl.handle.net/10481/71168>



UNIVERSIDAD DE GRANADA

TESIS DOCTORAL

Programa de Doctorado en Ciencias de la Educación

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS FÍSICAS,
FISIOLÓGICAS Y PSICOLÓGICAS DE ÁRBITROS DE
FÚTBOL EN COMPETICIÓN Y SU TRANSFERENCIA EN EL
DISEÑO DE TAREAS PARA EL ENTRENAMIENTO.

José López Aguilar

Dirigida por Dr. Alfonso Castillo Rodríguez

Coodirigida por Dra. Wanesa Onetti Onetti

GRANADA 2021

“A veces, mañana es tarde”

***“Sé el cambio que quieres
para el mundo”***

Dedicatorias y Agradecimientos

Dedicatorias

A quienes sin duda me han dado todo para que esté hoy aquí, mis padres José y Eloísa. Vosotros sois mi ejemplo, mis referentes. Me habéis dado todo y más. Sois ejemplos de constancia y resiliencia, pero sobretodo de amor. Nunca me cansaré de daros las gracias por haberme inculcado los valores que me habéis dado. Os amo.

A mis hermanas, Silvia y Rocío. Mis segundas madres, guías y consejeras. Gracias por quererme como lo hacéis y guiarme cuando estoy perdido. Sois pilares en mi vida. Sois mis guerreras.

A mi tía Isabel, así te siento, por darme todo el cariño y el apoyo siempre, por querer lo mejor para mí y quererme con locura.

A mis amigos, a todos vosotros, desde los que lleváis toda la vida, hasta los que habéis entrado hace poco. También a los que cogieron caminos diferentes, de eso va la vida. Todos habéis formado parte de mí y me habéis hecho llegar a donde estoy. Gracias.

A mi pareja, Sara, por despertar en mí sentimientos que nunca había sentido. Quiero crecer y que crezcamos juntos de la mano. Contigo no me pongo límites.

A mi director de Tesis, Alfonso Castillo Rodríguez, sin él esta Tesis posiblemente no se habría defendido. Gracias por esa llamada.

A la corte celestial que cuida a mi familia y mis amigos desde el cielo. Os echamos de menos. Os sentimos cerca.

A la vida porque me has enseñado que la constancia es la clave del éxito, que el amor mueve el mundo y que no nos tenemos que poner límites. Por seguir disfrutando de las pequeñas cosas... “Lo esencial es invisible a los ojos”.

Agradecimientos

Gracias de nuevo al director de esta Tesis, Alfonso Castillo Rodríguez, por ayudarme, guiarme y convencerme de terminar este proceso. No eres consciente de lo que transmites como docente y como persona. Gracias por tu cercanía y tus tirones de orejas cuando lo necesitaba. Eres una persona increíble. Gracias de corazón.

Gracias también a la Codirectora de esta Tesis, Wanesa Onetti Onetti, por hacer esto posible, por su colaboración y ayuda en todo momento cuando más se ha necesitado.

A Itziar Alonso Arbiol por la colaboración y dedicación ofrecida en los estudios de la Tesis.

A José Luís Chinchilla Minguet por tu participación, apoyo y preocupación en el desarrollo de los estudios de la Tesis.

A mi cuñado, José Raúl Ruíz Sarmiento, también Doctor por ayudarme y ofrecerme su apoyo desinteresado. Gracias por ser como eres y por cuidar así de mi hermana.

A Cristóbal Muñoz Arjona por el apoyo, en todos los sentidos, que ha sido durante estos últimos meses previos al depósito de la Tesis.

A la Universidad de Granada por permitirme finalizar mi proceso de enseñanza, con la titulación más alta que una universidad puede ofrecer.

A todos los árbitros participantes, así como a la Real Federación Andaluza de Fútbol y al estamento arbitral por haber hecho posible la realización de esta Tesis.

*Por último, son muchos los compañeros, amigos y familiares que de alguna manera les estoy agradecido por ayudarme en este proceso. Desgraciadamente no puedo nombraros a todos. Solo puedo daros las gracias y deciros que soy muy afortunado de tener gente tan bonita en mi vida. **Todos me hacéis querer crecer como persona.***

Índice

Índice

1. Abreviaturas	17
2. Resumen	21
3. Introducción	27
4. Referencias Bibliográficas	39
5. Objetivos.....	49
6. Hipótesis	53
7. Material y Método	57
8. Resultados y Discusión	63
Estudio 1: relación entre respuestas físico-fisiológicas y psicológicas en árbitros de fútbol amateur	65
Estudio 2: Efecto de la competición sobre la impulsividad del árbitro de fútbol amateur	93
Estudio 3: Relationship between age, category and experience with the soccer referee's self-efficacy.....	119
9. Conclusiones.....	145
10. Limitaciones y futuras vías de investigación.....	149
11. Aplicaciones Prácticas.....	153

Índice de Tablas y Figuras

Material y Método

Tabla 1. Resumen material y método estudio 1	60
Tabla 2. Resumen material y método estudio 2	61
Tabla 3. Resumen material y método estudio 3	62

Estudio 1: Relación entre respuestas físico-fisiológicas y psicológicas en árbitros de fútbol amateur

Tabla 1. Comparación de Medias de las Variables Fisiológicas de la Primera y Segunda Parte	79
Tabla 2. Correlaciones entre las Variables Psicológicas y las Variables Físico-Fisiológicas en la Primera Parte del Partido.	80
Tabla 3. Comparación de Medias de las Variables Psicológicas en Distintos Momentos	82

Estudio 2: Efecto de la competición sobre la impulsividad del árbitro de fútbol amateur

Tabla 1. Normalidad y fiabilidad (α de Cronbach) de las dimensiones de impulsividad (test UPPS-P).....	103
Tabla 2. Comparación de medias de las dimensiones de la Impulsividad en tres categorías.....	104
Tabla 3. Comparación de medias de las dimensiones de la impulsividad basales y pre-partido.....	104
Tabla 4. Comparación de medias de las dimensiones de la Impulsividad entre AF en función de la experiencia.....	105
Tabla 5. Comparación de medias de las dimensiones de la Impulsividad en función de dos categorías de edad.....	106

Estudio 3: Relationship between age, category and experience with the soccer referee's self-efficacy

Table 1. Normality and reliability (Cronbach's α) of the self-efficacy dimensions (REFS questionnaire).....	128
Table 2. Comparison of Means of the Dimensions of Self-efficacy between SRs as a function of age.....	129
Table 3. Comparison of Means of the Dimensions of Self-efficacy between SRs according to the category.....	130
Table 4. Mean comparisons of the self-efficacy dimensions between SRs based on experience. ..	132
Table 5. Correlation between Age, Category and years of experience with knowledge of the game, decision making, ability to withstand pressure, communication and one-dimensional Self-efficacy.	133
Table 6. Goodness-of-fit measures obtained in the factor model tested for the age, category and experience with multidimensional self-efficacy.	133
Figure 1. Standardized regression weights and error variances of each item for the factor model.	134

1. Abreviaturas

Abreviaturas

AF: Árbitro de Fútbol.	HM: Habilidad Mental.
AF: Árbitros de Fútbol.	CO: Cohesión de equipo.
AA: Árbitro Asistente.	CTAAF: Comité Técnico Andalúz de Árbitros de Fútbol.
FC: Frecuencia Cardíaca.	CPRD: Cuestionario de Características Psicológicas relacionadas con el Rendimiento Deportivo.
SR: Soccer Referee.	CSAI-2: Competitive State Anxiety Inventory-2.
SRs: Soccer Referees.	FIFA: Fédération Internationale de Football Association.
FC _{min} : Frecuencia Cardíaca Mínima.	IFAB: International Football Association Board.
FC _{máx} : Frecuencia Cardíaca Máxima.	Urg-: Urgencia negativa.
FC _{med} : Frecuencia Cardíaca Media.	Urg+: Urgencia positiva.
% FC _{máx} : “x” por ciento de la Frecuencia Cardíaca máxima.	PR: Falta de premeditación.
p.p.m.: pulsaciones por minuto.	PE: Falta de perseverancia.
DT: Distancia Total.	SS: Búsqueda de sensaciones.
Zona 1 (andar: 0-3km/h).	REFS: Referee Self-Efficacy Scale.
Zona 2 (trote: 3.1-7km/h).	GK: Game knowledge.
Zona 3 (carrera media intensidad: 7.1-11km/h).	DM: Decision making.
Zona 4 (carrera alta intensidad: 11.1-15 km/h).	PR: Pressure.
Zona 5 (sprint: >15km/h).	CO: Communication.
AC: Ansiedad Cognitiva.	G-SE: Global self-efficacy.
AS: Ansiedad Somática.	Σ Self-efficacy: Global self-efficacy.
SC: Autoconfianza.	CAT: Category.
CE: Control del Estrés.	EXP: Experience.
ER: Influencia y evaluación del rendimiento.	
MO: Motivación.	

2. Resumen

El árbitro de fútbol (AF) es uno de los personajes dentro del panorama deportivo menos investigado. La población de árbitros estudiada en la Tesis comprende las categorías de fútbol Base (incluyendo árbitros oficiales y auxiliares), Provinciales, División de Honor y 3ª División Española en la región de Andalucía. En cuanto a la edad de los colegiados participantes en la Tesis, comprenden edades desde los 18 hasta los 34 años. Para finalizar, la experiencia en el arbitraje de los AF estuvo comprendida entre 1 y 16 temporadas.

El objetivo principal de esta Tesis Doctoral consiste en analizar las respuestas físicas, fisiológicas y psicológicas de los AF de categoría amateur ya sea en competición o no.

La Muestra que ha participado en los estudios incluidos en la presente Tesis Doctoral se compone de 21 partidos y 15 árbitros que participaron en el primer estudio; 57 partidos evaluados y 29 árbitros participantes en el segundo estudio; y de 256 árbitros en el tercer estudio. Todos ellos siendo árbitros procedentes del sur de España.

En el primer estudio, con el fin de cuantificar y registrar las respuestas fisiológicas en cuanto a frecuencia cardíaca (FC) se refiere se utilizó el pulsómetro Polar M400. La FC fue clasificada en cinco zonas, realizando una sensible adaptación de los porcentajes de la FC_{máx} llevadas a cabo en el estudio de Fernández-Elías et al. (2017). En cuanto al registro de las respuestas físicas se utilizó el GPS incorporado de los dispositivos Polar M400 diferenciando la distancia recorrida y las zonas de velocidades de desplazamiento de los partidos. Por otro lado, Se utilizó para cuantificar diferentes variables psicológicas, el cuestionario de Características psicológicas relacionadas con el Rendimiento Deportivo (CPRD) de Gimeno, Buceta y Pérez-Llantada (2001). Se trata de una versión adaptada y validada en AF utilizada en otros estudios (CPRD; González-Oya & Dosil, 2004; Ramírez et al., 2006). El CPRD es un instrumento autoinformado que consta de 55 ítems con un sistema de respuesta Likert de 0 a 4 opciones, donde 0 = totalmente en desacuerdo y 4 = totalmente de acuerdo, y se da también la opción de responder “no entiendo”. El cuestionario se divide en cinco

escalas o factores: control del estrés, influencia de la evaluación del rendimiento, motivación, habilidad mental y cohesión de equipo. La consistencia interna del instrumento es de un alfa de Cronbach de 0.85 (Gimeno, Buceta & Pérez-Llantada, 2001). Por último, también se utilizó el cuestionario *Competitive State Anxiety Inventory-2* (CSAI-2) de Martens, Burton, Vealey, Bump y Smith (1990), en la versión española de Tabernero y Márquez (1994). Está formado por 27 ítems, con respuesta tipo Likert de 5 puntos de 0 (casi nunca) a 4 (casi siempre). Los ítems se encuentran distribuidos en tres sub-escalas que miden ansiedad cognitiva (p.ej., “Me preocupa bloquearme ante la presión”), ansiedad somática (p.ej., “Noto mi cuerpo muy tenso”) y autoconfianza (p.ej., “Tengo confianza en hacerlo bien”). El coeficiente alfa de Cronbach en la versión original mostró una consistencia interna entre .79 y .90, y en la versión española entre 0.90 y 0.93 (Arruza, González, Palacios, Arribas & Cecchini, 2012).

En lo que atañe al segundo estudio sobre la impulsividad todos los participantes realizaron el cuestionario UPPS-P (versión en español de Cándido et al., 2012), desarrollado en su versión original por Whiteside et al. (2005) y que contiene 20 ítems. El cuestionario diferencia cinco dimensiones de la impulsividad: urgencia positiva, urgencia negativa, falta de premeditación, falta de perseverancia y búsqueda de sensaciones. Las propiedades psicométricas de la versión en español son adecuadas con los puntajes de confiabilidad de Cohen que varían entre .61 y .81 (Cándido et al., 2012). Sin embargo, en el presente estudio se obtuvieron coeficientes alfa de Cronbach comprendidos entre .751 y .886 en las variables en estado basal y entre .758 y .867 en estado precompetitivo. Tanto en estados precompetitivos como en estados basales (sin influencia de la competición), tras 48 horas después partido y no más de 72 horas se procedió a la aplicación de la versión corta del cuestionario.

En el último estudio dedicado a la Autoeficacia del AF se aplicó el cuestionario REFS (Referee Self-Efficacy Scale) en su versión española (Guillén, Feltz, Gilson & Dithurbide, 2019) que inicialmente desarrollaron Myers, Feltz, Guillén y Dithurbide (2012) y que contiene 13 ítems. El cuestionario diferencia 4 dimensiones: conocimiento del juego, toma de decisiones, comunicación y presión. Se trata de una escala de Likert de puntuación de 1 a 5 siendo 1 muy baja confianza y 5 la confianza más alta en sus

capacidades. En cuanto a la fiabilidad, el coeficiente alfa de Cronbach en cuanto a autoeficacia unidimensional fue de .883 y en cuanto a los constructos, se obtuvieron índices de fiabilidad entre .745 y .794 siendo en la presión y comunicación los menores y mayores índices respectivamente.

Los principales hallazgos de esta Tesis Doctoral muestran que:

- I. Los árbitros de fútbol presentan mayor ansiedad somática e influencia y evaluación del rendimiento y menor autoconfianza, control del estrés y motivación en los momentos previos de la competición frente a la muestra basal evaluada. (Estudio 1)
- II. El AF muestra respuestas físico-fisiológicas inferiores en la segunda parte del partido, lo que podría afectar negativamente a las decisiones determinadas por una inadecuada posición. (Estudio 1)
- III. El AF es más impulsivo en estados precompetitivos que en estados basales posiblemente a causa del nivel de activación; y que ese cambio es susceptible de ser detectado empleando una metodología de autoinforme. (Estudio 2)
- IV. El AF de categoría Nacional a la hora de la toma de decisiones existen indicios de tendencia a ser más cauto posiblemente debido al superior impacto de su categoría. (Estudio 2)
- V. El AF posee mayor autoeficacia cuando posee mayor categoría, edad y experiencia en el arbitraje. (Estudio 3)

3. Introducción

Introducción

La práctica del fútbol es muy habitual entre la población siendo el deporte más practicado en el mundo según Pérez-Gómez et al. (2020) contabilizándose más de 265 millones de personas (Malaguti et al., 2019). Más de 5 millones de árbitros de fútbol en todo el mundo desempeñan su labor de juez (Malaguti et al., 2019). El AF es un deportista con la función esencial de hacer que se desarrolle la competición oficial de manera correcta realizando tomas de decisiones en base al reglamento (Soriano et al., 2018) entendiendo este como las reglas de juego elaboradas por la International Football Association Board (IFAB, 2020). Aunque el AF tenga un papel indispensable en el desarrollo de esta disciplina deportiva, se trata de un campo escasamente estudiado por los investigadores (Guillén et al., 2019; Loghmani et al., 2018; Webb et al., 2016).

Los AF deben estar atentos a todos los aspectos del juego, evaluar, y llevar a cabo una toma de decisiones en un momento determinado (Schweizer et al., 2011). Esta toma de decisiones está influenciada por múltiples factores como puede ser la condición física (a niveles físicos y fisiológicos) la cual con el paso de los años y la evolución en las Ciencias del Deporte el rendimiento de los jugadores se ha visto incrementado (Rampini et al., 2007). Esta evolución permite a los AF recorrer distancias similares a las de los jugadores de fútbol (Di Salvo et al., 2007). Esto les permite a los colegiados estar cerca de los jugadores y en consecuencia mejor posicionamiento en las jugadas con el fin de realizar una toma de decisiones acertada. Además, no solo necesitan de una buena condición física, también precisan de habilidades psicológicas que les permitan elaborar juicios de manera correcta o afrontar una toma de decisiones errónea ante el estrés permanente de la competición (Soriano et al. 2018) con el fin de lograr un arbitraje excelente (Giske, Hausen, & Johansen 2016; Weinberg & Richardson 1990).

Así como hemos introducido anteriormente, los AF precisan de unos requisitos a niveles físicos que dependiendo del nivel de los jugadores y, en definitiva, de la categoría que arbitren. Estas variables físicas se pueden cuantificar mediante dispositivos GPS permitiendo evaluar la respuesta del AF traducida en kilómetros recorridos o velocidades de desplazamiento en diferentes zonas de velocidad durante el encuentro. Como anteriormente hemos enunciado, el rendimiento de los jugadores ha

ido incrementando con el paso del tiempo, las demandas a nivel físico del AF también con el fin de estar más cerca de las jugadas y realizar una toma de decisiones acertada. Asimismo, en cuanto a estudios científicos de AF de fútbol profesionales se refiere encontramos resultados contradictorios. En algunos estudios con AF profesionales se observan diferencias en distancias recorridas, apreciándose un descenso de estas en las segundas partes (Castagna, Abt & D'Ottavio, 2002; D'Ottavio & Castagna, 2001; Mallo, Navarro, García-Aranda & Helsen 2009a); y, por el contrario, en otros estudios, también con AF profesionales, no se aprecian diferencias en las distancias (Mallo et al., 2009b; Weston, Castagna, Impellizzeri, Rampinini & Abt, 2007). En estudios más recientes realizados en AF tampoco se observan descenso del rendimiento físico en las segundas partes (Castillo et al., 2016; Costa et al., 2013; Fernández-Elías et al., 2017) mejorando los resultados de estudios de hace más de 10 años siendo consecuencia, como anteriormente hemos enunciado, de la evolución de las Ciencias del Deporte.

Por otro lado, en relación al estudio de las respuestas fisiológicas, cuantificadas por medio de pulsómetros durante la competición para obtener el parámetro de la FC. Esta respuesta o parámetro biológico supone la manifestación individual del esfuerzo, expresados en pulsaciones por minuto (valor absoluto) o en porcentaje (valor relativo), teniendo en cuenta su capacidad máxima. La cuantificación y evaluación de la FC durante un esfuerzo se conlleva el registro de la FC mínima, media, máxima (FC_{mín}, FC_{med} y FC_{máx}, respectivamente) y a través de intervalos, siguiendo la clasificación de Fernández-Elías et al. (2017): <59.9% FC_{máx}, 60-69.9% FC_{máx}, 70-79.9% FC_{máx}, 80-89.9% FC_{máx}, 90-94.9% FC_{máx} y >95% FC_{máx}. Las investigaciones, que han analizado las respuestas fisiológicas en AF, han mostrado diferencias en la FC_{med} y FC_{máx} entre las dos partes de la competición, resultando menor respuesta en la segunda mitad (Castillo et al, 2016; Costa et al., 2013; Weston, Castagna, Impellizzeri, Rampinini & Breivik, 2010), así como menor tiempo de rendimiento en altas intensidades (>90% FC_{máx}; Costa et al., 2013). No obstante, otros estudios muestran ausencia de varianza con la FC entre las partes en árbitros de Tercera División y 2ª División B (Fernández-Elías et al., 2017). Esta disminución de las respuestas fisiológicas en las segundas partes se debe a la fatiga muscular, impidiendo un alto rendimiento de la FC_{med} y FC_{máx} (Castillo et al., 2016). Este mismo hecho, se ha observado en jugadores de fútbol que, con un alto nivel de fatiga, no fueron capaces de

alcanzar valores máximos de FC (Dellal, Da Silva, Hill-Haas, Wong, Natali et al., 2012; Stolen, Chamari, Castagna & Wisloff, 2005). En definitiva, este descenso de las respuestas físicas y fisiológicas podría influir de manera negativa en aspectos, como la colocación de los AF durante las segundas partes de los partidos. En la actualidad, se destaca una escasa literatura científica referida a estas respuestas en categorías no profesionales en AF.

Por otro lado, el estudio de los factores psicológicos puede resultar de gran importancia en el rendimiento del AF debido a la estrecha relación que guardan con respuestas físicas y fisiológicas (Giske et al., 2016; González-Oya & Dosil, 2007). De esta manera, los investigadores del arbitraje han señalado la existencia de diversas cualidades y destrezas psicológicas con las que debe contar el árbitro para desempeñar adecuadamente su labor, tales como la autoconfianza, cohesión de equipo, concentración, control del estrés, motivación, autocontrol (Ramírez et al., 2006) y autoeficacia (Guillén & Feltz, 2011; Guillén et al., 2019), como ocurre en futbolistas (Hevilla-Merino & Castillo-Rodríguez, 2018). Todas ellas no resultan fijas e innatas, sino que pueden mejorar en el tiempo, gracias al entrenamiento de habilidades psicológicas (Dosil, 2004; García-Mas, 2002; González-Oya & Dosil, 2004, 2007; Guillén & Feltz, 2011; Weinberg & Richardson, 1990) para alcanzar niveles óptimos que nos permitan tener una influencia positiva en el rendimiento deportivo (Buceta, 1998; González-Oya, 2006; Krane, Joyce & Rafeld, 1994; Martens, Burton, Vealey, Bump & Smith, 1990; Mathers & Brodie, 2011; Slack, Maynard, Butt & Olusoga, 2015).

Concretamente, el estrés es definido como una reacción psicofisiológica subjetiva experimentada por el AF como consecuencia de un hecho objetivo amenazante (González-Oya, 2006). Dicha reacción se desencadena porque dicho AF se ve incapaz de poner en marcha estrategias de afrontamiento adecuadas que le permitan redefinir la situación como no amenazante (Alonso-Arbiol, Falcó, López, Ordaz & Ramírez, 2005). Durante el partido, el AF tiene que hacer frente a diversos estresores y, en la medida que pueda controlar su respuesta de estrés, el rendimiento será mayor. Asimismo, la persistencia de situaciones amenazantes unido a la incapacidad de control de las mismas por el AF, podría producir alteraciones de la percepción del entorno, del

cuerpo, del tiempo, de la cognición, así como de la memoria (Tornero-Aguilera, Robles-Pérez & Clemente-Suárez, 2017). Esto podría ser perjudicial para el AF a la hora de tomar decisiones durante la competición. Así, existirían diferencias en la forma e intensidad en las que un AF experimenta o es capaz de controlar el estrés (Dorsch & Paskewich, 2007; Gencay, 2009; Samulski & Noce, 2003; Voight, 2009). El mecanismo subyacente que implica una serie de cambios fisiológicos dispuestos para la lucha o huida (*fight* vs. *flight*) activados por el sistema nervioso autónomo, entre los que se encuentra el aumento de la FC, cuya monitorización queda expresada en los primeros minutos del partido y corresponde generalmente a la FC_{mín}. Este parámetro fisiológico también ha sido relacionado tradicionalmente y de forma inversa con la autoconfianza del deportista (Landers & Boutcher, 1991; Senqi, Bostow, Lipman, Bell & Klein, 1992). Este aumento de la tasa cardíaca desde los primeros minutos provocaría problemas de rendimiento en el AF (González Suárez, 1999). En estudios desarrollados utilizando cuestionarios, los árbitros de baloncesto y voleibol presumiblemente más competentes, arbitrando en categoría superior, informaron de una tendencia a manejar los niveles de activación previos a la competición de una manera más eficaz y a experimentar niveles más reducidos de estrés ante la competición (Anshel, Sutarso, Ekmekci & Saraswati, 2014), observación también realizada con soldados en maniobras de combate (Tornero-Aguilera, Robles-Pérez & Clemente-Suárez, 2018) y en AF (Neil, Bayston, Hanton & Wilson, 2013). Una manera de cuantificar de manera fiable el control del estrés en conjunto con otras variables es el cuestionario de Características Psicológicas relacionadas con el Rendimiento Deportivo (CPRD) de Gimeno, Buceta y Pérez-Llantada (2001). Se trata de una versión adaptada y validada en AF y utilizada por otros estudios (CPRD; González-Oya & Dosil, 2004; Ramírez et al., 2006) que evalúa la comunicación, la cohesión de equipo, la motivación, el control del estrés y la concentración.

La ansiedad precompetitiva se refiere al estado emocional pasajero caracterizado por sensaciones subjetivas de aprehensión y tensión, acompañadas de activación del sistema nervioso autónomo, que tiene lugar inmediatamente antes de empezar a competir (Martens et al., 1990). Estos autores desarrollaron un cuestionario para evaluar la ansiedad precompetitiva llamado Competitive State Anxiety Inventory-2 (CSAI-2), en la versión española de Taberner y Márquez (1994), que recogía tanto el aspecto

cognitivo como el somático (y que finalmente incorporó un tercer elemento — autoconfianza— derivado de la ausencia del primer aspecto). Si bien la ansiedad cognitiva (AC) engloba las expectativas negativas y las preocupaciones cognitivas que una persona tiene sobre sí misma y su ambiente, la ansiedad somática (AS) se expresa a través de señales de activación fisiológica, tales como grado de tensión muscular y aumento de la frecuencia cardíaca (Andrade, Lois & Arce, 2007). De esta conceptualización se podría desprender que quienes experimentasen mayor ansiedad precompetitiva de tipo somático, tendrían una FC_{mín} correspondiente al inicio del partido más elevada y por tanto, la FC_{med} será mayor como consecuencia de una elevada tasa en los primeros minutos del partido. Aunque no existen evidencias que hayan evaluado la relación de la percepción subjetiva autoinformada de AS con respuestas fisiológicas en AF, varios estudios afirman que los parámetros fisiológicos representan los mejores medidores de los estados de ansiedad (Castillo-Rodríguez, 2012; Kubitz & Landers, 1993; Steptoe, Moses, Edwards & Mathews, 1993) y concretamente en deportistas pádel (Castillo-Rodríguez, 2012) y atletas en general (Yerlikaya Balyan, Tok, Tatar, Binboga & Balyan, 2016), que avalan esta relación.

Por otro lado, otro aspecto psicológico determinante que puede afectar al AF es la impulsividad, definida como un constructo multidimensional (Arce & Santiesteban, 2006; Evenden, 1999), está asociada a la búsqueda de sensaciones y la novedad (Cloninger et al., 1991; Zuckerman et al., 1993) persiguiendo pequeñas e inmediatas recompensas en vez de mayores recompensas que estén demoradas en el tiempo (Cherek & Lane, 1999; Logue, 1988). Además, se encuentra asociada a la imposibilidad de evaluar riesgos que acompañan a determinados comportamientos o decisiones (Eysenck & McGurk, 1980); o a la propensión de actuar sin pensar o antes de adquirir suficiente información para tomar una decisión correcta (Barrat, 1994; Castillo-Rodríguez et al., 2018); así como con la dificultad para manejar fuertes impulsos cuando se enfrentan a estados emocionales positivos o negativos (American Psychiatric Association, 2004; Whiteside et al., 2005). La impulsividad entonces podría afectar al AF en competición debido a que por el estrés de la competición, se podrían producir alteraciones de la percepción del entorno y la memoria además de a nivel físico/corporal, temporal, cognitivo (Tornero-Aguilera et al., 2017) y fisiológico (González-Oya, 2006). Estas alteraciones podrían desencadenar, en consecuencia, un incremento en la

impulsividad e imprecisión en la toma de decisiones del AF, debido a que podrían producir que no reuniera suficiente información del medio (Barrat, 1994; Castillo-Rodríguez et al., 2018). En este sentido, el comportamiento del AF durante el partido es producto de los estados psicológicos previos (Kuroda et al., 2017). Por ello, la toma de decisiones y el rendimiento físico-fisiológico del AF durante la competición estará relacionado con el estrés y la impulsividad. Los propios AF, en el estudio cualitativo de Lane et al., 2006, refirieron el tema del autocontrol/impulsividad como un elemento esencial para la correcta toma de decisión arbitral, siendo el autocontrol la capacidad de suprimir o alterar voluntariamente ciertas tendencias o impulsos de comportamiento para lograr objetivos más deseables a largo plazo (Samuel, 2015) y, en el caso del AF, para no precipitarse en una toma de decisiones. El autocontrol, componente relacionado con la impulsividad del AF, es una habilidad destacada por numerosos autores (Guillén & Feltz, 2011; Samuel, 2015; Samuel et al. 2018, 2019; López & Ordaz, 1992) para obtener un rendimiento óptimo como AF en la toma de decisiones. Una forma de operar de manera válida y fiable la impulsividad es por medio del cuestionario UPPS-P, validado en población española por Cándido et al. (2012). Además de proporcionar una puntuación global, también recoge la multidimensionalidad (con cinco dimensiones). La urgencia positiva (Urg+) y urgencia negativa (Urg-) son dimensiones referidas a la tendencia de experimentar fuertes reacciones ante posibles situaciones positivas o negativas, respectivamente; la falta de premeditación (PR) es la tendencia a no pensar las consecuencias de una acción determinada antes de realizarla; la falta de perseverancia (PE), considerada como la incapacidad de mantener la concentración en alguna tarea concreta que puede llegar a ser de larga duración, aburrida o que presente alguna dificultad para la persona; y búsqueda de sensaciones (SS), la cual está asociada a la tendencia de realizar actividades excitantes asociadas a conductas de riesgo. La impulsividad en los AF no ha sido objeto de estudio hasta la fecha por lo que no existe evidencia científica al respecto. No obstante, si ha sido evaluada en jugadores de *futsal* (Castillo-Rodríguez et al., 2018), observando las diferencias entre atacantes y defensores, siendo estos últimos los que menores índices de impulsividad presentaron ya que con el fin de no cometer errores y riesgos innecesarios que puedan suponer consecuencias negativas para su equipo en el partido, evitan adoptar comportamientos innecesarios a la hora de resolver una situación determinada. Es por ello que los AF podrían tener un perfil similar a los de los jugadores defensores ya que precisan de una

necesaria atención y concentración que deben mantener durante la competición para hacer frente a las condiciones adversas o extremas que puedan ocurrir en los partidos (Guillén & Feltz, 2011).

El último aspecto del que hablaremos en la Tesis Doctoral será el de poseer unos niveles óptimos de autoeficacia, definida como la fuerza de convicción de una persona de realizar con éxito un comportamiento requerido para lograr un resultado determinado (Bandura, 1997). Dentro del arbitraje podemos definir la autoeficacia como la confianza o creencia de un árbitro en que va a desempeñar de manera exitosa su trabajo (Guillén, & Feltz, 2011). La autoeficacia en deportistas tiene una relación positiva con el rendimiento y una relación negativa con el estrés y la ansiedad (Guillén et al., 2019). En consecuencia, si los AF tienen mayor autoeficacia tendrán mayor confianza en sí mismos y podrán desarrollar de mejor manera los encuentros ya que no estarán influenciados por niveles elevados de estrés que puedan mermar su rendimiento. Una forma de operar de manera válida y fiable la autoeficacia en árbitros y jueces deportivos es por medio del cuestionario REFS (Referee Self-Efficacy Scale) desarrollado y validado en su versión original por Myers, Feltz, Guillén, y Dithurbide (2012) y en su versión en español, por Guillén et al. (2019). Además de proporcionar una puntuación unidimensional, también recoge la multidimensionalidad con 4 específicas en el arbitraje: Conocimiento del juego (CJ), se refiere a la confianza que tiene el AF en el conocimiento de su deporte/reglamento; Toma de decisiones (TD), se refiere a la confianza y habilidad del AF en tomar decisiones durante el partido; Presión (PR), en este cuestionario se refiere a la confianza del colegiado en no ser influenciado por la presión del encuentro; y Comunicación (CO), con la que nos referimos a la capacidad del árbitro de comunicarse de manera efectiva. Debemos destacar y considerar que las variables del CJ, TD, CO y PR, consideradas como habilidades psicológicas, están recogidas en el cuestionario REFS y junto con las habilidades estratégicas y la forma física, son las propuestas por Guillén y Feltz (2011) como las 6 variables claves de la autoeficacia en el AF. En cuanto a estudios sobre autoeficacia en AF, se ha observado un escaso tratamiento en este campo (Guillén et al. 2019), de ahí la necesidad investigar más acerca de la autoeficacia en estos deportistas para comprobar su influencia con el rendimiento deportivo. Destaca el estudio realizado en árbitros de balonmano (Diotaiuti, Falese, Mancone & Purromuto, 2017) donde los resultados muestran que los árbitros

con mayor categoría (árbitros nacionales) tenían niveles superiores de autoeficacia que árbitros de menor categoría (árbitros regionales). Del mismo modo, la experiencia en el arbitraje es también un factor influyente en la autoeficacia, ya que encontraron que los árbitros con menos de 4 años de experiencia poseían menores niveles de autoeficacia que los árbitros de mayor experiencia. Sin embargo, no se han hallado diferencias con la edad en cuanto a confianza entre otras habilidades psicológicas en el estudio de Nazarudin et al. (2014) en árbitros de rugby pudiéndose deber a la elevada edad de la muestra tomada donde solo un 25% era menor de 30 años.

El conocimiento de estas variables y estos datos son de gran importancia para los colegios de árbitros y comités técnicos que buscan el desarrollo de los AF desde el inicio de sus carreras. Al igual que los datos obtenidos del estudio de la impulsividad en jugadores de futsal de Castillo-Rodríguez et al. (2018) para sus entrenadores. Estos mismos datos orientados al AF ya que el conocimiento de los requerimientos a niveles físicos y fisiológicos, sumado a las necesidades psicológicas de los AF dependiendo de la categoría, edad y experiencia, podrían ser de gran interés para los delegados y en general para el CTA con el fin de rediseñar o realizar programas de intervención psicológica en AF con el fin de conocer y mejorar su rendimiento sobretodo psicológico. Así pues, sabiendo que son protagonistas de un deporte donde se requiere de un asesoramiento a nivel psicológico, estas necesidades son las menos atendidas (Garcés de los Fayos & Vives, 2003). Estos programas, podrían beneficiar a los AF noveles. Diversos autores (Ramírez et al., 2006; González-Oya & Dosil, 2007; Alonso-Arbiol et al., 2005) indican de la importancia de estos programas de entrenamiento e intervención psicológica que les permita a todos los árbitros adquirir unos conocimientos y mecanismos para afrontar situaciones difíciles durante el arbitraje, pudiendo ser especialmente importante en árbitros jóvenes, los cuales tras agresiones verbales o físicas podrían desembocar en el abandono de la práctica del arbitraje (Alonso-Arbiol et al., 2005) pues a menudo carecen de los recursos psicológicos necesarios (González-Oya & Dosil, 2004). No obstante, también de importancia significativa en árbitros más experimentados pues el trabajo de esas habilidades podrían traducirse en perfeccionamiento de su labor arbitral (Guillén, 2003; Fernández López, 1999, en Ramírez et al., 2006), plasmándose en ascensos de categoría. En cuanto a los programas psicológicos que podrían tomarse como referencia en AF destacamos el “Programa de

Intervención en Habilidades Psicológicas en el Arbitraje” (PIHPA) llevado a cabo por Ramírez et al. (2006), el cual fue realizado de manera presencial en AF de 3ª División de los comités territoriales Valenciano y Vasco y teniendo un alto grado de satisfacción general por parte de los árbitros. Este programa según sus autores podría llevarse a cabo en diferentes deportes y categorías siempre y cuando sus contenidos se adaptaran específicamente a la población de árbitros en la que se pretende intervenir. En cuanto a la metodología a adoptar en el futuro que los propios autores y en base a Garcés de los Fayos y Vives (2003) proponen la formación mixta, presencial y a distancia (on-line) a lo largo de la temporada, junto con una preparación física óptima, con el fin de adquirir y afianzar los conocimientos adquiridos. Este hecho de programas mixtos, unido a la necesidad apreciada por Soriano et al. (2018) de tratar en programas psicológicos los estresores de los árbitros no solo en el partido sino fuera de ellos, podría producir una mejor relación entre los comités y los árbitros produciendo una mejor experiencia y compromiso del colectivo arbitral.

4. Referencias Bibliográficas

Referencias Bibliográficas

- Alonso-Arbiol, I., Falcó, F., López, M., Ordaz, B., & Ramírez, A. (2005). Development of a questionnaire for the assessment of sources of stress in Spanish soccer referees. *Ansiedad y Estrés*, 11(2-3), 175-188.
- American Psychiatric Association. (2004). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition (Text Revision; DSM-IV- TR)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Andrade, E. M., Lois, G., & Arce, C. (2007). Propiedades psicométricas de la versión española del Inventario de Ansiedad Competitiva CSAI-2R en deportistas. *Psicothema*, 19(1), 150-155.
- Anshel, M. H., Sutarso, T., Ekmekci, R., & Saraswati, I. W. (2014). A model linking sources of stress to approach and avoidance coping styles of Turkish basketball referees. *Journal of Sport Sciences*, 32, 116-128. doi:10.1080/02640414
- Arce, E., & Santisteban, C. (2006). Impulsividad: Una revisión [Impulsivity: A review]. *Psicothema*, 18, 213–220.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Barratt, E. S. (1994). Impulsiveness and aggression. In J. Monahan & H. J. Steadman (Eds.), *Violence and mental disorder: Developments in risk assessment* (pp. 61–79). Chicago: University of Chicago Press.
- Buceta, J. M. (1998). *Psicología del entrenamiento deportivo*. Madrid: Dykinson.
- Cándido, A., Orduña, E., Perales, J. C., Verdejo-García, A., & Billieux, J. (2012). Validation of a short Spanish version of the UPPS-P impulsive behaviour scale. *Trastornos adictivos*, 14(3), 73-78. doi:10.1016/S1575-0973(12)70048-X
- Castagna, C., Abt, G., & D'Ottavio, S. (2002). Relation between fitness tests and match performance in elite Italian soccer referees. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16(2), 231-235. doi:10.1519/00124278-200205000-00010
- Castillo-Rodríguez, A. (2012). *El pádel de competición. Análisis de las respuestas fisiológicas, físicas y psicológicas*. Tesis Doctoral. Málaga: Universidad de Málaga.
- Castillo-Rodríguez, A., Madinabeitia, I., Castillo, A., Cárdenas, D., & Alarcón, F. (2018). La impulsividad determina el rol desempeñado por los jugadores de

- futsal. *Revista de Psicología del Deporte*, 27, 181–188.
- Castillo, D., Cámara, J., & Yanci, J. (2016). Analysis of the physical and physiological responses of field and assistant soccer referees during Spanish Third Division official matches. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 45(12), 250-261.
- Cherek, D. R., & Lane, S. D. (1999). Laboratory and psychometric measurements of impulsivity among violent and nonviolent female parolees. *Biological Psychiatry*, 46, 273–280. doi:10.1016/S0006-3223(98)00309-6
- Cloninger, C. R., Przybeck, T. R., & Svrakic, D. M. (1991). The Tridimensional Personality Questionnaire: US normative data. *Psychological Reports*, 69, 1047–1057. doi:10.2466/pr0.1991.69.3.1047
- Costa, E. C., Vieira, C. M. A., Moreira, A., Ugrinowitsch, C., Castagna, C., & Aoki, M. S. (2013). Monitoring external and internal loads of Brazilian soccer referees during official matches. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(3), 559-564.
- D'Ottavio, S., & Castagna, C. (2001). Analysis of match activities in elite soccer referees during actual match play. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(2), 167-171. doi:10.1519/1533
- Dellal, A., Da Silva, C. D., Hill-Haas, S., Wong del, P., Natali, A. J., De Lima, J. R., Bara Filho, M. G., Marins, J. J., García, E. S., & Karim, C. (2012). Heart rate monitoring in soccer: interest and limits during competitive match play and training, practical application. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(10), 2890-2906. doi:10.1519/JSC.0b013e3182429ac7
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschann, H., Calderon Montero, F. J., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 222–227. doi:10.1055/s-2006-924294
- Diotaiuti P., Falese L., Mancone S., & Purromuto F. (2017). A Structural Model of Self Efficacy in Handball Referees. *Frontiers in Psychology*, 8(811). doi:10.3389/fpsyg.2017.00811
- Dorsch, K., & Paskewich, D. (2007). Stressful experiences among six certification levels of ice hockey officials. *Psychology of Sport and Exercise*, 8, 585-593. doi:10.1016/j.psychsport.2006.06.003
- Dosil, J. (2004). *Psicología de la actividad física y del deporte*. Madrid: McGraw-Hill.
- Evenden, J. L. (1999). Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology*, 146, 348–361.

doi:10.1007/PL00005481

- Eysenck, S. B., & McGurk, B. J. (1980). Impulsiveness and venturesomeness in a detention center populations. *Psychological Reports*, 47, 1299–1306. doi:10.2466/pr0.1980.47.3f.1299
- Fernández-Elías, V. E., Gómez-López, M. De la Vega, R., & Clemente-Suárez, V. J. (2017). Physical demands, heart rate response and performance of talent football referees. *Medicina dello Sport*, 70(4), 447-456. doi:10.23736/S0025-7826.17.03076-9
- Garcés de los Fayos, E. J., & Vives, L. (2003). Formación en árbitros y jueces deportivos: Mejora de las competencias y habilidades psicológicas del árbitro. En F. Guillén (Dir.), *Psicología del arbitraje y el juicio deportivo* (pp. 161-186). Barcelona: Inde.
- García-Mas, A. (2002). La psicología del fútbol. En J. Dosil (Ed.), *El psicólogo del deporte: Asesoramiento e intervención* (pp. 101-132). Madrid: Síntesis.
- Gencay, S. (2009). Magnitude of psychological stress reported by soccer referees. *Social Behavior and Personality*, 37, 865-868. doi:10.2224/sbp.2009.37.7.865
- Gimeno, F., Buceta, J. M., & Pérez-Llantada, M. C. (2001). El cuestionario “Características Psicológicas Relacionadas con el Rendimiento Deportivo” (CPRD): Características psicométricas. *Análise Psicológica*, 1(XIX), 93-113.
- Giske, R., Hausen, T., & Johansen, B. T. (2016). Training, mental preparation, and unmediated practice among soccer referees: An analysis of elite and sub-elite referees’ reported practice. *International Journal of Applied Sport Science*, 28(1), 31-41.
- González Suárez, A. (1999). Magnitud y fuentes de estrés en árbitros de baloncesto y voleibol de élite. En G. Nieto y E. Garcés de los Fayos (Eds.), *Psicología de la Actividad Física y del Deporte: Áreas de investigación y aplicación* (pp. 52-59). Murcia: Sociedad Murciana de Psicología de la Actividad Física y del Deporte.
- González-Oya, J. (2006). *Psicología aplicada al árbitro de fútbol: Características psicológicas y su entrenamiento*. Sevilla: Wanceulen.
- González-Oya, J. L., & Dosil, J. (2004). Características psicológicas de los árbitros de fútbol de la Comunidad Autónoma Gallega. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 4(1-2), 53-66.
- González-Oya, J., & Dosil, J. (2007). *La Psicología del árbitro de fútbol*. Noia:

Toxosoutos.

- Guillén, F. (2003). Panorama actual en el estudio del arbitraje y el juicio deportivo desde una perspectiva psicológica, En F. Guillén (Dir.), *Psicología del arbitraje y el juicio deportivo* (pp. 7-24). Barcelona: Inde.
- Guillén, F., & Feltz, D. L. (2011). A conceptual model of referee efficacy. *Frontiers in Psychology*, 2, 1–5.
- Guillén, F. Feltz, D., Gilson, T., & Dithurbide, L. (2019). Analysis of the Psychometric Properties of the Spanish Version of Referee Self-Efficacy Scale (REFS). *Revista de Psicología del Deporte*, 28(1), 15-24.
- Hevilla-Merino, A., & Castillo-Rodríguez, A. (2018). Fluctuación de las Características Psicológicas de Rendimiento Deportivo en Jóvenes Futbolistas. Estado Basal vs. Precompetitivo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(3), 169-178.
- International Football Association Board (IFAB) (2020). *Laws of the Game 2020/2021*. Zurich: Fédération Internationale de Football Association. Recuperado de <https://resources.fifa.com/image/upload/ifab-laws-of-the-game-2020-21.pdf?cloudid=d6g1medsi8jrrd3e4imp#:~:text=FIFA%20joined%20The%20IFAB%20in,change%20will%20benefit%20the%20game.&text=For%20every%20proposed%20change%2C%20the,technology%20can%20benefit%20the%20game>
- Krane, V., Joyce, D., & Rafeld, J. (1994). Anxiety, situation criticality, and collegiate softball performance. *The Sport Psychologist*, 8, 58-72.
- Kubitz, K. A., & Landers, D. M. (1993). The effects of aerobic training on cardiovascular responses to mental stress: an examination of underlying mechanisms. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15(3), 326-337.
- Kuroda, Y., Hudson, J., Thatcher, R. & Legrand, F. (2017). Telic-paratelic Dominance and State Effects on Responses to Resistance and Endurance Exercise. *Journal of Motivation, Emotion, and Personality*, 6, 15–22. doi:10.12689/jmep.2017.603
- Landers, D. M., & Boutcher, S. H. (1991). Relación entre el arousal y la ejecución. En J. M. Williams (Ed.), *Psicología aplicada al deporte* (pp. 248-276). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Lane, A. M., Nevill, A. M., Ahmad, N. S., & Balmer, N. (2006). Soccer referee decision-making: ‘Shall I blow the whistle?’ *Journal of Sports Science and Medicine*, 5, 243-253.

- Logue, A. W. (1988). Research on self-control: An integrated framework. *Behavioral and Brain Sciences*, 11, 665–709. doi:10.1017/S0140525X00053978
- López, M., & Ordaz, B. (1992). Perfil estimado de la personalidad del árbitro de fútbol. Comunicación presentada en el I. Congreso de Psicología Profesional, Murcia.
- Malaguti, M., Scarpino, M., Angeloni, C., & Hrelia, S. (2019). The use of dietary supplements among soccer referees: How much do they know?. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(4), 856-865. doi:10.14198/jhse.2019.144.14
- Mallo, J., Navarro, E., García-Aranda, J. M., & Helsen, W. (2009a). Physical demands of top-class soccer assistant refereeing during high-standard matches. *International Journal of Sports Medicine*, 30(5), 331-336. doi:10.1055/s-0029-1202339
- Mallo, J., Navarro, E., Garcia-Aranda, J. M., & Helsen, W. F. (2009b). Activity profile of top-class association football referees in relation to fitness-test performance and match standard. *Journal of Sports Sciences*, 27(1), 9-17. doi:10.1080/02640410802298227
- Martens, R., Burton, D., Vealey, R., Bump, L., & Smith, D. (1990). Development and validation of the Competitive State Anxiety Inventory-2. En R. Martens, R. S. Vealey y D. Burton (Eds.): *Competitive anxiety in sport* (pp. 117-190). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Mathers, J. F., & Brodie, K. (2011). Elite refereeing in professional soccer: A case study of mental skill support. *Journal of Sport Psychology in Action*, 2, 171-182. doi:10.1080/21520704.2011.609018
- Myers, N. D., Feltz, D. L., Guillén, F., & Dithurbide, L. (2012). Development of, and initial validity evidence for, the Referee Self-Efficacy Scale: A multistudy report. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 34, 737–765. doi:10.1123/jsep.34.6.737
- Nazarudin, M. N., Abdullah, M. R., Omar Fauzee, M. S., Abdullah, N. M., Noordin, H., & Suppiah, P. K. (2014). Psychological skills assessment and referee rugby sevens performance. *Journal for Educational Thinkers*, 5, 165–184.
- Neil, R., Bayston, P., Hanton, S., & Wilson, K. (2013). The influence of stress and emotions on association football referees' decision-making. *Sport & Exercise Psychology Review*, 9(2), 22-41.
- Pérez-Gómez, J., Adsuar, J. C., Alcaraz, P. E., & Carlos-Vivas, J. (2020). Physical

- exercises for preventing injuries among adult male football players: A systematic review. *Journal of Sport and Health Science*. En imprenta. doi:10.1016/j.jshs.2020.11.003
- Ramírez, A., Alonso-Arbiol, I., Falcó, F., & López, M. (2006). Programa de intervención psicológica con árbitros de fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 15(2), 311-325.
- Rampinini, E., Coutts, A. J., Castagna, C., Sassi, R., & Impellizzeri, F. M. (2007). Variation in top level soccer match performance. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 1018-1024.
- Samulski, D. M., & Noce, F. (2003). Estrés psicológico en árbitros de deportes colectivos. En F. Guillén (Dir.), *Psicología del arbitraje y el juicio deportivo* (pp. 109-131). Barcelona: INDE.
- Schweizer, G., Plessner, H., Kahlert, D., & Brand, R. (2011). A video-based training method for improving soccer referees' intuitive decision-making skills. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23, 429–442. doi:10.1080/10413200.2011.555346
- Samuel, R. D. (2015). A Psychological Preparation Framework for Elite Soccer Referees: A Practitioner's Perspective. *Journal of Sport Psychology in Action*, 6(3), 170–187. doi:10.1080/21520704.2015.1065938
- Samuel, R. D., Englert, C., Zhang, Q., & Basevitch, I. (2018). Hi ref, are you in control? Self-control, ego-depletion, and performance in soccer referees. *Psychology of Sport and Exercise*, 38, 167–175. doi:10.1016/j.psychsport.2018.06.009
- Samuel, R. D., Galily, Y., Guy, O., Sharoni, E., & Tenenbaum, G. (2019). A decision-making simulator for soccer referees. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(4), 480–489. doi:10.1177/1747954119858696
- Senqi, H., Bostow, T. R., Lipman, D. A., Bell, S. K., & Klein, S. (1992). Positive thinking reduces heart rate and fear responses to speech-phobic imagery. *Perceptual and Motor Skills*, 75(3), 1067-1073.
- Slack, L. A., Maynard, I. W., Butt, J., & Olusoga, P. (2015). An evaluation of a mental toughness education and training program for early-career English football league referees. *The Sport Psychologist*, 29, 237-257. doi:10.1123.tsp.2014-2015
- Soriano Gillué, G., Ramis Laloux, Y., Torregrossa Álvarez, M., & Cruz i Feliu, J.

- (2018). Sources of Stress Inside and Outside the Match in Football Referees. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 132, 22-31. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/2).132.02
- Stephens, A., Moses, J., Edwards, S., & Mathews, A. (1993). Exercise and responsiveness to mental stress: discrepancies between the subjective and physiological effects of aerobic training. *International Journal of Sport Psychology*, 24(2), 110-129.
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536. doi:10.2165/00007256-200535060-00004
- Taberner, B., & Márquez, S. (1994). Interrelación y cambios temporales en los componentes de la ansiedad-estado competitiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 5, 53-67.
- Tornero-Aguilera, J. F., Robles-Pérez, J. J., & Clemente-Suárez, V. (2017). Effect of combat stress in the psychophysiological response of elite and non-elite soldiers. *The Journal of Medical Systems*, 41(6), 100. doi:10.1007/s10916-017-0748-x.
- Tornero-Aguilera, J. F., & Clemente-Suárez, V. J. (2018). Effect of experience, equipment and fire actions in psychophysiological response and memory of soldiers in actual underground operations. *International Journal of Psychophysiology*, 128, 40-46. https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2018.03.009
- Voight, M. (2009). Sources of stress and coping strategies of US soccer officials. *Stress and Health*, 25, 91-101. doi:10.1002/smi.1231
- Webb, T., Wagstaff, C. R. D., Rayner, M., & Thelwell, R. (2016). Leading elite association football referees: Challenges in the cross-cultural organization of a geographically dispersed group. *Managing Sport and Leisure*, 21(3), 105-123. doi:10.1080/23750472.2016.1209978
- Weinberg, R. S. y Richardson, P. A. (1990). *Psychology of officiating*. Champaign, IL: Leisure Press.
- Weston, M., Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., & Abt, G. (2007). Analysis of physical match performance in English Premier League soccer referees with particular reference to first half and player work rates. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10(6), 390-397. doi:10.1016/j.jsams.2006.09.001
- Weston, M., Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., & Breivik, S. (2010). Ageing and physical match performance in English Premier League soccer

- referees. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(1), 96-100. doi:10.1016/j.jsams.2008.07.009
- Whiteside, S. P., Lynam, D. R., Miller, J. D., & Reynolds, S. K. (2005). Validation of the UPPS impulsive behaviour scale: A four-factor model of impulsivity. *European Journal of Personality*, 19, 559–574. doi:10.1002/per.556
- Yerlikaya Balyan, K., Tok, S., Tatar, A., Binboga, E., & Balyan, M. (2016). The Relationship among Personality, Cognitive Anxiety, Somatic Anxiety, Physiological Arousal, and Performance in Male Athletes. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 10(1), 48-58. doi:10.1123/jcsp.2015-0013
- Zuckerman, M., Kuhlman, D. M., Joireman, J., Teta, P., & Kraft, M. (1993). A comparison of three structural models for personality: The Big Three, the Big Five, and the Alternative Five. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 757–768. doi:10.1037/0022-3514.65.4.757

5. Objetivos

Objetivos

El objetivo general de esta Tesis Doctoral consiste en analizar las respuestas físicas, fisiológicas y psicológicas de los AF de categoría amateur ya sea en competición o no.

Específicos:

1. Conocer las diferentes respuestas físicas, fisiológicas y psicológicas y sus interrelaciones en competición real en AF amateur de categoría Sénior de División de Honor y nivel Provincial.
2. Examinar el efecto del nivel de la categoría arbitrada en el aumento de diversas variables psicológicas relacionadas con el rendimiento.
3. Analizar la fluctuación de la impulsividad del AF amateur entre un contexto basal y otro precompetitivo.
4. Comparar la impulsividad del AF en función de la categoría, edad y experiencia.
5. Comparar la autoeficacia de los AF en función de su categoría, edad y experiencia.
6. Establecer las relaciones de la autoeficacia con la categoría, edad y experiencia del AF.

6. Hipótesis

Hipótesis

Esta Tesis Doctoral plantea diferentes hipótesis de partida:

Hipótesis 1: La FCmed y FCmáx de los AF amateurs serán menores en la segunda que en la primera mitad de los partidos.

Hipótesis 2: Mayores niveles de ansiedad precompetitiva somática en AF amateurs se asociarán con mayores FCmín y FCmed (*H2a*) y menor distancia recorrida durante el partido (*H2b*).

Hipótesis 3: Mayores niveles de control del estrés en AF amateurs se asociarán con menores FCmín y FCmed (*H3a*) y menor distancia recorrida durante el partido (*H3b*).

Hipótesis 4: Los AF amateurs experimentarán en partidos de su categoría de pertenencia, en comparación con partidos de categoría inferior, un mayor incremento de AS (*H4a*), un mayor decremento de autoconfianza (*H4b*), una mayor pérdida de la capacidad de control del estrés (*H4c*), un mayor estrés por la evaluación de su rendimiento (*H4d*) y una mayor pérdida de la habilidad mental (*H4e*).

Hipótesis 5: Los AF tendrán mayores niveles de impulsividad en estados precompetitivos que en estados basales.

Hipótesis 6: Los AF de menor categoría tendrán mayores niveles de impulsividad.

Hipótesis 7: Los AF más experimentados y adultos tendrán menores niveles de impulsividad.

Hipótesis 8: La autoeficacia de los AF españoles aumenta a mayor categoría (*H8a*), edad (*H8b*) y experiencia (*H8c*) en el arbitraje.

Hipótesis 9: La autoeficacia podría ser determinante en los AF para poder ascender de categoría.

7. Material y Método

Material y Métodos

La sección material y métodos de la presente Tesis Doctoral se resume en las siguientes tablas que incluye la información metodológica más relevante de los artículos que conforman la Tesis:

Tabla 1. Resumen material y método estudio 1

Estudio 1	Diseño	Participantes	Métodos
Relación entre respuestas físico-fisiológicas y psicológicas en árbitros de fútbol amateur.	Longitudinal, inferencial de carácter descriptivo.	15 AF del CTAAF. 21 partidos.	<i>Instrumentos:</i> En primer lugar, se administró un cuestionario para recoger información relativa al AF (peso, talla, edad, etc.). En segundo lugar, se utilizó la versión del cuestionario CPRD adaptado de otros estudios (González-Oya & Dosil, 2004; Ramírez, 2015) con un sistema de respuesta Likert de 0 a 4 y una opción de "no sé". También se ha utilizado el cuestionario CSAI-2 de Martens et al. (1990) de Tabernero y Márquez (1994) formado por 27 ítems que miden el estado psicológico. Para el registro de la FC se utilizó el pulsómetro Polar RS800C recorrida y las zonas de velocidades de desplazamiento incorporado de los dispositivos Polar M400. <i>Procedimiento:</i> En primer lugar, se localizó a los AF y se les explicó los protocolos de la investigación y se les facilitó el calendario de mediciones. En segundo lugar, tuvieron que completar los datos demográficos y psicológicos en estados basales de todo el año de la competición oficial (>48 horas tras el último partido). En las semanas siguientes se cumplimentaron los tests psicológicos durante la primera vuelta de las Ligas correspondientes a cada categoría de pertenencia) y P2 (partido de División de Honor o categoría superior). Los AF se les incorporaron pulsómetros con GPS para registrar el rendimiento físico y fisiológico. <i>Análisis de datos:</i> En primer lugar, se llevó a cabo el test de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de la muestra. Tras comprobar la normalidad de las medidas repetidas (t de Student y MLG) y tests con
Variables			
Fisiológicas: - Frecuencia cardíaca (FC). - Zonas de FC. Físicas: - Distancia recorrida. - Zonas de velocidades de desplazamiento. Demográficas: - Edad. - Experiencia. - Categoría.	Psicológicas: - Control del estrés. - Influencia de la evaluación del rendimiento. - Motivación - Habilidad mental. - Cohesión de equipo. - Ansiedad cognitiva. - Ansiedad somática. - Autoconfianza.		

Tabla 2. Resumen material y método estudio 2

Estudio 2	Diseño	Participantes	Métodos
Efecto de la competición sobre la impulsividad del árbitro de fútbol amateur.	Longitudinal, inferencial de carácter descriptivo.	29 AF hombres del CTAAF 57 partidos.	<i>Instrumentos:</i> En primer lugar , se estableció un instrumento de cuestionarios correspondientes a edad, talla, peso, experiencia, categoría; En segundo lugar , se procedió a la aplicación de la escala de impulsividad UPPS-P (versión en español de Cándido et al., 2014).
Variables			<i>Procedimiento:</i> Se localizó a los AF para explicarles los objetivos de la investigación. Además, se les facilitó el consentimiento informado. Los árbitros arbitraron partidos de su categoría contactados por correo electrónico. Los cuestionarios precompetitivos 60 minutos antes del partido y los postcompetitivos posteriormente, tras más de 48 horas después de los partidos. Se realizó el cuestionario tomando esta toma como base para el análisis de los datos entre esta toma y los estados previos del partido correspondiente a la siguiente competición.
Demográficas: - Edad. - Experiencia. - Categoría.	Psicológicas: - Impulsividad. ○ Urgencia + ○ Urgencia - ○ Falta de Premeditación ○ Falta de Perseverancia ○ Búsqueda de sensaciones		

Tabla 3. Resumen material y método estudio 3

Estudio 3	Diseño	Participantes	Métodos
Relationship between age, category and experience with the soccer referee's self-efficacy	Transversal de carácter descriptivo de una sola muestra	256 AF del CTAAF	<i>Instrumentos:</i> Primero, se estableció una prueba sobre datos de cada árbitro correspondientes a edad, altura, lesiones en los últimos 6 meses. En segundo lugar, se utilizó el cuestionario de autoeficacia del árbitro) en su versión en español inicialmente por Myers et al. (2012) y contiene 13 ítems del 1 a 5.
Variables			
Demográficas: - Edad. - Categoría. - Experiencia.	Psicológicas: - Autoeficacia: ○ Conocimiento del Juego ○ Toma de decisiones ○ Comunicación ○ Presión		<i>Procedimiento:</i> Tuvo lugar en marzo de 2020. Primero se mantuvieron conversaciones con el CTAAF para aclarar dudas. Posteriormente (en enero de 2020) se envió un informe de acciones a realizar con los árbitros, y con la ayuda de los AF para explicar les en qué consistía el estudio. A continuación se obtuvo el consentimiento informado por escrito. Posteriormente se entregó una línea para que pudieran completarlo en casa sin ninguna restricción. <i>Análisis de datos:</i> Se utilizó el programa SPSS 23.0. Para verificar la normalidad de la muestra, se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para las variables descriptivas y t-test para la edad como muestra independiente de experiencias y categorías, se realizó una prueba ANOVA. Para la corrección post hoc de Bonferroni para determinar las diferencias entre las categorías, se realizó una r de Pearson para establecer las relaciones entre el cuestionario REFS con la edad, categoría y temporada. Finalmente se realizó un path análisis para investigar la influencia de las dimensiones de autoeficacia, y se realizaron regresiones múltiples para determinar la influencia de los factores estudiados con la autoeficacia.

8. Resultados y Discusión

ESTUDIO 1

RELACIÓN ENTRE RESPUESTAS FÍSICO-FISIOLÓGICAS Y PSICOLÓGICAS EN ÁRBITROS DE FÚTBOL AMATEUR

Castillo Rodríguez, A., López Aguilar, J. & Alonso Arbiol, I.

Revista de Psicología del Deporte/ Journal of Sport Psychology

2021

Indicios de Calidad:

- Base de Indexación: JCR - SSCI
- Factor de impacto: 0.677
- Cuartil: 4
- Categoría: PSYCHOLOGY, APPLIED

Relación entre respuesta físico-fisiológicas y psicológicas en árbitros de fútbol amateur

Resumen

El árbitro de fútbol se enfrenta a situaciones estresantes durante la competición deportiva mientras que lleva a cabo acciones físicas de gran exigencia para estar cerca de la jugada que conlleva una demanda fisiológica elevada. Los objetivos de este estudio son conocer las diferentes respuestas físicas, fisiológicas y psicológicas y sus interrelaciones en competición real en árbitros de fútbol amateurs y analizar el efecto de la categoría arbitrada con las características psicológicas relacionadas con el rendimiento. Participaron 15 árbitros pertenecientes al Comité Andaluz de Árbitros de Fútbol y se recogieron datos en 21 partidos de sus correspondientes ligas durante la temporada 2016-2017. Los resultados indicaron que los árbitros tienen una respuesta fisiológica menor en la segunda parte del partido, poseen mayor ansiedad somática y menor autoconfianza, control del estrés, motivación, habilidad mental y cohesión de equipo en los partidos de competición en comparación con la muestra basal ($p < .05$). Existen diversas correlaciones psico-fisiológicas entre el control del estrés con frecuencia cardíaca menor al 80% (positiva) y con frecuencia cardíaca superior al 80% (negativa) ($p < .05$). Como conclusión, el árbitro de fútbol amateur se expone a situaciones de estrés, el cual, el control de ésta, guarda relación con las respuestas fisiológicas producidas en competición, de forma que los árbitros con menor control del estrés desarrollan más respuestas fisiológicas en competición, lo que puede provocar tomar decisiones con un grado elevado de fatiga. Estos hallazgos pueden aconsejar al árbitro de fútbol complementar los entrenamientos con programas de intervención psicológicos para aumentar el control del estrés.

Palabras clave: árbitros, fútbol, ansiedad precompetitiva, habilidades psicológicas, respuestas fisiológicas.

Abstract

The soccer referee confronts stressful situations during the sports competition while performing physical actions of great demand to be close to the play that entails a high physiological demand. The aims of this study are to know the different physical, physiological and psychological responses and their interrelations in real competition in amateur soccer referees and to analyze the effect of the refereed category with the psychological characteristics related to performance. Fifteen referees belonging to the Andalusian Committee of Soccer Referees participated and data were collected in 21 matches of their respective leagues during the 2016-2017 season. The results indicated that the referees have a minor physiological response in the second part of the match, have greater somatic anxiety and lower self-confidence, stress control, motivation, mental ability and team cohesion in competitive matches compared to the baseline sample ($p < .05$). There are several psycho-physiological correlations between stress control with heart rate less than 80% (positive) and heart rate greater than 80% (negative) ($p < .05$). In conclusion, the amateur soccer referee is exposed to stress situations, which, the control of it, is related to the physiological responses produced in competition, so that referees with less stress control develop more physiological responses in competition, which can cause decisions with a high degree of fatigue. These findings may advise the soccer referee to supplement training with psychological intervention programs to increase stress control.

Keywords: referees, soccer, precompetitive anxiety, psychological abilities, physiological responses.

Resumo

O árbitro de futebol enfrenta situações estressantes durante a competição esportiva enquanto realiza ações físicas de grande demanda por estar próximo da brincadeira, o que acarreta uma alta demanda fisiológica. Os objetivos deste estudo são conhecer as diferentes respostas físicas, fisiológicas e psicológicas e suas inter-relações na competição real em árbitros de futebol amador e analisar o efeito da categoria arbitrada com as características psicológicas relacionadas ao desempenho. Participaram 15 árbitros pertencentes ao Comitê de Árbitros de Futebol da Andaluzia e os dados foram coletados em 21 partidas de suas respectivas ligas durante a temporada 2016-2017. Os resultados indicaram que os árbitros apresentam menor resposta fisiológica na segunda parte da partida, maior ansiedade somática e menor autoconfiança, controle de estresse, motivação, capacidade mental e coesão da equipe em partidas competitivas em relação à amostra de base ($p < .05$). Existem várias correlações psico-fisiológicas entre controle do estresse com frequência cardíaca menor que 80% (positiva) e frequência cardíaca maior que 80% (negativa) ($p < .05$). Em conclusão, o árbitro amador de futebol está exposto a situações de estresse, cujo controle está relacionado às respostas fisiológicas produzidas na competição, para que árbitros com menos controle do estresse desenvolvam respostas mais fisiológicas na competição, que pode causar decisões com um alto grau de fadiga. Esses achados podem aconselhar o árbitro de futebol a complementar o treinamento com programas de intervenção psicológica para aumentar o controle do estresse.

Palavras-chave: árbitros, futebol, ansiedade pré-competitiva, habilidades psicológicas, respostas fisiológicas.

Introducción

El árbitro de fútbol (AF) es el encargado de velar por el cumplimiento de las reglas del juego, además de controlar el comportamiento de jugadores y técnicos durante el transcurso de la competición. Esta toma de decisiones puede ser determinante en muchas ocasiones por la gran repercusión a nivel social y económica que tiene este deporte (Alonso-Arbiol, Arratibel & Gómez, 2008; Ramírez, Alonso-Arbiol, Falcó & López, 2006). Para una mejor eficiencia en el rendimiento de los AF, son fundamentales tanto factores físicos, fisiológicos, nutricionales —y en definitiva, los relacionados al ámbito de la condición física—, como otros factores de naturaleza psicológica, con el propósito de encontrar la excelencia en el arbitraje (Cruz, 1997; Garcés de los Fayos & Vives, 2003; Giske, Hausen & Johansen, 2016; González-Oya & Dosil, 2004; Weinberg & Richardson, 1990). Dichos factores no se dan de forma aislada en el árbitro, sino que existen interrelaciones manifiestas entre los sistemas físico-fisiológico y psicológico (Caracuel, 2003; Caracuel, Andreu & Pérez, 1994; González-Oya, 2006), especialmente a través del *arousal* o activación general fisiológica y psicológica (Gould & Krane, 1992), subyacente al sistema de respuesta ante el estrés (Dosil & Caracuel, 2003; Samulski & Noce, 2003). No obstante, hasta la fecha, la literatura científica sobre arbitraje se ha fundamentado en investigaciones focalizadas exclusivamente en un ámbito; existe, por tanto, una innegable necesidad de investigar desde una perspectiva integral, aunando tanto variables físico-fisiológicas como psicológicas, puesto que contribuyen de manera conjunta al rendimiento del AF (Garcés de los Fayos & Vives, 2003; González-Oya & Dosil, 2007; Guillén & Feltz, 2011).

En cuanto a las respuestas físicas de los AF profesionales en competición, existen resultados contradictorios. Algunos estudios con participantes profesionales muestran diferencias en distancias recorridas, donde se aprecia una reducción de las mismas en las segundas partes (Castagna, Abt & D'Ottavio, 2002; D'Ottavio & Castagna, 2001; Mallo, Navarro, García-Aranda & Helsen 2009a); y, en otros estudios, se observan que estas respuestas son similares en ambas partes (Mallo et al., 2009b; Weston, Castagna, Impellizzeri, Rampinini & Abt, 2007). Además, otros estudios con árbitros de Tercera División y 2ª División B española, no encontraron diferencias en la distancia recorrida entre las partes de la competición, ni entre la distancia recorrida en intervalos de zonas de velocidades (Castillo, Cámara & Yanci, 2016; Fernández-Elías, Gómez-López, De la Vega & Clemente-Suárez, 2017). Sin embargo, se ha hallado

varianza en estas respuestas teniendo en cuenta la categoría arbitrada, el cual, pone de manifiesto la necesidad de abordar esta cuestión de manera específica en AF amateurs o no profesionales. Así, Castagna, Abt y D'Ottavio (2004) encontraron, en categoría de élite, que los AF que dirigían partidos internacionales recorrían menos distancia que en partidos de categoría nacional. No obstante, el estilo y/o el ritmo de juego impuesto por los equipos podrían determinar, en mayor medida, el gasto físico realizado por el AF amateur (Castillo et al., 2016).

Con relación al estudio de las respuestas fisiológicas, uno de los parámetros evaluados habitualmente lo constituye la frecuencia cardíaca (FC). Esta respuesta o parámetro biológico supone la manifestación individual del esfuerzo, expresados en pulsaciones por minuto (valor absoluto) o en porcentaje (valor relativo), teniendo en cuenta su capacidad máxima. La cuantificación y evaluación de la FC durante un esfuerzo se conlleva el registro de la FC mínima, media, máxima (FC_{mín}, FC_{med} y FC_{máx}, respectivamente) y a través de intervalos, siguiendo la clasificación de Fernández-Elías et al. (2017): <59.9% FC_{máx}, 60-69.9% FC_{máx}, 70-79.9% FC_{máx}, 80-89.9% FC_{máx}, 90-94.9% FC_{máx} y >95% FC_{máx}. Las investigaciones, que han analizado las respuestas fisiológicas en AF, han mostrado diferencias en la FC_{med} y FC_{máx} entre las dos partes de la competición, resultando menor respuesta en la segunda mitad (Castillo et al., 2016; Costa, Vieira, Moreira, Ugrinowitsch, Castagna & Aoki, 2013; Weston, Castagna, Impellizzeri, Rampinini & Breivik, 2010), así como menor tiempo de rendimiento en altas intensidades (>90% FC_{máx}; Costa et al., 2013). No obstante, al igual que sucedía en las respuestas físicas, otros estudios muestran ausencia de varianza en árbitros de Tercera División y 2ª División B con la FC entre las partes (Fernández-Elías et al., 2017).

Esta disminución de las respuestas fisiológicas en las segundas partes se debe a la fatiga muscular, impidiendo un alto rendimiento de la FC_{med} y FC_{máx} (Castillo et al., 2016). Este mismo hecho, se ha observado en jugadores de fútbol que, con un alto nivel de fatiga, no fueron capaces de alcanzar valores máximos de FC (Dellal, Da Silva, Hill-Haas, Wong del, Natali et al., 2012; Stolen, Chamari, Castagna & Wisloff, 2005). En definitiva, este descenso de las respuestas físicas y fisiológicas podría influir de manera negativa en aspectos, como la colocación de los AF durante las segundas partes de los partidos. En la actualidad, se destaca una escasa literatura científica referida a estas respuestas en categorías no profesionales en AF.

Por otro lado, el estudio de los factores psicológicos puede resultar de gran importancia en el rendimiento del AF debido a la estrecha relación que guardan con respuestas físicas y fisiológicas (Giske et al., 2016; González-Oya & Dosil, 2007). De esta manera, los investigadores del arbitraje han señalado la existencia de diversas cualidades y destrezas psicológicas con las que debe contar el árbitro para desempeñar adecuadamente su labor, tales como la ansiedad, la autoconfianza, la comunicación, la cohesión de equipo, la motivación, el control del estrés y la concentración, como ocurre en futbolistas (Hevilla-Merino & Castillo-Rodríguez, 2018). Todas ellas no resultan fijas e innatas, sino que pueden mejorar en el tiempo, gracias al entrenamiento de habilidades psicológicas (Dosil, 2004; García-Mas, 2002; González-Oya & Dosil, 2004, 2007; Guillén & Feltz, 2011; Weinberg & Richardson, 1990) para alcanzar niveles óptimos que nos permitan tener una influencia positiva en el rendimiento deportivo (Buceta, 1998; González-Oya, 2006; Krane, Joyce & Rafeld, 1994; Martens, Burton, Vealey, Bump & Smith, 1990; Mathers & Brodie, 2011; Slack, Maynard, Butt & Olusoga, 2015). Algunas de las citadas habilidades —autoconfianza, comunicación, cohesión de equipo, motivación y concentración— supondrían un entrenamiento y aprendizaje más global y no fácilmente traducible a términos físico-fisiológicos, al menos en unidades observables. Otras habilidades, sin embargo, sí que guardarían una estrecha relación con la ejecución físico-fisiológica durante el partido, nos referimos al control de la ansiedad y del estrés del AF.

Concretamente, el estrés es definido como una reacción psicofisiológica subjetiva experimentada por el AF como consecuencia de un hecho objetivo amenazante (González-Oya, 2006). Dicha reacción se desencadena porque dicho AF se ve incapaz de poner en marcha estrategias de afrontamiento adecuadas que le permitan redefinir la situación como no amenazante (Alonso-Arbiol, Falcó, López, Ordaz & Ramírez, 2005) y que pueden acabar generando burnout (Arbinaga, Fernández-Ozcorta, Herrera-Macías & Vela-Calderón, 2019). Durante el partido, el AF tiene que hacer frente a diversos estresores y, en la medida que pueda controlar su respuesta de estrés, el rendimiento será mayor. Asimismo, la persistencia de situaciones amenazantes unido a la incapacidad de control de las mismas por el AF, podría producir alteraciones de la percepción del entorno, del cuerpo, del tiempo, de la cognición, así como de la memoria (Tornero-Aguilera, Robles-Pérez & Clemente-Suárez, 2017). Esto podría ser perjudicial para el AF a la hora de tomar decisiones durante la competición. Así, existirían

diferencias en la forma e intensidad en las que un AF experimenta o es capaz de controlar el estrés (Dorsch & Paskewich, 2007; Gencay, 2009; Samulski & Noce, 2003; Voight, 2009). El mecanismo subyacente que implica una serie de cambios fisiológicos dispuestos para la lucha o huida (*fight* vs. *flight*) activados por el sistema nervioso autónomo, entre los que se encuentra el aumento de la FC, cuya monitorización queda expresada en los primeros minutos del partido y corresponde generalmente a la FC_{mín}. Este parámetro fisiológico también ha sido relacionado tradicionalmente y de forma inversa con la autoconfianza del deportista (Landers & Boutcher, 1991; Senqi, Bostow, Lipman, Bell & Klein, 1992). Este aumento de la tasa cardíaca desde los primeros minutos provocaría problemas de rendimiento en el AF (González Suárez, 1999). En estudios desarrollados utilizando cuestionarios, los árbitros de baloncesto y voleibol presumiblemente más competentes, arbitrando en categoría superior, informaron de una tendencia a manejar los niveles de activación previos a la competición de una manera más eficaz y a experimentar niveles más reducidos de estrés ante la competición (Anshel, Sutarso, Ekmekci & Saraswati, 2014), observación también realizada con soldados en maniobras de combate (Tornero-Aguilera, Robles-Pérez & Clemente-Suárez, 2018) y en AF (Neil, Bayston, Hanton & Wilson, 2013). Sin embargo, dichos resultados presentan el problema de ser dependientes de la capacidad interoceptiva del AF, por un lado, y de estar sujetos al posible sesgo de deseabilidad social, por otro lado. Más allá de estos datos autoinformados, no disponemos información, al alcance de nuestro conocimiento, de investigaciones que contrasten la capacidad de controlar el estrés percibido por el AF con sus respuestas fisiológicas objetivas medidas durante el partido.

La ansiedad precompetitiva se refiere al estado emocional pasajero caracterizado por sensaciones subjetivas de aprehensión y tensión, acompañadas de activación del sistema nervioso autónomo, que tiene lugar inmediatamente antes de empezar a competir (Martens et al., 1990). Estos autores desarrollaron un instrumento que recogía tanto el aspecto cognitivo como el somático (y que finalmente incorporó un tercer elemento —autoconfianza— derivado de la ausencia del primer aspecto). Si bien la ansiedad cognitiva (AC) engloba las expectativas negativas y las preocupaciones cognitivas que una persona tiene sobre sí misma y su ambiente, la ansiedad somática (AS) se expresa a través de señales de activación fisiológica, tales como grado de tensión muscular y aumento de la frecuencia cardíaca (Andrade, Lois & Arce, 2007).

De esta conceptualización se podría desprender que quienes experimentasen mayor ansiedad precompetitiva de tipo somático, tendrían una FC_{mín} correspondiente al inicio del partido más elevada y por tanto, la FC_{med} será mayor como consecuencia de una elevada tasa en los primeros minutos del partido. Aunque no existen evidencias que hayan evaluado la relación de la percepción subjetiva autoinformada de AS con respuestas fisiológicas en AF, varios estudios afirman que los parámetros fisiológicos representan los mejores medidores de los estados de ansiedad (Castillo-Rodríguez, 2012; Kubitz & Landers, 1993; Steptoe, Moses, Edwards & Mathews, 1993) y concretamente en deportistas de natación (Cervantes, Rodas & Capdevila, 2009), pádel (Castillo-Rodríguez, 2012) y atletas en general (Yerlikaya Balyan, Tok, Tatar, Binboga & Balyan, 2016), que avalan esta relación. Con respecto a otras variables de tipo físico, y debido a que la AS se pudiera manifestar en tensión y agarrotamiento muscular, se hipotetiza que mayores niveles de ansiedad somática se relacionarían con una menor agilidad de movimientos explicitada en una menor distancia recorrida durante el partido.

Por otro lado, la experiencia competitiva del deportista influye positivamente hacia el dominio de las habilidades psicológicas en el afrontamiento deportivo, tales como el estrés o la ansiedad. De esta forma, Hanton, Neil, Mellalieu y Fletcher (2008) afirman que los sujetos más experimentados se concentran con mayor intensidad, controlando de esta forma sus emociones en situaciones de presión como es la competición, y poseen mayores niveles de autoconfianza (SC) y menores niveles de AS. Además, la categoría entendida como nivel competitivo de los AF parece influir en la gestión de las situaciones estresantes, siendo en bajas categorías más propensos a trastornos emocionales (estrés, ansiedad, autoestima, depresión,; Guillén & Feltz, 2011; Pelegrín, 2005). Asimismo, en otros ámbitos como en la medicina, policía y ámbito militar, la experiencia y el entrenamiento tienen una gran influencia en la percepción tanto a nivel motor como visual (Tornero-Aguilera & Clemente-Suárez, 2018), como ocurre en futbolistas jóvenes (Castillo-Rodríguez, Ureña-Lopera, Onetti-Onetti & Chinchilla-Minguet, 2020) que extrapolado al AF, estas variables podrían favorecer en la toma de decisiones durante la competición.

Por tanto, este estudio tiene un doble objetivo. En primer lugar, se pretende conocer las diferentes respuestas físicas, fisiológicas y psicológicas y sus interrelaciones en competición real en AF amateur de categoría Sénior de División de Honor y nivel Provincial. Por otra parte, se busca examinar el efecto del nivel de la categoría arbitrada

en el aumento de diversas variables psicológicas relacionadas con el rendimiento. Se plantean las siguientes hipótesis:

H1: La FCmed y FCmáx de los AF amateurs serán menores en la segunda que en la primera mitad de los partidos.

H2: Mayores niveles de ansiedad precompetitiva somática en AF amateurs se asociarán con mayores FCmín y FCmed (H2a) y menor distancia recorrida durante el partido (H2b).

H3: Mayores niveles de control del estrés en AF amateurs se asociarán con menores FCmín y FCmed (H3a) y menor distancia recorrida durante el partido (H3b).

H4: Los AF amateurs experimentarán en partidos de su categoría de pertenencia, en comparación con partidos de categoría inferior, un mayor incremento de AS (H4a), un mayor decremento de autoconfianza (H4b), una mayor pérdida de la capacidad de control del estrés (H4c), un mayor estrés por la evaluación de su rendimiento (H4d) y una mayor pérdida de la habilidad mental (H4e).

Método

Participantes

En el presente estudio han participado voluntariamente 15 árbitros pertenecientes al Comité Andaluz de Árbitros de Fútbol. De ellos, nueve pertenecen a la Categoría Provincial (Primera y Segunda División Andaluza Sénior) y seis pertenecen a la categoría División de Honor Sénior. La edad, peso, altura y experiencia en el arbitraje fueron de 22.1 ± 2.2 años; 72.9 ± 9.2 kg; 178.7 ± 6.4 cm de altura; y 5.7 ± 2.1 temporadas de experiencia en el arbitraje. Se recogieron datos de las respuestas físicas, fisiológicas y psicológicas en 21 partidos de sus correspondientes ligas a lo largo de la temporada 2016-2017. Todos los AF superaron las correspondientes pruebas físicas adecuadas a su categoría, siendo en AF Provinciales en septiembre y en AF de División de Honor en diciembre de 2016. Se informó a los participantes de los procedimientos, objetivos, metodología, beneficios y posibles riesgos del estudio. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Granada (471/CEIH/2018).

Instrumentos

En primer lugar, se administró un cuestionario demográfico y ad-hoc para recoger información relativa al AF. Se recogió información sobre las siguientes variables: peso, talla, edad, años de experiencia con el arbitraje, categoría, temporadas

en la misma categoría, días y horas de entrenamiento semanal, lesiones en los últimos 6 meses, enfermedades y/o lesiones crónicas y éxitos individuales.

En segundo lugar, para la evaluación del perfil psicológico se ha utilizado la versión factorizada del cuestionario de Características Psicológicas relacionadas con el Rendimiento Deportivo (CPRD) de Gimeno, Buceta y Pérez-Llantada (2001). Se trata de una versión adaptada y validada en AF y utilizada por otros estudios (CPRD; González-Oya & Dosil, 2004; Ramírez et al., 2006). El CPRD es un instrumento autoinformado que consta de 55 ítems con un sistema de respuesta Likert de 0 a 4 opciones, donde 0 = totalmente en desacuerdo y 4 = totalmente de acuerdo, y se da también la opción de responder “no entiendo”. El cuestionario se divide en cinco escalas o factores: control del estrés (p.ej., “Gasto mucha energía intentando estar tranquilo/a antes de que comience un partido”), influencia de la evaluación del rendimiento (p.ej., “Me preocupan mucho las decisiones que respecto a mí puedan tomar los directivos arbitrales durante la temporada”), motivación (p.ej., “El arbitraje es toda mi vida”), habilidad mental (p.ej., “Suelo plantearme objetivos antes de cada sesión de entrenamiento y de cada partido”) y cohesión de equipo (p.ej., “Pienso que el espíritu de equipo del trío arbitral es muy importante”). La puntuación total del cuestionario se lleva a cabo con el sumatorio de las puntuaciones de los 40 ítems, pudiendo alcanzar 160 puntos como máximo, si bien se obtienen puntuaciones también por cada escala. En el presente estudio solamente se calcularon los sumatorios para cada escala. La consistencia interna del instrumento es de un alfa de Cronbach de 0.85 (Gimeno, Buceta & Pérez-Llantada, 2001).

En tercer lugar, también se ha utilizado para evaluar la ansiedad precompetitiva el cuestionario *Competitive State Anxiety Inventory-2* (CSAI-2) de Martens, Burton, Vealey, Bump y Smith (1990), en la versión española de Tabernero y Márquez (1994). Está formado por 27 ítems, con respuesta tipo Likert de 5 puntos de 0 (casi nunca) a 4 (casi siempre). Los ítems se encuentran distribuidos en tres sub-escalas que miden AC (p.ej., “Me preocupa bloquearme ante la presión”), AS (p.ej., “Noto mi cuerpo muy tenso”) y autoconfianza (p.ej., “Tengo confianza en hacerlo bien”). El coeficiente alfa de Cronbach en la versión original mostró una consistencia interna entre .79 y .90, y en la versión española entre 0.90 y 0.93 (Arruza, González, Palacios, Arribas & Cecchini, 2012).

Para el registro de la FC se utilizó el pulsómetro Polar M400 (Polar Electro Oy, Finland), cuyo registro fue de un dato por segundo. La FC fue clasificada en cinco zonas, realizando una sensible adaptación de los porcentajes de la FC_{máx} llevadas a cabo en el estudio de Fernández-Elías et al. (2017): FC1 (<59.9%), FC2 (60-69.9%), FC3 (70-79.9%), FC4 (80-89.9%). FC5 (> 90%). La FC máxima teórica fue hallada mediante la fórmula predeterminada de Tanaka, Monahan y Seals (2001).

En cuanto al registro de la distancia recorrida y las zonas de velocidades de desplazamiento de los partidos se utilizó el GPS incorporado de los dispositivos Polar M400 (Polar Electro Oy, Kempele, Finland). La estancia en intervalos de diferentes velocidades fue clasificada en 5 zonas diferentes (Castagna, Abt & D'Ottavio, 2002; Castagna, D'Ottavio & Abt, 2003): zona 1: andar (0-3 km/h), zona 2: trote (3.1-7 km/h), zona 3: carrera media intensidad (7.1-11 km/h), zona 4: carrera de alta intensidad (11.1-15 km/h), y zona 5: sprint (>15km/h).

Procedimiento

Este estudio es de corte longitudinal, inferencial, de carácter descriptivo, de duración de tres semanas. Tuvo lugar entre los meses de septiembre a diciembre de 2016. Los tres cuestionarios se han cumplimentado en instalaciones deportivas. En primer lugar, se localizó a los AF para explicarles el objetivo, metodología y protocolos de la investigación y se les facilitó consentimiento voluntario informado y calendario de mediciones. En segundo lugar, tuvo lugar la primera recogida de datos de todos los AF participantes. En este caso, los estados basales de datos demográficos y psicológicos (cuestionarios CSAI-2 y CPRD), que fueron registrados en las instalaciones deportivas que los AF utilizaban para entrenar en días entre semana aislados de la competición oficial (al menos 48 horas posteriores al último partido arbitrado). Este registro lo consideramos como basal para poder comprobar si existen diferencias con los estados previos a la competición de los AF. En tercer lugar, en las 3 semanas siguientes se cumplimentaron los tests psicológicos 60 minutos antes dos partidos durante la primera vuelta de las Ligas correspondientes: P1 (partido de categoría inferior a la de pertenencia) y P2 (partido de División de Honor o categoría superior). En ambos partidos a los AF se les incorporaron pulsómetros con GPS incorporados, para tener registro de su rendimiento físico y fisiológico.

En cuanto a los criterios de inclusión, se tuvo en cuenta que fuera del mismo género masculino para asegurar la homogeneidad de la muestra, que el AF hubiese

superado las pruebas físicas de la categoría en la que arbitra, edad comprendida entre 18 y 25 años, arbitrar en las categorías de Primera y Segunda División Andaluza y/o División de Honor. Como criterio de exclusión se tuvo en cuenta que los árbitros no hubiesen sufrido lesiones en los seis últimos meses, ni tuvieran enfermedades y/o lesiones crónicas que pudieran dificultarles el rendimiento físico-fisiológico en el desarrollo normal del partido.

Análisis Estadístico

Se ha utilizado el programa SPSS 21.0 para la realización del análisis estadístico. En primer lugar, se llevó a cabo el test de Kolmogorov-Smirnov para comprobar la normalidad de la muestra. Una vez que se hubo comprobado que las variables seguían una distribución normal, se realizaron posteriormente tests descriptivos, test de medidas repetidas (*t* de Student y MLG) y tests correlacionales (*r* de Pearson). Debido al reducido tamaño muestral, los resultados que implican comparación de medias se interpretan a partir de valores del tamaño del efecto con valores *d* de Cohen. Para la interpretación del tamaño del efecto, valores de .20 o menores se considera un efecto pequeño, hasta .50 se considera un efecto moderado y por encima de .80 se considera un efecto grande (Cohen, 1977). La comparación de las diferencias de incremento/decremento de medias entre las respuestas psicológicas basales y cada partido se llevó a cabo realizando una conversión a puntuaciones *z*.

Resultados

En la Tabla 1 se presentan las medias, desviaciones estándar y tamaño del efecto en las variables fisiológicas y físicas de la competición real en AF. Para evaluar la existencia de diferencias entre ambos momentos se llevó a cabo MLG (de medidas repetidas) con las variables dependientes de las respuestas fisiológicas de FC_{mín}, FC_{máx}, FC_{med} y en intervalos. En cuanto a las variables dependientes de las respuestas físicas presentamos la distancia total y los % de estancias a diferentes velocidades: zona 1 (0-3km/h), zona 2 (3.1-7km/h), zona 3 (7.1-11km/h), zona 4 (11.1-15 km/h) y zona 5 (>15km/h). Se muestra un menor rendimiento fisiológico en la segunda parte mostrado en las variables FC_{med}, FC_{60<69.9}, FC_{70-79.9}, FC_{80-89.9} y FC_{>90} ($p < .05$) con tamaños del efecto moderados en la mayoría de casos. Aumenta la estancia en las zonas FC_{60<69.9} y FC_{70-79.9} mientras que descienden FC_{80-89.9} y FC_{>90}. Se cumple por tanto la *H1*. No se muestra diferencia en distancia recorrida entre la primera y segunda mitad del partido. En cuanto al porcentaje de tiempo en diferentes velocidades si se

aprecia un descenso de tiempo en la zona 3 ($p < .05$) y un incremento en la zona 1 ($p < .05$) sin apreciarse diferencias entre las demás zonas.

Tabla 1. Comparación de Medias de las Variables Fisiológicas de la Primera y Segunda Parte

Variables		Primera Parte	Segunda Parte	<i>t</i>	<i>d</i>
Fisiológicas		<i>M</i> (DT)	<i>M</i> (DT)		
FC _{min}	(p.p.m.)	114.013.42)	114.3 (7.99)	-0.20	-0,03
FC _{máx}	(p.p.m.)	181.8(7.52)	179.8 (8.61)	2.15*	0,24
FC _{med}	(p.p.m.)	156.4(7.71)	152.8 (8.28)	3.44**	0,45
FC _{med}	(%)	79.13(4.05)	77.39 (4.56)	3.30**	0,40
FC<59.9	(%)	0.33(0.44)	0.24 (0.34)	0.97	0,23
FC60-69.9	(%)	9.71(9.26)	14.96 (13.69)	-3.34**	-0,44
FC70-79.9	(%)	41.7015.89)	48.73 (14.21)	-2.59*	-0,47
FC80-89.9	(%)	40.5816.40)	31.79 (17.25)	3.88***	0,52
FC>90	(%)	7.77(9.25)	4.36 (6.99)	2.31*	0,42
DT	(m.)	3538.7400.9)	3519.6 (304.7)	0.31	0,05
Zona 1	(%)	16.08(5.14)	21.07 (4.81)	-3.21**	1,01
Zona 2	(%)	56.33(6.86)	56.03 (6.69)	-0.13	0,04
Zona 3	(%)	24.43(6.15)	19.71 (5.09)	3.77**	0,85
Zona 4	(%)	2.95(2.06)	2.97 (1.40)	0.19	0,01
Zona 5	(%)	0.21(0.25)	0.21 (0.23)	0.21	0,00

FC_{min}: Frecuencia Cardíaca Mínima, FC_{máx}: Frecuencia Cardíaca Máxima, FC_{med}: Frecuencia Cardíaca Media, p.p.m.: pulsaciones por minuto, DT: Distancia Total, zona 1 (andar: 0-3km/h), zona 2 (trote: 3.1-7km/h), zona 3 (carrera media intensidad: 7.1-11km/h), zona 4 (carrera alta intensidad: 11.1-15 km/h) y zona 5 (sprint: >15km/h). * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

Todas las correlaciones entre las variables psicológicas y las variables físico-fisiológicas se muestran en la Tabla 2. Si bien se observa que la AS no se relaciona con las variables físico-fisiológicas propuestas (*H2a* y *H2b*), sí se confirma parcialmente la *H3* al relacionarse el control del estrés de manera negativa con la FC_{mín} y FC_{máx} de la primera parte y la FC med del partido (*H3a*). El control del estrés, sin embargo, no se relaciona con la distancia total recorrida por el AF (*H3b*).

Tabla 2. Correlaciones entre las Variables Psicológicas y las Variables Físico-Fisiológicas en la Primera P

Variables psicológicas	AC	AS	SC	CE	ER	MO	HM	CO
AS	.299							
SC	-.055	-.504*						
CE	-.039	-.312	.611**					
ER	-.232	-.308	.177	.602**				
MO	.325	-.063	.324	.374	-.012			
HM	-.179	.291	-.028	.102	-.161	-.131		
CO	.023	.130	.276	.007	.091	-.013	.042	
Variables físico-fisiológicas	AC	AS	SC	CE	ER	MO	HM	CO
FC _{mín} Parte 1	-.129	.227	-.371	-.487*	-.180	-.287	-.201	.070
FC _{máx} Parte 1	.028	-.201	-.098	-.530*	-.255	-.295	-.313	.221
FC _{med} Parte 1	-.132	-.167	-.001	-.403	-.231	-.270	-.341	.130
FC _{med} Partido (ppm)	-.086	-.181	-.068	-.436*	-.201	-.239	-.341	.037
FC<59.9 Parte 1	.014	-0.289	0.219	0.323	0.221	-0.108	-0.031	-0.133
FC60-69.9 Parte 1	.221	.056	.177	.517**	.211	.173	.347	-.144
FC70-79.9 Parte 1	.011	.165	-.005	.491*	.436	.289	.226	-.198
FC80-89.9 Parte 1	-.128	-.138	-.137	-.583**	-.356	-.362	-.270	.106

FC>90 Parte 1	-.025	-.143	.078	-.355	-.299	-.219	-.307	.256
FC _{med} Partido (%)	-.102	-.287	-.055	-.434*	-.140	-.316	-.417	-.034
Distancia Parte 1	-.012	-.241	.292	.125	.066	.019	-.030	.317
Zona 1 Parte 1	0.174	0.142	-0.164	-0.254	-0.238	-0.140	-0.011	-0.031
Zona 2 Parte 1	0.071	0.140	-0.065	0.120	0.313	0.050	-0.458*	-0.314
Zona 3 Parte 1	-0.202	-0.163	0.078	0.021	-0.170	0.051	0.391	0.248
Zona 4 Parte 1	-0.090	-0.324	0.370	0.160	0.075	-0.005	0.371	0.338
Zona 5 Parte 1	0.189	-0.105	0.184	0.100	-0.154	0.292	0.129	0.375

AC: Ansiedad Cognitiva, AS: Ansiedad Somática, SC: Autoconfianza, CE: Control del Estrés, ER: Influencia y evaluación del Habilidad Mental, CO: Cohesión de equipo, zona 1 (andar: 0-3km/h), zona 2 (trote: 3.1-7km/h), zona 3 (carrera media intensidad: 11.1-15 km/h) y zona 5 (sprint: >15km/h).

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Las comparaciones de medidas de las variables psicológicas se pueden ver en la Tabla 3. Observando el tamaño del efecto de la diferencia de medias de cada partido en comparación con la medición basal, se constata que la *H4* se confirma en gran medida, excepto la *H4e*. Se da una mayor pérdida de la autoconfianza en el P2 ($Z = 1.759$), aunque no se observa esa diferencia en la AS ($Z = .607$). Las medias de AC previa a los partidos son menores que en la situación basal ($r = .59$ en ambos casos). Asimismo, también disminuye en mayor medida el control del estrés y el influjo de la evaluación del rendimiento en el P2 (categoría superior), aunque las habilidades mentales muestran valores superiores en dicha categoría. Aunque no se habían planteado hipótesis al respecto, la motivación también disminuye en mayor medida en P2, y no hay diferencias reseñables en la dimensión de cohesión de equipo.

Tabla 3. Comparación de Medias de las Variables Psicológicas en Distintos Momentos

Variables Psicológicas	Basal	Partido 1	Partido 2	Z-Scores	<i>d</i>	<i>d</i>
	<i>M</i> (DT)	<i>M</i> (DT)	<i>M</i> (DT)		Basal vs. Partido 1	Basal vs. Partido 2
AC	19.18 (3.22) ^a	16.73 (3.69) ^b	16.00 (3.71) ^c	-1.212	0.71	0.87
AS	7.18 (2.40) ^a	8.55 (2.46) ^a	8.90 (5.26) ^a	.607	0.56	0.34
SC	29.82 (5.17) ^a	29.55 (3.80) ^a	29.30 (2.31) ^b	1.759	0.06	0.19
CE	62.55 (7.71) ^a	61.09 (7.11) ^a	58.80 (8.56) ^b	-1.062	0.20	0.44
ER	29.73 (7.02) ^a	32.73 (5.39) ^b	32.60 (4.60) ^c	-.852	0.47	0.59
MO	19.64 (2.14) ^a	18.45 (2.81) ^b	17.90 (2.32) ^c	1.848	0.48	0.76
HM	23.27 (3.34) ^a	21.18 (2.46) ^b	22.30 (3.00) ^c	-.454	0.82	0.32
CO	20.55 (1.97) ^a	18.91 (1.51) ^b	18.30 (2.16) ^a	-.411	1.05	1.05

Las medias cuyos superíndices se representan con letras distintas difieren entre ellas de manera estadísticamente significativa. AC: Ansiedad Cognitiva, AS: Ansiedad Somática, SC: Autoconfianza, CE: Control del Estrés, ER: Influencia y evaluación del rendimiento, MO: Motivación, HM: Habilidad Mental, CO: Cohesión de equipo. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

Discusión

El objetivo del presente estudio fue conocer las diferentes respuestas físicas, fisiológicas y psicológicas del AF amateur y su influencia en la competición real. Asimismo, como segundo objetivo de estudio, fue examinar el efecto del nivel de la

categoría arbitrada en el aumento de diversas variables psicológicas relacionadas con el rendimiento. Las hipótesis planteadas confirmaron que la FCmed y FCmáx de los AF amateurs son menores en la segunda parte de los partidos de competición; la FCmín y la FCmáx de la primera parte y la FCmed del partido se correlacionan inversamente con el control del estrés; existe mayor AS e influencia y evaluación del rendimiento y menor autoconfianza y control del estrés en el partido con mayor categoría.

En cuanto a los términos físicos hemos comprobado que estos no difieren entre las dos mitades del partido coincidiendo y confirmando los estudios de Costa et al. (2013), Castillo et al. (2016) y Fernández-Elías et al. (2017), tanto en AF brasileños como españoles de Tercera División (categoría inmediatamente superior a la estudiada) y Segunda División B, respectivamente. No obstante, existe una controversia ya que en otros estudios se apreciaba un descenso en estas respuestas físicas en las segundas partes de los partidos (Castagna et al., 2002; D'Ottavio & Castagna, 2001; Mallo et al., 2009a). Esto nos hace pensar que la distancia recorrida por el AF podría estar directamente relacionada con el ritmo de juego de los equipos, de una inteligencia o complejidad a niveles tácticos para posicionarse en sitios clave que le permitan realizar una buena toma de decisiones, y a su vez, de una preparación física óptima, que permita no bajar el rendimiento físico. Además, por otro lado, podemos afirmar que la evolución en las Ciencias del Deporte ha tenido un papel fundamental en la mejora del rendimiento de los AF, y de los futbolistas, ya que los estudios donde apreciamos descenso en las respuestas físicas en las segundas partes son estudios de hace más de 10 años (Castagna et al., 2002; D'Ottavio & Castagna, 2001; Mallo et al., 2009a), frente a los que no presentan diferencias entre las partes del partido, que no sobrepasan los 5 años de publicación, incluido el presente estudio (Castillo et al., 2016; Costa et al., 2013; Fernández-Elías et al., 2017).

En cuanto al ámbito fisiológico, aparecen descensos significativos en la FCmáx, FCmed y en diferentes intervalos de %FCMáx (FC>90% y FC80-89.9%), se aprecia un descenso significativo produciéndose por ende, un incremento, también significativo de las variables menos intensas (FC60<69.9% y FC70-79.9%) en las segundas partes. Estos hechos confirmaron la *H1*, donde nos sustentamos en la idea inicial establecida por Costa et al. (2013) y Weston et al. (2010) en AF profesionales, y por Castillo et al. (2016) en AF no profesionales, ya que en la zona de >90%FCMáx se apreciaba un descenso significativo incrementándose las dos zonas de FC inferiores. Sin embargo,

esta evidencia no se refleja en otro estudio, cuya muestra de AF pertenece a un grupo de Talentos (Fernández-Elías et al., 2017). Este hecho, podría ser debido a un programa de entrenamiento determinado que pudieran estar llevando a cabo en dicho programa de talentos que provocase ausencia de varianza entre ambas partes del partido, permitiendo así, una posible mayor eficacia en su arbitraje (asumiendo que poseen menos fatiga y, por ende, mejor toma de decisiones). Esto nos hace pensar que el Comité de Árbitros está apostando por jóvenes talentos que tratan de formarlos de manera integral de cara a los posibles ascensos, y en consecuencia, poder llegar a ser árbitros profesionales. Además, el nivel de competitividad entre AF puede originar que pequeñas diferencias en aspectos técnicos y físicos podrían ser los causantes de dicha promoción. Por estos motivos, pensamos que la preparación física y, por ende, fisiológica es determinante para la consecución de objetivos de ascenso en los AF (Muñoz-Arjona & Castillo-Rodríguez, 2020). Sin embargo, hasta la fecha no existe evidencia científica que aborde respuestas psico-físico-fisiológicas en AF que nos permita discutir los resultados obtenidos con respecto a la ausencia de correlación entre AS y distancias recorridas que nos lleva a rechazar, la *H2b*.

Sin embargo, otras correlaciones entre las respuestas psico-físico-fisiológicas confirmaron la *H3a*. El control del estrés parece estar correlacionado con algunas respuestas fisiológicas, que implican mayor eficiencia o mejor rendimiento deportivo, i.e., correlaciones negativas con respuestas fisiológicas elevadas (FC superiores al 80%) y positivas con respuestas fisiológicas reducidas (FC inferiores a 79.9%). Este hecho se asemeja a las conclusiones halladas por González-Oya (2006), el cual, afirmaba que el estrés es la reacción a nivel psicológico y fisiológico subjetivo que muestra el AF al valorar la competición como un hecho objetivo amenazante. De esta manera, podemos entender que un menor control del estrés del AF, tiene como consecuencia un mayor gasto fisiológico incluido, mayor FC_{mín} al comienzo del partido y mayor pico de FC_{máx} durante la primera parte, y por ende, su correspondiente mayor gasto energético para cubrir distancias similares, provocando una FC_{med} superior en el partido (menor eficiencia o peor rendimiento deportivo). Así, siguiendo este razonamiento de eficiencia propuesto anteriormente, cuando se relaciona el control del estrés con las zonas de %FC_{Máx}, apreciamos una gran relación negativa en la que, a mayor control del estrés, la zona 4 (80-89.9%FC_{Máx}) sería menor, mientras que en las zonas 2 y 3 (60<69.9 y 70-79.9%FC_{Máx}) se produce una relación lineal positiva digna de mención

porque, a mayor control del estrés, los AF estarán durante el partido por estas zonas de intensidad. Estos datos en cuanto a términos psico-fisiológicos son equiparables a los hallados por Clemente-Suárez, Delgado-Moreno, González-Gómez y Robles-Pérez (2015), ya que las situaciones que incitan al estrés, o simplemente, amenazantes, hace que se incremente la actividad del sistema nervioso simpático y disminuya o se inhiba la actividad del sistema nervioso parasimpático. Esto produce una mayor activación fisiológica traducida en términos de incremento de la FC y tensión arterial entre otras variables. Un mayor control del estrés ante estas situaciones, se demandará una menor respuesta fisiológica lo que permite obtener una mejor percepción en las acciones visuales y motoras, pudiendo mejorar el rendimiento del AF en cuanto a toma de decisiones se refiere (Tornero-Aguilera & Clemente-Suárez, 2018).

En cuanto a limitaciones del presente estudio, la primera de ellas se trata de la limitación muestral. A pesar de que el presente estudio muestra 15 AF que han participado en dos categorías de distinto nivel y que además se trata de árbitros principales, excluyendo árbitros asistentes, cuya responsabilidad y respuestas físico-fisiológicas son significativamente menores. Otra limitación podría ser el número de partidos analizados. Como prospectiva a esta limitación, sería oportuna una evaluación en dos momentos de la temporada diferenciados para comprobar la fluctuación en los mismos. Asimismo, esta interesante comparación de resultados durante mayor presencia en la temporada (de test psicológicos tanto basales como previos al partido) podría apreciarse si las habilidades psicológicas evolucionan durante el transcurso de la temporada, especialmente en aquellos comités territoriales donde se incorporen programas de formación psicológica, así como comparar esta fluctuación entre categorías. Asimismo, conviene apuntar que aquí se ha hallado la FC_{máx} teórica en base a una fórmula validada por Tanaka et al. (2001), pero hubiese sido más riguroso poder realizar una prueba de esfuerzo para determinar dicho parámetro de manera directa. Con respecto a la medición de las distancias recorridas con los dispositivos utilizados, nos ceñimos a los medios disponibles para el desarrollo del estudio, aunque somos conscientes de actualmente existen ya dispositivos de GPS más sofisticados que permiten operar a 18 Hz (18 datos por segundo), pudiendo minimizar posibles errores de medición que pudieran aparecer ocasionalmente en deportes de carácter intermitente. Asimismo las zonas de desplazamiento a diferentes velocidades también están

predeterminadas por el material disponible en el estudio, sin que exista una clasificación determinada.

Otras futuras vías de investigación, podrían ser la clasificación de los partidos evaluados conforme a los criterios del CTAAF, que tras realizar los informes de los encuentros valoran si los partidos son de dificultad normal, difícil o muy difícil. Por último, en cuanto al ámbito físico-fisiológico, se podría aumentar el número de variables a evaluar como las intensidades de los desplazamientos, para obtener una mayor información del efecto que producen las respuestas psicológicas en las acciones desarrolladas por los AF en la competición. También sería interesante realizar nuevos estudios sobre AF profesionales para apreciar la posible varianza en las respuestas a niveles físicos y fisiológicos en la actualidad.

Conclusiones

Los AF presentan mayor AS e influencia y evaluación del rendimiento y menor autoconfianza, control del estrés y motivación en los momentos previos de la competición frente a la muestra basal evaluada. Además, la categoría arbitrada parece afectar negativamente en el AF, lo cual sugiere la implantación de programas de habilidades psicológicas para acometer con mayor eficacia el control del estrés y, en consecuencia, mejorar la ejecución cuando se promociona a categorías más exigentes. Finalmente, el AF muestra respuestas físico-fisiológicas inferiores en la segunda parte del partido, lo que podría afectar negativamente a las decisiones determinadas por una inadecuada posición.

Referencias

- Alonso-Arbiol, I., Arratibel, N. y Gómez, E. (2008). La motivación del colectivo arbitral en fútbol: Un estudio cualitativo. *Revista de Psicología del Deporte*, 17, 187-203.
- Alonso-Arbiol, I., Falcó, F., López, M., Ordaz, B. y Ramírez, A. (2005). Development of a questionnaire for the assessment of sources of stress in Spanish soccer referees. *Ansiedad y Estrés*, 11(2-3), 175-188.
- Andrade, E. M., Lois, G. y Arce, C. (2007). Propiedades psicométricas de la versión española del Inventario de Ansiedad Competitiva CSAI-2R en deportistas. *Psicothema*, 19(1), 150-155.
- Anshel, M. H., Sutarso, T., Ekmekci, R. y Saraswati, I. W. (2014). A model linking

- sources of stress to approach and avoidance coping styles of Turkish basketball referees. *Journal of Sport Sciences*, 32, 116-128. doi:10.1080/02640414
- Arbinaga, F., Fernández-Ozcorta, E. J., Herrera-Macías, P. P. y Vela-Calderón, D. (2019). Síndrome de burnout y resiliencia en árbitros de fútbol y baloncesto. *Revista de Psicología del Deporte/Journal of Sport Psychology*, 28(2), 23-32.
- Arruza Gabilondo, J. A., González Rodríguez, O., Palacios Moreno, M., Arribas Galarraga, S. y Cecchini Estrada, J. A. (2012). Validation of the Competitive State Anxiety Inventory 2 (CSAI-2 RE) through a web application. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(47), 539-556.
- Buceta, J. M. (1998). *Psicología del entrenamiento deportivo*. Madrid: Dykinson.
- Burton, D. (1988). Do anxious swimmers swim slower? Re-examining the elusive anxiety-performance relationship. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10, 45-61.
- Caracuel, J. C., Andreu, R. y Pérez, E. (1994). Análisis psicológico del arbitraje y juicio deportivos: Una aproximación desde el modelo interconductual. *Motricidad*, 1, 5-24.
- Caracuel, J. C. (2003). Funciones psicológicas implicadas en el arbitraje y el juicio deportivo. En F. Guillén (Dir.), *Psicología del arbitraje y el juicio deportivo* (pp. 25-37). Barcelona: Inde.
- Castagna, C., Abt, G. y D'Ottavio, S. (2002). Relation between fitness tests and match performance in elite Italian soccer referees. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16(2), 231-235. doi:10.1519/00124278-200205000-00010
- Castagna, C., D'Ottavio, S. Y Abt, G. (2003). Activity profile of young soccer players during actual match play. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(4), 775-780. doi:10.1519/1533-4287(2003)017%3C0775:apoysp%3E2.0.co;2
- Castagna, C., Abt, G., & D'Ottavio, S. (2004). Activity profile of international-level soccer referees during competitive matches. *Journal of strength and conditioning research*, 18(3), 486-490. doi: 10.1519/1533-4287(2004)18<486:APOISR>2.0.CO;2
- Castillo, D., Cámara, J. y Yanci, J. (2016). Analysis of the physical and physiological responses of field and assistant soccer referees during Spanish Third Division

- official matches. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 45(12), 250-261.
- Castillo-Rodríguez, A. (2012). *El pádel de competición. Análisis de las respuestas fisiológicas, físicas y psicológicas*. Tesis Doctoral. Málaga: Universidad de Málaga.
- Castillo-Rodríguez, A., Lopera, C. U., Onetti-Onetti, W., & Chinchilla-Minguet, J. L. (2020). How and why do young soccer players change the Flow State?. *Plos one*, 15(5), e0233002. doi: 10.1371/journal.pone.0233002
- Cervantes, J.C., Rodas, G. & Capdevila, L. (2009). Perfil psicofisiológico de rendimiento en nadadores basado en la variabilidad de la frecuencia cardíaca y en estados de ansiedad precompetitiva. *Revista de Psicología del Deporte/ Journal of Sport Psychology*, 18 (1), 37-52.
- Clemente-Suárez, V., Delgado-Moreno, R., González-Gómez, B. y Robles-Pérez, J., Respuesta psicofisiológica en un salto táctico paracaidista HAHO: caso de Estudio. *Sanidad Militar*. 71(3):179– 182, 2015.
- Cohen J. (1977). *Statistical power analysis for the behavioural sciences*. New York, NY: Academic Press.
- Costa, E. C., Vieira, C. M. A., Moreira, A., Ugrinowitsch, C., Castagna, C. y Aoki, M. S. (2013). Monitoring external and internal loads of Brazilian soccer referees during official matches. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(3), 559-564.
- Cruz, J. (1997). Asesoramiento psicológico en el arbitraje y juicio deportivos. En J. Cruz (Ed.), *Psicología del Deporte* (pp. 245-269). Madrid: Síntesis.
- Dellal, A., Da Silva, C. D., Hill-Haas, S., Wong del, P., Natali, A. J., De Lima, J. R., Bara Filho, M. G., Marins, J. J., García, E. S. y Karim, C. (2012). Heart rate monitoring in soccer: interest and limits during competitive match play and training, practical application. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(10), 2890-2906. doi:10.1519/JSC.0b013e3182429ac7
- Dorsch, K. y Paskewich, D. (2007). Stressful experiences among six certification levels of ice hockey officials. *Psychology of Sport and Exercise*, 8, 585-593. doi:10.1016/j.psychsport.2006.06.003
- Dosil, J. (2004). *Psicología de la actividad física y del deporte*. Madrid: McGraw-Hill.
- Dosil, J. y Caracuel, J. C. (2003). Psicología aplicada al deporte. En J. Dosil (Ed.), *Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* (pp. 155-186). Madrid: Síntesis.

- D'Ottavio, S. y Castagna, C. (2001). Analysis of match activities in elite soccer referees during actual match play. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(2), 167-171. doi:10.1519/1533
- Fernández-Elías, V. E., Gómez-López, M. De la Vega, R. y Clemente-Suárez, V. J. (2017). Physical demands, heart rate response and performance of talent football referees. *Medicina dello Sport*, 70(4), 447-456. doi:10.23736/S0025-7826.17.03076-9
- Garcés de los Fayos, E. J. y Vives, L. (2003). Formación en árbitros y jueces deportivos: Mejora de las competencias y habilidades psicológicas del árbitro. En F. Guillén (Dir.), *Psicología del arbitraje y el juicio deportivo* (pp. 161-186). Barcelona: Inde.
- García-Mas, A. (2002). La psicología del fútbol. En J. Dosil (Ed.), *El psicólogo del deporte: Asesoramiento e intervención* (pp. 101-132). Madrid: Síntesis.
- Gencay, S. (2009). Magnitude of psychological stress reported by soccer referees. *Social Behavior and Personality*, 37, 865-868. doi:10.2224/sbp.2009.37.7.865
- Gimeno, F., Buceta, J. M. y Pérez-Llantada, M. C. (2001). El cuestionario “Características Psicológicas Relacionadas con el Rendimiento Deportivo” (CPRD): Características psicométricas. *Análise Psicológica*, 1(XIX), 93-113.
- Giske, R., Hausen, T. y Johansen, B. T. (2016). Training, mental preparation, and unmediated practice among soccer referees: An analysis of elite and sub-elite referees’ reported practice. *International Journal of Applied Sport Science*, 28(1), 31-41.
- González Suárez, A. (1999). Magnitud y fuentes de estrés en árbitros de baloncesto y voleibol de élite. En G. Nieto y E. Garcés de los Fayos (Eds.), *Psicología de la Actividad Física y del Deporte: Áreas de investigación y aplicación* (pp. 52-59). Murcia: Sociedad Murciana de Psicología de la Actividad Física y del Deporte.
- González-Oya, J. (2006). *Psicología aplicada al árbitro de fútbol: Características psicológicas y su entrenamiento*. Sevilla: Wanceulen.
- González-Oya, J. L. y Dosil, J. (2004). Características psicológicas de los árbitros de fútbol de la Comunidad Autónoma Gallega. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 4(1-2), 53-66.
- González-Oya, J. y Dosil, J. (2007). *La Psicología del árbitro de fútbol*. Noia: Toxosoutos.

- Gould, D. y Krane, V. (1992). The arousal athletic performance relationship: Current status and future directions. En T. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology* (pp. 119-141). Champaign, Ill: Human Kinetics.
- Guillén, F. y Feltz, D. L. (2011). A conceptual model of referee efficacy. *Frontiers in Psychology*, 2(25), 1-5. doi:10.3389/fpsyg.2011.00025
- Hanton, S., Neil, R., Mellalieu, S. D., & Fletcher, D. (2008). *Competitive experience and performance status: an investigation into multidimensional anxiety and coping. European Journal of Sport Science*, 8(3), 143-152. doi:10.1080/17461390801987984
- Hevilla-Merino, A.; Castillo-Rodríguez, A. (2018). Fluctuación de las Características Psicológicas de Rendimiento Deportivo en Jóvenes Futbolistas. Estado Basal vs. Precompetitivo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(3), 169-178.
- Hill-Haas, S., Dawson, B., Coutts, A. y Rowsell, G. (2009). Physiological responses and time-motion characteristics of various small-sided soccer games in youth players. *Journal of Sport Science*, 27, 1–8. doi:10.1080/02640410802206857
- Krane, V., Joyce, D. y Rafeld, J. (1994). Anxiety, situation criticality, and collegiate softball performance. *The Sport Psychologist*, 8, 58-72.
- Kubitz, K. A. y Landers, D. M. (1993). The effects of aerobic training on cardiovascular responses to mental stress: an examination of underlying mechanisms. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15(3), 326-337.
- Landers, D. M. y Boutcher, S. H. (1991). Relación entre el arousal y la ejecución. En J. M. Williams (Ed.), *Psicología aplicada al deporte* (pp. 248-276). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Mallo, J., Navarro, E., García-Aranda, J. M. y Helsen, W. (2009a). Physical demands of top-class soccer assistant refereeing during high-standard matches. *International Journal of Sports Medicine*, 30(5), 331-336. doi:10.1055/s-0029-1202339
- Mallo, J., Navarro, E., Garcia-Aranda, J. M. y Helsen, W. F. (2009b). Activity profile of top-class association football referees in relation to fitness-test performance and match standard. *Journal of Sports Sciences*, 27(1), 9-17. doi:10.1080/02640410802298227
- Martens, R., Burton, D., Vealey, R., Bump, L. y Smith, D. (1990). Development and validation of the Competitive State Anxiety Inventory-2. En R. Martens, R. S. Vealey y D. Burton (Eds.): *Competitive anxiety in sport* (pp. 117-190).

Champaign, IL: Human Kinetics.

- Mathers, J. F. y Brodie, K. (2011). Elite refereeing in professional soccer: A case study of mental skill support. *Journal of Sport Psychology in Action*, 2, 171-182. doi:10.1080/21520704.2011.609018
- Muñoz-Arjona, C., & Castillo-Rodríguez, A. (2020). Attitude vs. Aptitude. Effect of psychological responses on soccer referees. *International Journal of Sport Psychology*, 51(1), 69-80. doi: 10.7352/IJSP.2020.51.069
- Neil, R., Bayston, P., Hanton, S. y Wilson, K. (2013). The influence of stress and emotions on association football referees' decision-making. *Sport & Exercise Psychology Review*, 9(2), 22-41.
- Pelegrín, A. (2005). Detección y valoración de la incidencia de las actitudes antideportivas durante la competición. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 5(1-2), 133-142.
- Rainey, D. W. y Winterich, D. (1995). Magnitude of stress reported by basketball referees. *Perceptual and Motor Skills*, 81, 1241-1242.
- Ramírez, A., Alonso-Arbiol, I., Falcó, F. y López, M. (2006). Programa de intervención psicológica con árbitros de fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 15(2), 311-325.
- Samulski, D. M. y Noce, F. (2003). Estrés psicológico en árbitros de deportes colectivos. En F. Guillén (Dir.), *Psicología del arbitraje y el juicio deportivo* (pp. 109-131). Barcelona: INDE.
- Senqi, H., Bostow, T. R., Lipman, D. A., Bell, S. K. y Klein, S. (1992). Positive thinking reduces heart rate and fear responses to speech-phobic imagery. *Perceptual and Motor Skills*, 75(3), 1067-1073.
- Slack, L. A., Maynard, I. W., Butt, J. y Olusoga, P. (2015). An evaluation of a mental toughness education and training program for early-career English football league referees. *The Sport Psychologist*, 29, 237-257. doi:10.1123.tsp.2014-2015
- Stephoe, A., Moses, J., Edwards, S. y Mathews, A. (1993). Exercise and responsiveness to mental stress: discrepancies between the subjective and physiological effects of aerobic training. *International Journal of Sport Psychology*, 24(2), 110-129.
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C. y Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536. doi:10.2165/00007256-200535060-00004

- Tabernero, B. y Márquez, S. (1994). Interrelación y cambios temporales en los componentes de la ansiedad-estado competitiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 5, 53-67.
- Tanaka, H., Monahan, K. D. y Seals, D. R. (2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *Journal of the American College of Cardiology*, 37(1), 153-156. doi:10.1016/S0735-1097(00)01054-8
- Tornero-Aguilera, J. F., Robles-Pérez, J. J. y Clemente-Suárez, V. (2017). Effect of combat stress in the psychophysiological response of elite and non-elite soldiers. *The Journal of Medical Systems*, 41(6), 100. doi:10.1007/s10916-017-0748-x.
- Tornero-Aguilera, J. F. y Clemente-Suárez, V. J. (2018). Effect of experience, equipment and fire actions in psychophysiological response and memory of soldiers in actual underground operations. *International Journal of Psychophysiology*, 128, 40-46. doi:10.1016/j.ijpsycho.2018.03.009
- Tornero-Aguilera, J. F., Robles-Pérez, J. J. y Clemente-Suárez, V. J. (2018). Use of psychophysiological portable devices to analyse stress response in different experienced soldiers. *Journal of Medical Systems*, 42(4), 75. doi:10.1007/s10916-018-0929-2
- Voight, M. (2009). Sources of stress and coping strategies of US soccer officials. *Stress and Health*, 25, 91-101. doi: 10.1002/smi.1231
- Weinberg, R. S. y Richardson, P. A. (1990). *Psychology of officiating*. Champaign, IL: Leisure Press.
- Weston, M., Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Rampinini, E. y Abt, G. (2007). Analysis of physical match performance in English Premier League soccer referees with particular reference to first half and player work rates. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10(6), 390-397. doi:10.1016/j.jsams.2006.09.001
- Weston, M., Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Rampinini, E. y Breivik, S. (2010). Ageing and physical match performance in English Premier League soccer referees. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(1), 96-100. doi: 10.1016/j.jsams.2008.07.009
- Yerlikaya Balyan, K., Tok, S., Tatar, A., Binboga, E. y Balyan, M. (2016). The Relationship among Personality, Cognitive Anxiety, Somatic Anxiety, Physiological Arousal, and Performance in Male Athletes. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 10(1), 48-58. doi:10.1123/jcsp.2015-0013

ESTUDIO 2

EFFECTO DE LA COMPETICIÓN SOBRE LA IMPULSIVIDAD DEL ÁRBITRO DE FÚTBOL AMATEUR

López Aguilar, J., Alonso Arbiol, I., Onetti Onetti, W. & Castillo Rodríguez, A.

Cultura Ciencia y Deporte

2021

Indicios de Calidad:

- Base de Indexación: SJR - SCIMAGO
- Factor de impacto: 0.440
- Cuartil: 2
- Categoría: Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation

Efecto de la competición sobre la impulsividad del árbitro de fútbol amateur **Effect of the competition on amateur soccer referee impulsivity**

Resumen

El árbitro de fútbol (AF) se expone ante situaciones estresantes durante la competición que pueden afectar a la toma de decisiones pudiendo ser más o menos impulsiva durante la competición. Los objetivos de este estudio son analizar la fluctuación de la impulsividad del AF amateur entre un contexto basal y otro precompetitivo y, además, comparar la impulsividad del AF en función de la categoría, edad y experiencia. Participaron 29 árbitros españoles, todos hombres de 23.98 ± 2.66 años; 73.64 ± 7.15 kg; y 7.8 ± 2.6 temporadas de experiencia de media. Se recogieron datos de la impulsividad mediante el cuestionario UPPS-P en 57 partidos de sus correspondientes categorías y posteriormente, entre 48 horas y 72 horas después se realizó de nuevo el cuestionario como toma basal. Este estudio tuvo lugar durante la temporada 2019-2020. Los resultados indicaron que los AF tienen mayores niveles de urgencia negativa, búsqueda de sensaciones e impulsividad total en estados precompetitivos que en basales ($p < .05$). Asimismo, los AF con mayor categoría poseían menores niveles de urgencia negativa y positiva ($p < .05$). Como conclusión, el AF amateur posee mayor impulsividad en estados previos a la competición y además, aquellos con mayor categoría tienden a poseer menores niveles de impulsividad.

Palabras clave: Personalidad, impulsividad, UPPS-P, fútbol, habilidades psicológicas.

Abstract

The soccer referee (SR) exposes themselves to stressful situations during the competition that may affect decision-making and may be more or less impulsive during the competition. The objectives of this study are to analyze the fluctuation of impulsivity of amateur AF between a basal context and a pre-competitive one and, moreover, to compare the impulsivity of AF according to category, age and experience. Participants were 29 Spanish referees of 23.98 ± 2.66 years participated; 73.64 ± 7.15 kg; and 7.8 ± 2.6 seasons of experience on average. participated and data was collected from Impulsivity data were collected using the UPPS-P questionnaire in 57 matches of their corresponding categories and later, between 48 hours and 72 hours later, the questionnaire was carried out again as a basal intake. This study took place during the 2019-2020 season. The results indicated that the referees have higher levels of negative urgency, sensation seeking and total impulsivity in precompetitive states than in basal states ($p < .05$). Likewise, the SR with a higher category had lower levels of negative and positive urgency ($p < .05$). As a conclusion, amateur SR has greater impulsivity in pre-competition states and, furthermore, those with a higher category tend to have lower levels of impulsivity.

Key words: Personality, impulsivity, UPPS-P, football, psychological skills.

Introducción

La práctica del fútbol es muy habitual entre la población siendo el deporte más practicado en el mundo según Pérez-Gómez et al. (2020) contabilizándose más de 265 millones de personas (Malaguti et al., 2019). Más de 5 millones de árbitros de fútbol (AF) en todo el mundo desempeñan su labor de juez (FIFA, 2007; Malaguti et al., 2019). Los AF son deportistas con la función esencial de hacer que se desarrolle la competición oficial de manera correcta realizando tomas de decisiones en base al reglamento (Soriano et al., 2018) entendiendo este como las reglas de juego elaboradas por la International Football Association Board (IFAB, 2020). Para ello, y como consecuencia de que con el paso de los años, el rendimiento físico de los jugadores es mayor (Rampini, 2007), tanto árbitros principales como árbitros asistentes deben tener una buena condición física que les permita recorrer largas distancias y cortas e intensas similares a las de los jugadores de fútbol (Rebolé et al., 2016; Di Salvo, 2007; Barros, 2007). Además de una buena condición física que permita al AF estar cerca de las jugadas, también es preciso poseer ciertas habilidades psicológicas como la autoconfianza, concentración y motivación (Castillo-Rodríguez et al., 2020; Ramírez et al., 2006) y autoeficacia (Guillén & Feltz, 2011; Guillén et al., 2019) entre otras relacionadas con el rendimiento deportivo que, en un contexto del estrés permanente de la competición (Soriano et al., 2018), les permitan tomar decisiones ante situaciones extremas (público, posibles ascensos, descensos...) y, en consecuencia, lograr un arbitraje excelente (Garcés de lo Fayos & Vives, 2003; Giske, Hausen & Johansen, 2016; Weinberg & Richardson, 1990). Estas habilidades psicológicas pueden desarrollarse si se trabajan (González-Oya & Dosil, 2004, 2007; Guillén & Feltz, 2011; Ramírez et al., 2006).

El estrés y el control del mismo al que están sometidos los AF es similar al que experimentan diversos deportistas, por ejemplo, tal y como se ha visto en comparación con el estrés soportado por un delantero (González-Campos et al. 2017; González-Oya, 2006) o un jugador de voleibol (Reyes & Pérez-Farinós, 2020; Noce, 1999) por ello, estos deportistas deben poseer un control del estrés óptimo, al igual que el AF para que no les afecte en el rendimiento deportivo pudiéndose traducir en lesiones o malas rachas de goles o puntos. El Estrés puede desencadenar que el AF desarrolle una reacción subjetiva a niveles psicológicos y fisiológicos, como consecuencia de percibir una

situación o contexto como amenazante (González-Oya, 2006). Si este estrés no es controlado y persiste en el tiempo, podrían producir alteraciones de la percepción del entorno y la memoria además de a nivel físico/corporal, temporal, cognitivo (Tornero-Aguilera et al., 2017) y fisiológico (González-Oya, 2006). Y a su vez, estas alteraciones podrían causar mayor impulsividad e imprecisión en la toma de decisiones del AF, debido a que podrían producir que no reuniera suficiente información del medio (Castillo-Rodríguez et al., 2018). En este sentido, el comportamiento del AF durante el partido es producto de los estados psicológicos previos (Kuroda et al., 2017). Por ello, la toma de decisiones y el rendimiento físico (en cuanto a distancias recorridas, desplazamientos a diferentes velocidades) y fisiológico (incremento o descenso de la temperatura corporal, frecuencia cardíaca durante el partido) del AF durante la competición parece estar relacionado con el estrés (Castillo-Rodríguez et al., 2020; Muñoz-Arjona & Castillo-Rodríguez, 2020) y la impulsividad (Gaoua et al., 2017). Los propios AF, en el estudio cualitativo de Lane et al., 2006, refirieron el tema del autocontrol/impulsividad como un elemento esencial para la correcta toma de decisión arbitral, siendo el autocontrol la capacidad de suprimir o alterar voluntariamente ciertas tendencias o impulsos de comportamiento para lograr objetivos más deseables a largo plazo (Samuel, 2015) y, en el caso del AF, para no precipitarse en una toma de decisiones. El autocontrol, componente relacionado con la impulsividad del AF, es una habilidad destacada por numerosos autores (Guillén & Feltz, 2011; Samuel, 2015; Samuel et al. 2018, 2019; López & Ordaz, 1992) para obtener un rendimiento óptimo como AF en la toma de decisiones.

La impulsividad es un constructo, que presenta un carácter multidimensional (Arce & Santiesteban, 2006; Evenden, 1999). Esta impulsividad está asociada a la búsqueda de sensaciones y la novedad (Cloninger et al., 1991; Zuckerman et al., 1993) persiguiendo pequeñas e inmediatas recompensas en vez de mayores recompensas que estén demoradas en el tiempo (Cherek & Lane, 1999; Logue, 1988). Además, se encuentra asociada a la imposibilidad de evaluar riesgos que acompañan a determinados comportamientos o decisiones (Eysenck & McGurk, 1980); o a la propensión de actuar sin pensar o antes de adquirir suficiente información para tomar una decisión correcta (Barrat, 1994); así como con la dificultad para manejar fuertes impulsos cuando se enfrentan a estados emocionales positivos o negativos (American Psychiatric Association, 2004; Whiteside et al., 2005).

Una forma de operar de manera válida y fiable es por medio del cuestionario UPPS-P, validado en población española por Cándido et al. (2012). Además de proporcionar una puntuación global, también recoge la multidimensionalidad (con cinco dimensiones). La urgencia positiva (Urg+) y urgencia negativa (Urg-) son dimensiones referidas a la tendencia de experimentar fuertes reacciones ante posibles situaciones positivas o negativas, respectivamente; la falta de premeditación (PR) es la tendencia a no pensar las consecuencias de una acción determinada antes de realizarla; la falta de perseverancia (PE), considerada como la incapacidad de mantener la concentración en alguna tarea concreta que puede llegar a ser de larga duración, aburrida o que presente alguna dificultad para la persona; y búsqueda de sensaciones (SS), la cual está asociada a la tendencia de realizar actividades excitantes asociadas a conductas de riesgo.

La impulsividad en los AF, atendiendo a los diferentes aspectos arriba descritos que la componen, no ha sido objeto de estudio hasta la fecha, por lo que no existe evidencia científica al respecto. No obstante, ha sido evaluada en diversos deportistas como en jugadores profesionales de fútbol, observando diferencias entre jugadores atacantes y defensores, siendo estos últimos quienes obtuvieron menores índices de impulsividad, donde además se constató la relevancia de hacer un examen más pormenorizado de las diferencias de impulsividad según las dimensiones (Castillo-Rodríguez et al., 2018). El comportamiento defensivo orientado a la recuperación del balón (Castelão et al., 2014), exige niveles elevados de concentración (Silva et al., 2014) que con el fin de no cometer errores que puedan suponer consecuencias negativas para el partido, evitando adoptar riesgos innecesarios a la hora de resolver una situación determinada. Teniendo en cuenta este razonamiento, los AF podrían tener un perfil similar al jugador defensivo, debido a la necesaria atención que deben mantener y elevada concentración durante la competición para hacer frente a las condiciones adversas o extremas comentadas anteriormente (Guillén & Feltz, 2011).

Por otro lado, la experiencia del deportista en la competición, y en nuestro caso del AF, influye de manera positiva en el dominio de las habilidades psicológicas como el estrés, así como en otros gremios como puede ser el ámbito militar, de la medicina, de la psicología y policía (Tornero-Aguilera & Clemente-Suárez, 2018). Esta experiencia, basada en el ámbito militar, permite regular/modular las respuestas psicológicas y fisiológicas y al estrés, el cual tiene una fuerte influencia en la percepción

de la acción a nivel visual y motor (Tornero-Aguilera et al., 2017). Asimismo, y en cuanto al AF se refiere, Soriano et al. (2018) concluyen en su estudio que la relación experiencia/estrés percibido sugiere una relación negativa encontrándonos así que los AF experimentados poseen menores niveles de estrés percibido y, en consecuencia, que los AF no experimentados obtendrán mayores niveles de estrés percibido durante la competición. Este hecho también lo indicó el estudio de González-Oya & Dosil (2004) en AF gallegos, donde se encontró que los colegiados con mayor control del estrés son aquellos de más de 4 años de experiencia y de mayor categoría, mientras que los AF noveles, no experimentados y categoría presentaban menor control del estrés. A similares conclusiones se llegó en un estudio realizado en Turquía, siendo aquellos AF que llevaban más de 15 años de experiencia los que mostraban un mayor control del estrés (Micoogullari et al., 2017). También debemos destacar que los AF de mayor categoría tienden a obtener mayores niveles de autoeficacia, lo que provoca que mitiguen o vean reducidos sus niveles de estrés durante los partidos (Guillén, 2003), así como en general un mayor uso de estrategias de entrenamiento mental a niveles de entrenamiento físico similares (Giske et al., 2016).

En cuanto a la relación de la experiencia con la impulsividad del AF, no existe evidencia científica previa. No obstante, en base a los estudios de Mirzaei et al. (2013) y Stratton et al. (2004) se concluye que la experiencia permite inhibir respuestas o decisiones automáticas encontrando mayor disciplina y responsabilidad en deportistas con mayor rendimiento. Además, los estados psicológicos previos del deportista influyen en el comportamiento del mismo (Kuroda, 2017) y por ello también en la toma de decisiones del AF. Por un lado, el estrés afecta más a AF noveles (Soriano et al., 2018; González-Oya & Dosil 2004), los cuales tendrían una mayor activación a niveles psico-fisiológicos que, si perdura en el tiempo, podría afectar a la percepción del colegiado (Tornero-Aguilera et al., 2017; Tornero-Aguilera & Clemente-Suárez, 2018). Este hecho puede producir una tendencia del AF a tomar una decisión antes de obtener suficiente información del medio pudiendo no ser la acertada (Barrat, 1994).

Por tanto, este estudio tiene un doble objetivo. En primer lugar, analizar la fluctuación de la impulsividad del AF amateur entre un contexto basal y otro precompetitivo. Por otro lado, comparar la impulsividad del AF en función de la categoría, edad y experiencia. A continuación, planteamos las hipótesis:

H1: Los AF tendrán mayores niveles de impulsividad en estados precompetitivos que en estados basales;

H2: Los AF de menor categoría tendrán mayores niveles de impulsividad;

H3: Los AF más experimentados y adultos tendrán menores niveles de impulsividad.

Método

Participantes

En el presente estudio han participado voluntariamente veintinueve árbitros, hombres, pertenecientes al Comité Andaluz de Árbitros de Fútbol (España). De ellos, diecisiete pertenecen a la Categoría Provincial (en adelante Regional), cuatro pertenecen a la categoría División de Honor Sénior (en adelante Autonómica) y ocho a categoría Nacional (tres árbitros asistentes de 3ª División y cinco AF 3ª División). Todas las categorías anunciadas anteriormente siendo masculinas. La edad, peso, altura y experiencia en el arbitraje fueron de 23.98 ± 2.66 años; 73.64 ± 7.15 kg; 178.6 ± 6 cm de altura; y 7.8 ± 2.6 temporadas de experiencia. Se recogieron los datos de las respuestas psicológicas del cuestionario de impulsividad en 57 partidos de sus correspondientes ligas a lo largo de la temporada 2019-2020. Se informó a los participantes de los procedimientos, objetivos, metodología, beneficios y posibles riesgos del estudio. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Granada (471/CEIH/2018).

Instrumentos

En primer lugar, se estableció un instrumento *ad-hoc* que permitía recoger los datos de cada árbitro correspondiente a la edad, talla, peso, experiencia en el arbitraje y experiencia en la categoría.

En segundo lugar, se procedió a la aplicación de la versión corta del cuestionario de impulsividad UPPS-P (versión en español de Cándido et al., 2012), desarrollado en su versión original por Whiteside et al. (2005) y que contiene 20 ítems. El cuestionario diferencia cinco dimensiones de la impulsividad: urgencia positiva (Urg+; p.ej., “actúo de forma precipitada bajo emociones positivas”), urgencia negativa (Urg-; p.ej., “actúo de forma precipitada bajo emociones negativas”), PR (p.ej., “falta de consideración de las consecuencias que tendrán mis decisiones”), falta de perseverancia

(PE; p.ej.; “tendencia a dejar de hacer tareas que me parecen aburridas o demandantes”) y búsqueda de sensaciones (SS; p.ej.; “predisposición a realizar actividades novedosas”). Las propiedades psicométricas de la versión en español son adecuadas con los puntajes de confiabilidad de Cohen que varían entre .61 y .81 (Cándido et al., 2012). Sin embargo, en el presente estudio se obtuvieron coeficientes alfa de Cronbach comprendidos entre .751 y .886 en las variables en estado basal y entre .758 y .867 en estado precompetitivo (Tabla 1).

Procedimiento

Este es un estudio de corte longitudinal, inferencial de carácter descriptivo que tuvo lugar entre los meses de octubre de 2019 a marzo de 2020. En primer lugar, se localizó a los AF para explicarles los objetivos, metodología y protocolos de investigación. Además, se les facilitó el consentimiento informado y se les avisó de que cuando arbitraran partidos de su categoría contactaríamos con ellos para que realizaran los cuestionarios precompetitivos 60 minutos antes del mismo en las instalaciones deportivas. Y posteriormente, tras más de 48 horas después de los partidos y no más de 72 horas, volverían a realizar el cuestionario tomando esta toma como basal con el fin de ver si existen diferencias entre esta toma y los estados previos del partido con el fin de no estar influenciados por la siguiente competición. Como criterio de exclusión se estableció que los árbitros no hubiesen sufrido lesiones graves en los últimos 6 meses que les pudiera afectar en desarrollo normal de los partidos.

Análisis de datos

Se utilizó el programa SPSS 25.0 para la realización del análisis estadístico. En primer lugar, para comprobar la normalidad de la muestra, se llevó a cabo la prueba Kolmogorov-Smirnov. Posteriormente se realizaron test comparativos y test de medidas repetidas (*t* de Student) tanto para muestras relacionadas como para muestras independientes. Para las variables no paramétricas, se realizó el test de Wilcoxon para las medidas repetidas y *U* de Mann-Whitney para muestras independientes. Con el fin de comparar diferentes grupos/categorías se realizó la prueba ANOVA de una vía para variables paramétricas y *H* de Kruskal Wallis para variables no paramétricas y posteriormente se realizó un ajuste post-hoc de Bonferroni para hallar las diferencias entre los grupos. Se realizó una categorización de la muestra con el fin de obtener mayor información de la misma (Ato et al., 2013). Así, en función de la experiencia

dividimos la muestra en dos grupos uno de AF no experimentados (≤ 7 temporadas) y otro de AF experimentados (≥ 8 temporadas). En cuanto a la edad, hemos dividido al grupo en AF jóvenes (menor de 25 años) y AF adultos (mayor o igual a 25 años). El tamaño del efecto en el ANOVA se presenta mediante η^2 y se interpretó utilizando los siguientes criterios: efecto mínimo ($\eta^2 \leq .02$), efecto moderado ($.02 < \eta^2 \leq .09$) y efecto fuerte ($\eta^2 > .09$) (Lakens, 2013). En cuanto al tamaño del efecto para las pruebas t de medidas repetidas y de muestras independientes, se interpretan con valores d de Cohen; para la interpretación de este tamaño del efecto se utilizaron los siguientes criterios: efecto pequeño ($d < .20$), efecto moderado ($.20 \leq d < .80$) y efecto grande ($d \geq .80$) (O'Donoghue, 2013).

Resultados

En la Tabla 1 se muestran los resultados de los test de normalidad y fiabilidad, respectivamente. Se observan que las dimensiones evaluadas muestran unos valores de fiabilidad medio-altos, excepto en la dimensión Urg- (en ambos contextos) y en PE y SS en el contexto basal y precompetitivo, respectivamente.

Tabla 1. Normalidad y fiabilidad (α de Cronbach) de las dimensiones de impulsividad (test UPPS-P).

	Normalidad		Fiabilidad	
	Basal	Precompetitivo	Basal	Precompetitivo
Urg-	.112	.115	.832	.854
Urg+	.122	.160	.751	.773
PR	.162	.161	.816	.839
PE	.148	.142	.756	.867
SS	.114	.119	.886	.758

Urg-: Urgencia negativa; Urg+: urgencia positiva; PR: falta de premeditación; PE: falta de perseverancia; SS: búsqueda de sensaciones.

En la Tabla 2 podemos apreciar las diferencias entre las diferentes variables psicológicas estudiadas en cuanto a la categoría, habiendo diferenciado categoría Nacional, categoría Autonómica y categoría Regional, tanto en estados basales como precompetitivos. En cuanto a estados basales se aprecian diferencias significativas en cuanto a la falta de perseverancia entre el grupo de AF Nacionales y el de AF Provinciales ($p < .05$) sin encontrar otras diferencias significativas. Por otro lado, en cuanto a las diferencias entre los grupos en estados precompetitivos encontramos que los AF de categoría Nacional obtienen significativamente menores resultados en cuanto a Urg- ($p < .05$) en comparación con los AF de categoría Autonómica y Regional.

También se observa como los AF de categoría nacional tienen significativamente menores niveles de Urg+ que los AF provinciales.

Tabla 2. Comparación de medias de las dimensiones de la Impulsividad en tres categorías

	AF Categoría Nacional (n = 11)	AF Categoría Autonómica (n = 10)	AF Categoría Regional (n = 36)	<i>p</i>	η^2	
Basal	Urg-	9.40 ± 2.68	11.80 ± 1.55	11.2 ± 2.86	.106	.081 M
	Urg+	8.60 ± 3.17	8.80 ± 1.23	10.0 ± 2.54	.168	.065 M
	PR	7.90 ± 2.60	7.10 ± 1.85	6.9 ± 2.32	.473	.028 M
	PE	7.40 ± 2.17	9.30 ± 1.42 ³	6.8 ± 2.01 ²	.003	.194 F
	SS	8.70 ± 2.54	7.80 ± 3.33	9.1 ± 2.94	.479	.027 M
	TOT	42.00 ± 6.78	44.80 ± 6.75	44.0 ± 7.39	.659	.016 P
Precompetitivo	Urg-	8.64 ± 3.50 ^{2,3}	11.90 ± 2.69 ¹	11.4 ± 2.78 ¹	.018	.139 F
	Urg+	7.82 ± 2.23 ³	9.00 ± 1.41	10.7 ± 2.14 ¹	.000	.256 F
	PR	8.91 ± 3.02	8.10 ± 1.60	7.4 ± 3.05	.321	.041 M
	PE	9.45 ± 3.27	8.60 ± 2.32	7.3 ± 3.22	.111	.078 M
	SS	9.00 ± 1.84	9.40 ± 3.03	9.9 ± 2.66	.585	.020 M
	TOT	43.82 ± 5.53	47.00 ± 6.83	46.7 ± 8.04	.501	.025 M

Urg-: Urgencia negativa; Urg+: urgencia positiva; PR: falta de premeditación; PE: falta de perseverancia; SS: búsqueda de sensaciones.

El tamaño del efecto (η^2) y se interpretó utilizando los siguientes criterios: efecto mínimo (P) $\eta^2 \leq .02$; efecto moderado (M): $.02 < \eta^2 \leq .09$; y efecto fuerte (F): $\eta^2 > .09$ (Lakens, 2013).

En la Tabla 3 presentamos las medias, desviaciones estándar diferencias y tamaño del efecto entre las diferentes dimensiones de la impulsividad en estados basales y prepartido. Se muestra un aumento generalizado de las diferentes dimensiones siendo este aumento significativo en las variables de PR, SS e impulsividad total ($p < .05$).

Tabla 3. Comparación de medias de las dimensiones de la impulsividad basales y prepartido

	Basal (n = 57)	Precompetitivo (n = 57)	<i>p</i>	<i>d</i>	
Urg-	10.96 ± 2.72	11.04 ± 3.00	.827	.03	P
Urg+	9.55 ± 2.53	9.93 ± 2.26	.182	.16	P
PR	7.11 ± 2.29	7.77 ± 2.83	.030	.26	M
PE	7.36 ± 2.14	7.82 ± 3.05	.187	.17	P
SS	8.79 ± 2.93	9.70 ± 2.55	.010	.33	M
TOT	43.77 ± 7.11	46.25 ± 7.46	.003	.34	M

Urg-: Urgencia negativa; Urg+: urgencia positiva; PR: falta de premeditación; PE: falta de perseverancia; SS: búsqueda de sensaciones. Para el tamaño del efecto (*d*) se utilizaron los siguientes criterios: efecto pequeño (P): $d < .20$; efecto moderado (M): $.20 \leq d < .80$; y efecto grande (G): $d \geq .80$ (O'Donoghue, 2013).

Las diferencias de las variables relacionadas con la impulsividad entre AF no experimentados y AF experimentados se pueden ver en la Tabla 4. En estados basales apreciamos incrementos significativos de las dimensiones de Urg+ y SS ($p < .05$) en el grupo de AF experimentados sin apreciar diferencias significativas en las demás variables basales, En cuanto a estados precompetitivos, no se han apreciado diferencias significativas entre los grupos en ninguna de las variables dependientes analizadas.

Tabla 4. Comparación de medias de las dimensiones de la Impulsividad entre AF en función de la experiencia

		AF no experimentados ($n = 28$)	AF experimentados ($n = 29$)	p	d	
Basal	Urg-	10.64 ± 2.18	11.29 ± 3.17	.381	.24	M
	Urg+	8.89 ± 1.91	10.21 ± 2.91	.050	.54	M
	PR	7.61 ± 2.01	6.61 ± 2.47	.102	.44	M
	PE	7.64 ± 2.02	7.07 ± 2.24	.321	.27	M
	SS	8.00 ± 2.83	9.57 ± 2.87	.044	.55	M
	TOT	42.79 ± 6.85	44.75 ± 7.35	.305	.28	M
Precompetitivo	Urg-	10.64 ± 2.45	11.21 ± 3.61	.495	.18	P
	Urg+	9.50 ± 2.08	10.17 ± 2.55	.281	.29	M
	PR	7.96 ± 2.44	7.72 ± 3.25	.754	.08	P
	PE	7.93 ± 2.85	7.97 ± 3.50	.965	.01	P
	SS	9.18 ± 2.47	10.07 ± 2.65	.194	.35	M
	TOT	45.21 ± 7.88	47.14 ± 6.91	.331	.26	M

Urg-: Urgencia negativa; Urg+: urgencia positiva; PR: falta de premeditación; PE: falta de perseverancia; SS: búsqueda de sensaciones.

Para el tamaño del efecto (d) se utilizaron los siguientes criterios: efecto pequeño (P): $d < .20$; efecto moderado (M): $.20 \leq d < .80$; y efecto grande (G): $d \geq .80$ (O'Donoghue, 2013).

AF no experimentados: de 1 a 7 temporadas; AF experimentados: de 8 a 14 temporadas.

Las diferencias entre los grupos de edad se pueden observar en la Tabla 5. En cuanto a estados basales, apreciamos mayores niveles de Urg- en los AF adultos ($p < .05$) sin encontrar diferencias significativas entre las demás variables. En cuanto a estados precompetitivos, se encuentran mayores niveles de Urg- y Urg+ en AF adultos ($p < .05$) y menores niveles de PR ($p < .05$) en comparación con los AF jóvenes.

Tabla 5. Comparación de medias de las dimensiones de la Impulsividad en función de dos categorías de edad

		AF joven (n=26)	AF adulto (n=31)	<i>p</i>	<i>d</i>	
Basal	Urg-	10.16 ± 2.15	11.61 ± 2.97	.046	.55	M
	Urg+	9.04 ± 2.19	9.97 ± 2.74	.175	.37	M
	PR	7.76 ± 2.03	6.58 ± 2.38	.054	.53	M
	PE	7.28 ± 1.84	7.42 ± 2.38	.811	.06	P
	SS	8.44 ± 2.18	9.06 ± 3.43	.412	.21	M
	TOT	42.68 ± 5.81	44.65 ± 7.99	.292	.28	M
Precompetitivo	Urg-	9.88 ± 3.18	11.81 ± 2.75	.018	.65	M
	Urg+	9.04 ± 2.01	10.52 ± 2.41	.016	.66	M
	PR	8.88 ± 2.90	6.97 ± 2.55	.010	.70	M
	PE	8.50 ± 3.55	7.48 ± 2.79	.231	.32	M
	SS	9.81 ± 1.96	9.48 ± 3.02	.628	.13	P
	TOT	46.12 ± 7.71	46.26 ± 7.26	.943	.02	P

Urg-: Urgencia negativa; Urg+: urgencia positiva; PR: falta de premeditación; PE: falta de perseverancia; SS: búsqueda de sensaciones.

Para el tamaño del efecto (*d*) se utilizaron los siguientes criterios: efecto pequeño (P): $d < .20$; efecto moderado (M): $.20 \leq d < .80$; y efecto grande (G): $d \geq .80$ (O'Donoghue, 2013).

AF joven: < 25 años; AF adulto: ≥ 25 años.

Discusión

El presente estudio tenía un doble objetivo: a) analizar la fluctuación de la impulsividad del AF amateur entre contexto basal y precompetitivo, y b) comparar la impulsividad del AF en función de la categoría, edad y experiencia. Los resultados mostraron que los AF poseían mayor puntuación de las dimensiones de impulsividad en el contexto precompetitivo siendo significativo el incremento en las dimensiones de PR, SS e impulsividad total. Este hecho puede deberse al incremento del “*arousal*” o activación general a nivel fisiológico y psicológico (Gould & Krane, 1992), plasmado en un incremento del estrés, que a niveles óptimos pueden ser beneficiosos para el rendimiento, ante una situación o contexto “amenazante” como podría ser el partido (González-Oya, 2006). En cuanto al incremento de PR y definiéndola como la tendencia a no pensar las consecuencias de una acción determinada antes de realizarla (Cándido et al., 2012) pensamos que es causado debido a un incremento del estrés. Esto se produciría porque el AF debe tomar una decisión en décimas de segundo percibiendo para ello, la mayor información posible del medio, y además, valorando las posibles consecuencias. La demora en el tiempo de la toma de decisiones podría tener consecuencias negativas en el encuentro (agresiones, mayor presión de la grada,

protestas de jugadores y técnicos...). En cuanto al incremento en la SS, y sabiendo que tiene una alta relación con la percepción y conductas de riesgo (Hansen & Breivik, 2001), lo vemos lógico en estados precompetitivos, ya que el mero hecho de arbitrar un partido de fútbol puede llegar a ser un riesgo para el colegiado en el que puede sentirse cómodo en cierta manera tras haber adquirido unas habilidades psicológicas en el arbitraje (Dosil, 2004; Guillén & Feltz, 2011). En cuanto al aumento de la impulsividad total es normal ya que todas sus dimensiones han incrementado siendo las dos anteriores de manera significativa y es por ello por lo que finalmente se verifica la H1 en el que confirma una mayor impulsividad por parte de los AF en el contexto precompetitivo.

Por otro lado, los AF de Categoría Nacional en estado precompetitivo mostraban menor impulsividad, concretamente en las dimensiones de Urg-, en comparación con las categorías Autonómicas y Regionales, y menor Urg+ en comparación con los Regionales. No poseemos antecedentes de estos resultados en otros manuscritos ya que no existen, o no hemos podido tener acceso a ellos. No obstante, podemos razonar que los AF de categoría Nacional, al poseer menores niveles de Urg – y Urg+, les afecta menos las emociones que sienten tanto positivas como negativas a la hora de la toma de decisiones en comparación con categorías menores debido a la mayor experiencia adquirida del manejo y control del estrés descrita en la literatura sobre AF (Soriano et al., 2018; González-Oya & Dosil 2004). En cuanto a la PR se ven indicios de que, con una muestra mayor podría haber diferencias significativas y podríamos relacionarla con la autoeficacia, definida como la percepción que el árbitro tiene de su propia capacidad para realizar tareas relacionadas con su función laboral (Guillén & Feltz, 2011), ya que pensamos que los AF de mayor categoría poseen altos niveles de autoeficacia y en consecuencia seguridad en su toma de decisiones. Así, los AF de mayor categoría pueden poseer una tendencia a no valorar tanto las consecuencias de sus acciones ya que pensarán que son las correctas. A pesar de que en AF nacionales contenían mayores valores no significativos de PE, estos pueden ser debidos a que aquellos colegiados deben centrarse en más aspectos del juego ya que según Cándido et al. (2012) la falta de perseverancia es considerada como la incapacidad de mantener la concentración en alguna tarea concreta que podría llegar a ser de larga duración. De esta manera, si el AF se centrase solo en una tarea o zona determinada, podría perder la visión de otras acciones que suceden en el terreno de juego y que podrían ser claves para el correcto desarrollo del encuentro. Por último, los AF nacionales poseen menores niveles de SS

de manera no significativa, lo que puede ser producido a raíz de que no quieren tomar decisiones precipitadas que puedan perjudicar a los equipos ya que, a mayor categoría, mayor repercusión a nivel socioeconómico tendrán sus decisiones en los clubes (Ramírez et al., 2006). El poseer menores niveles de Urg- y SS, aunque no de manera significativa en esta última variable, podría relacionarse con el perfil de la impulsividad apreciados en los jugadores defensores de fútbol sala del artículo de Castillo-Rodríguez et al. (2018), pues el colegiado no quiere tomar decisiones arriesgadas que puedan perjudicar a alguno de los dos equipos y no se dejan influenciar por emociones negativas a la hora de tomar una decisión. Se podría afirmar de manera preliminar que se confirma la H2 en base a los resultados de significación estadística y tamaño del efecto fuerte en dos dimensiones, y de tamaño del efecto medio en las restantes.

En cuanto a la experiencia de los AF, los resultados muestran que en estados basales los AF experimentados poseen mayores puntuaciones de urgencia positiva y búsqueda de sensaciones sin tener diferencias significativas en las otras dimensiones, aunque teniendo mayores puntuaciones en estados basales. En estados precompetitivos no se aprecian diferencias significativas entre grupos. Sí se aprecian mayores puntuaciones, por lo general, en los AF experimentados, sin ser estadísticamente significativas estas diferencias. Este hecho podría estar relacionado con la autoeficacia, si bien es cierto que solo en estados basales hay diferencias significativas en cuanto a Urg+ y SS, podríamos pensar al tener mayor confianza en sus capacidades, y tras buenas tomas de decisiones pueden llegar a ser más impulsivos por el hecho de poseer mayor experiencia y tener más seguridad en su toma de decisiones. Por lo tanto, debemos refutar la H3 pues los AF de fútbol experimentados obtienen mayores puntuaciones de impulsividad de manera no significativa.

En cuanto a la comparativa entre la edad de los AF, hemos encontrado que a niveles basales los AF adultos tienen mayor Urg- que los AF jóvenes. Esto pudiera explicarse por otra serie de variables externas que tengan que ver con el número de estresores no relacionados con el arbitraje. Los dos grupos de edad se sitúan ambos en una franja de adultez joven. El grupo mayor de esta muestra (de 25 a 31 años) con mayor probabilidad pudiera encontrarse en situaciones laborales y/o familiares (hijos/as pequeños/as) que provoquen mayor irritabilidad y cuyos actos impulsivos tengan consecuencias mayores en sus entornos. En la literatura de los rasgos de personalidad,

los estudios que analizan los cambios debido a la edad que implican disminución/aumento en los niveles de algunas variables, establecen un punto de corte cercano a los 30 años (p.ej., McCrae et al., 1999; Srivastava et al., 2003).

Asimismo, en estados precompetitivos vemos que los AF adultos obtienen mayores puntuaciones de Urg-, Urg+ y menores puntuaciones PR comparando con los AF jóvenes. Estos datos podemos justificarlos de manera que la Urg- puede tener una relación con la motivación de los colegiados y la toma de decisiones ante situaciones emocionales negativas. La Urg+, como enunciamos anteriormente, puede estar relacionada con la autoeficacia porque, aunque tengan mayores niveles de Urg+, toman decisiones porque confían en que van a ser acertadas. No obstante, y con relación a la Urg+, la PR es menor, por lo que también evalúan los riesgos de las decisiones y toman la máxima información de las situaciones del partido que ellos consideran necesaria y toman decisiones influenciados posiblemente por su autoeficacia. Tras analizar y discutir los datos obtenidos, podemos pensar que los AF jóvenes a la hora de la toma de decisiones no se dejan llevar por las emociones positivas o negativas pudiendo ser, quizás, por no arriesgar a tomar malas decisiones, por falta de autoeficacia o simplemente al no tener tan desarrolladas unas habilidades psicológicas de manera óptima.

El conocimiento no solo de los rasgos de la impulsividad, sino también, de otras variables psicológicas basándonos en el estudio de Castillo-Rodríguez et al. (2018) realizado con jugadores de fútbol sala y extrapolándolo al ámbito del arbitraje en fútbol, o el arbitraje en general, podría ser información muy valiosa para los delegados y en general para el CTA con el fin de rediseñar o realizar programas de intervención psicológica en AF con el fin de conocer y mejorar su rendimiento en cuanto a variables psicológicas se refiere. Pues sabiendo que son protagonistas de un deporte donde se requiere de un asesoramiento a nivel psicológico, estas son las menos atendidas (Garcés de los Fayos & Vives 2003), a pesar de que los propios árbitros (en un estudio con AF de primera y segunda división costarricense) mencionaron aspectos relacionados con la necesidad de controlarse ante situaciones inesperadas y/o que provocan inestabilidad (i.e. impulsividad), como el mayor de los defectos a trabajar para un buen desempeño arbitral (Villalobos et al., 2002). Estos programas, podrían beneficiar a los AF noveles, pues a menudo carecen de los recursos psicológicos necesarios (González-Oya & Dosil,

2004). Diversos autores (Ramírez et al., 2006; González-Oya & Dosil, 2007; Alonso-Arbiol et al., 2005) indican de la importancia de estos programas de entrenamiento e intervención psicológica que les permita a todos los árbitros adquirir unos conocimientos y mecanismos para afrontar situaciones difíciles durante el arbitraje, pudiendo ser especialmente importante en árbitros jóvenes, los cuales tras agresiones verbales o físicas podrían desembocar en el abandono de la práctica del arbitraje (Alonso-Arbiol et al., 2005) pero también de importancia significativa en árbitros más experimentados pues el trabajo de esas habilidades podrían traducirse en perfeccionamiento de su labor arbitral (Guillén, 2003; Fernández López, 1999, en Ramírez et al., 2006), plasmándose en ascensos de categoría. En cuanto a los programas psicológicos en AF destacamos el “Programa de Intervención en Habilidades Psicológicas en el Arbitraje” (PIHPA) llevado a cabo por Ramírez et al. (2006), el cual fue realizado de manera presencial en AF de 3ª División de los comités territoriales Valenciano y Vasco y teniendo un alto grado de satisfacción general por parte de los árbitros. Este programa según sus autores podría llevarse a cabo en diferentes deportes y categorías siempre y cuando sus contenidos se adaptaran específicamente a la población de árbitros en la que se pretende intervenir. En cuanto a la metodología a adoptar en el futuro que los propios autores y en base a Garcés de los Fayos & Vives (2003) proponen en sus conclusiones la formación mixta, presencial y a distancia (on-line) a lo largo de la temporada, junto con una preparación física óptima, con el fin de adquirir y afianzar los conocimientos adquiridos. Este hecho de programas mixtos, unido a la necesidad apreciada por Soriano et al. (2018) de tratar en programas psicológicos los estresores de los árbitros no solo en el partido sino fuera de ellos, podría producir una mejor relación entre los comités y los árbitros produciendo una mejor experiencia y compromiso del colectivo arbitral.

En cuanto a futuras vías de investigación sería interesante estudiar la relación entre la impulsividad y la autoeficacia por los datos obtenidos en el estudio, así como ampliar la investigación a otras disciplinas deportivas donde exista más de un árbitro con roles y capacidad de decisión similares (p.ej., baloncesto). Acerca de las limitaciones, la muestra se vio afectada en número debido a la pandemia del COVID-19, razón por la que algunas comparativas ofrecen un número de participantes por grupo reducido y que apunta a la conveniencia de realizar estudios en el futuro con un mayor número de AF para corroborar los resultados aquí observados.

Conclusiones

Los principales hallazgos del estudio muestran que el AF es más impulsivo en estados precompetitivos que en estados basales posiblemente a causa del nivel de activación; y que ese cambio es susceptible de ser detectado empleando una metodología de autoinforme. Por otro lado, vemos como hay indicios, aunque no confirmación, de que los AF de mayor categoría y experiencia y edad son menos impulsivos. Finalmente existen indicios de que el AF de categoría Nacional tiende a ser más cauto a la hora de la toma de decisiones posiblemente debido al impacto socio-económico de su categoría.

Agradecimientos y Financiación

Agradecer al Comité Andaluz de Árbitros de Fútbol y a los árbitros que han participado en el presente estudio.

Este estudio ha sido financiado por el proyecto PPJIA2020.04, del programa Proyectos de Investigación Precompetitiva para Jóvenes Investigadores del Plan Propio 2020, de la Universidad de Granada.

Referencias Bibliográficas

- Alonso-Arbiol, I., Falcó, F., López, M., Ordaz, B. & Ramírez, A. (2005). Development of a questionnaire for the assessment of sources of stress in Spanish soccer referees. *Ansiedad y Estrés*, 11(2-3), 175-188.
- American Psychiatric Association. (2004). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition (Text Revision; DSM-IV- TR)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Arce, E. & Santisteban, C. (2006). Impulsividad: Una revisión [Impulsivity: A review]. *Psicothema*, 18, 213–220.
- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). *Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología*. *Anales de Psicología*, 29(3). doi:10.6018/analesps.29.3.178511

- Barratt, E. S. (1994). Impulsiveness and aggression. In J. Monahan & H. J. Steadman (Eds.), *Violence and mental disorder: Developments in risk assessment* (pp. 61–79). Chicago: University of Chicago Press.
- Barros, R. M. L., Misuta, M. S., Menezes, R. P., Figueroa, P. J., Moura, F. A., Cunha, S. A., Anido, R. & Leite, N. J. (2007). Analysis of the distances covered by first division Brazilian soccer players obtained with an automatic tracking method. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 233-242.
- Cándido, A., Orduña, E., Perales, J. C., Verdejo-García, A. y Billieux, J. (2012). Validation of a short Spanish version of the UPPS-P impulsive behaviour scale. *Trastornos adictivos*, 14(3), 73-78. doi:10.1016/S1575-0973(12)70048-X
- Castelão, D., Garganta, J., Santos, R. & Teoldo, I. (2014). Comparison of tactical behaviour and performance of youth soccer players in 3v3 and 5v5 small-sided games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(3), 801-813. doi:10.1080/24748668.2014.11868759
- Castillo-Rodríguez, A., Madinabeitia, I., Castillo, A., Cárdenas, D. & Alarcón, F. (2018). La impulsividad determina el rol desempeñado por los jugadores de fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 27, 181–188.
- Castillo-Rodríguez, A., López-Aguilar, J. & Alonso-Arbiol, I. (2020). Relación entre respuestas físico-fisiológicas y psicológicas en árbitros de fútbol amateur. *Journal of Sport Psychology*, 30(1), en imprenta.
- Cherek, D. R. & Lane, S. D. (1999). Laboratory and psychometric measurements of impulsivity among violent and nonviolent female parolees. *Biological Psychiatry*, 46, 273–280. doi:10.1016/S0006-3223(98)00309-6
- Cloninger, C. R., Przybeck, T. R. & Svrakic, D. M. (1991). The Tridimensional Personality Questionnaire: US normative data. *Psychological Reports*, 69, 1047–1057. doi:10.2466/pr0.1991.69.3.1047
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschann, H., Calderon Montero, F. J., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 222–227. doi:10.1055/s-2006-924294

- Dorsch, K. & Paskewich, D. (2007). Stressful experiences among six certification levels of ice hockey officials. *Psychology of Sport and Exercise*, 8, 585-593. doi:10.1016/j.psychsport.2006.06.003
- Dosil, J. (2004). *Psicología de la actividad física y del deporte*. Madrid: McGraw-Hill.
- Eysenck, S. B. & McGurk, B. J. (1980). Impulsiveness and venturesomeness in a detention center populations. *Psychological Reports*, 47, 1299-1306. doi:10.2466/pr0.1980.47.3f.1299
- Evenden, J. L. (1999). Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology*, 146, 348-361. doi:10.1007/PL00005481
- Fernández, J. A. & López, M. (1999). *Aspectos psicológicos de la actuación arbitral*. Ponencia presentada en las Jornadas de Actualización Arbitral de la Federación Andaluza de Fútbol, Sevilla.
- FIFA, C. (2007). FIFA Big Count 2006: 270 million people active in football. *FIFA Communications Division, Information Services*, 31, 1-12.
- Gaoua, N., de Oliveira, R. F., & Hunter, S. (2017). Perception, Action, and Cognition of Football Referees in Extreme Temperatures: Impact on Decision Performance. *Frontiers in Psychology*, 8, 1479. doi:10.3389/fpsyg.2017.01479
- Garcés de los Fayos, E. J. & Vives, L. (2003). Formación en árbitros y jueces deportivos: Mejora de las competencias y habilidades psicológicas del árbitro. En F. Guillén (Dir.), *Psicología del arbitraje y el juicio deportivo* (pp. 161-186). Barcelona: Inde.
- García-Mas, A. (2002). La psicología del fútbol. En J. Dosil (Ed.), *El psicólogo del deporte: Asesoramiento e intervención* (pp. 101-132). Madrid: Síntesis.
- Gencay, S. (2009). Magnitude of psychological stress reported by soccer referees. *Social Behavior and Personality*, 37, 865-868. doi:10.2224/sbp.2009.37.7.865
- Giske, R., Hausen, T. & Johansen, B. T. (2016). Training, mental preparation, and unmediated practice among soccer referees: An analysis of elite and sub-elite referees' reported practice. *International Journal of Applied Sport Science*, 28(1), 31-41.

- González Campos, G., Valdivia-Moral, P., Cachón Zagalaz, J., Zurita Ortega, F., & Romero, O. (2017). Influencia del control del estrés en el rendimiento deportivo: la autoconfianza, la ansiedad y la concentración en deportistas. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (32), 3-6.
- González-Oya, J. L. & Dosil, J. (2004). Características psicológicas de los árbitros de fútbol de la Comunidad Autónoma Gallega. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 4(1-2), 53-66.
- González-Oya, J. (2006). *Psicología aplicada al árbitro de fútbol: Características psicológicas y su entrenamiento*. Sevilla: Wanceulen.
- González-Oya, J. & Dosil, J. (2007). *La Psicología del árbitro de fútbol*. Noia: Toxosoutos.
- Gould, D. & Krane, V. (1992). The arousal athletic performance relationship: Current status and future directions. En T. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology* (pp. 119-141). Champaign, Ill: Human Kinetics.
- Guillén, F. (2003). Panorama actual en el estudio del arbitraje y el juicio deportivo desde una perspectiva psicológica, En F. Guillén (Dir.), *Psicología del arbitraje y el juicio deportivo* (pp. 7-24). Barcelona: Inde.
- Guillén, F. & Feltz, D. L. (2011). A conceptual model of referee efficacy. *Frontiers in Psychology*, 2, 1–5.
- Guillén, F. Feltz, D., Gilson, T., & Dithurbide, L. (2019). Analysis of the Psychometric Properties of the Spanish Version of Referee Self-Efficacy Scale (REFS). *Revista de Psicología del Deporte*, 28(1), 15-24.
- Hansen, E. B. & Breivik, G. (2001). Sensation seeking as a predictor of positive and negative risk behaviour among adolescents. *Personality and individual differences*, 30(4), 627-640. doi:10.1016/S0191-8869(00)00061-1
- International Football Association Board (IFAB) (2020). *Laws of the Game 2020/2021*. Zurich: Fédération Internationale de Football Association. Recuperado de <https://resources.fifa.com/image/upload/ifab-laws-of-the-game-2020-21.pdf?cloudid=d6g1medsi8jrrd3e4imp#:~:text=FIFA%20joined%20The%20IFAB%20in,change%20will%20benefit%20the%20game.&text=For%20every%2>

[Oproposed%20change%2C%20the,technology%20can%20benefit%20the%20game.](#)

- Kuroda, Y., Hudson, J., Thatcher, R. & Legrand, F. (2017). Telic-paratelic Dominance and State Effects on Responses to Resistance and Endurance Exercise. *Journal of Motivation, Emotion, and Personality*, 6, 15–22. doi:10.12689/jmep.2017.603
- Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontier in Psychology*, 4, 863. doi:10.3389/fpsyg.2013.00863
- Lane, A. M., Nevill, A. M., Ahmad, N. S., & Balmer, N. (2006). Soccer referee decision-making: ‘Shall I blow the whistle?’ *Journal of Sports Science and Medicine*, 5, 243-253.
- Logue, A. W. (1988). Research on self-control: An integrated framework. *Behavioral and Brain Sciences*, 11, 665–709. doi:10.1017/S0140525X00053978
- López, M., & Ordaz, B. (1992). *Perfil estimado de la personalidad del árbitro de fútbol*. Comunicación presentada en el I. Congreso de Psicología Profesional, Murcia.
- Malaguti, M., Scarpino, M., Angeloni, C., & Hrelia, S. (2019). The use of dietary supplements among soccer referees: How much do they know?. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(4), 856-865. doi:10.14198/jhse.2019.144.14
- McCrae, R. R., Costa, P. T. Jr., Lima, M. P., Ostendorf, F., Angeliner, A., ... Piedmont, R. L. (1999). Age differences in personality across the adult life span: Parallels in five cultures. *Developmental Psychology*, 35 (2), 466-477. doi:10.1037/0012-1649.35.2.466
- Micoogullari, B. O., Gumusdag, H., Odek, U., & Beyaz, O. (2017). Comparative study of sport mental toughness between soccer officials. *Universal Journal of Educational Research*, 5, 1970-1976. doi:10.13189/ujer.2017.051113
- Mirzaei, A., Nikbakhsh, R. & Sharififar, F. (2013). The relationship between personality traits and sport performance. *European Journal of Experimental Biology*, 3(3), 439-442.

- Muñoz-Arjona, C., & Castillo-Rodríguez, A. (2020). Attitude vs. Aptitude. Effect of psychological responses on soccer referees. *International Journal of Sport Psychology*, 51(1), 69-80. doi:10.7352/IJSP.2020.51.069
- Noce, F. (1999). *Análise do estrés psíquico em atletas de voleibol de alto nível: um estudo comparativo entre géneros*. Disertación, mestrado. Escola de Educação Física da UFMG, Belo Horizonte, Brasil.
- O'Donoghue, P. (2013). *Statistics for sport and exercise studies: An introduction*. (New York: Routledge).
- Perales, J. C., Verdejo-García, A., Moya, M., Lozano, O. & Pérez-García, M. (2009). Bright and dark sides of impulsivity: Performance of women with high and low trait impulsivity on neuropsychological tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31(8), 927-944. doi:10.1080/13803390902758793
- Pérez-Gómez, J., Adsuar, J. C., Alcaraz, P. E., & Carlos-Vivas, J. (2020). Physical exercises for preventing injuries among adult male football players: A systematic review. *Journal of Sport and Health Science*. En imprenta. doi:10.1016/j.jshs.2020.11.003
- Ramírez, A., Alonso-Arbiol, I., Falcó, F. y López, M. (2006). Programa de intervención psicológica con árbitros de fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 15(2), 311-325.
- Rampinini, E., Coutts, A. J., Castagna, C., Sassi, R., & Impellizzeri, F. M. (2007). Variation in top level soccer match performance. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 1018-1024.
- Rebolé, M., Castillo, D., Cámara, J., & Yanci, J. (2016). Relación entre la capacidad cardiovascular y la capacidad de esprints repetidos en árbitros de fútbol de alto nivel. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 5(3), 49-64. doi:10.24310/riccafd.2016.v5i3.6141
- Reyes Gómez, G., & Pérez-Farinós, N. (2020). Influencia del estrés en el origen de lesiones en voleibol de competición. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 9(3), 131-142. doi:10.24310/riccafd.2020.v9i3.10512

- Samuel, R. D. (2015). A Psychological Preparation Framework for Elite Soccer Referees: A Practitioner's Perspective. *Journal of Sport Psychology in Action*, 6(3), 170–187. doi:10.1080/21520704.2015.1065938
- Samuel, R. D., Englert, C., Zhang, Q., & Basevitch, I. (2018). Hi ref, are you in control? Self-control, ego-depletion, and performance in soccer referees. *Psychology of Sport and Exercise*, 38, 167–175. doi:10.1016/j.psychsport.2018.06.009
- Samuel, R. D., Galily, Y., Guy, O., Sharoni, E., & Tenenbaum, G. (2019). A decision-making simulator for soccer referees. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(4), 480–489. doi:10.1177/1747954119858696
- Silva, B., Garganta, J., Santos, R. & Teoldo, I. (2014). Comparing tactical behaviour of soccer players in 3 vs. 3 and 6 vs. 6 small-sided games. *Journal of Human Kinetics*, 41(1), 191-202. doi:10.2478/hukin-2014-0047
- Soriano Gillué, G., Ramis Laloux, Y., Torregrossa Álvarez, M., & Cruz i Feliu, J. (2018). Sources of Stress Inside and Outside the Match in Football Referees. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 132, 22-31. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/2).132.02
- Srivastava, S. J., John, O. P., Gosling, S. D., & Potter, J. (2003). Development of personality in early middle adulthood: Set like plaster or persistent change? *Journal of Personality and Social Psychology*, 84 (5), 1041-1053. doi:10.1037/0022-3514.84.5.1041
- Stratton, G., Reilly, T., Richardson, D. & Williams, A. M. (2004). *Youth soccer: From science to performance*. London: Routledge.
- Tornero-Aguilera, J. F., Robles-Pérez, J. J. & Clemente-Suárez, V. (2017). Effect of combat stress in the psychophysiological response of elite and non-elite soldiers. *The Journal of Medical Systems*, 41(6), 100. doi:10.1007/s10916-017-0748-x
- Tornero-Aguilera, J. F., & Clemente-Suárez, V. J. (2018). Effect of experience, equipment and fire actions in psychophysiological response and memory of soldiers in actual underground operations. *International Journal of Psychophysiology*, 128, 40-46. doi:10.1016/j.ijpsycho.2018.03.009

- Villalobos, D., Ugarte, O. & Guillén, F. (2002). Situación actual y expectativas del árbitro de fútbol profesional. *Kinesis*, 33, 13-20.
- Weinberg, R. S. & Richardson, P. A. (1990). *Psychology of officiating*. Champaign, IL: Leisure Press.
- Whiteside, S. P., Lynam, D. R., Miller, J. D. & Reynolds, S. K. (2005). Validation of the UPPS impulsive behaviour scale: A four-factor model of impulsivity. *European Journal of Personality*, 19, 559–574. doi:10.1002/per.556
- Zuckerman, M., Kuhlman, D. M., Joireman, J., Teta, P. & Kraft, M. (1993). A comparison of three structural models for personality: The Big Three, the Big Five, and the Alternative Five. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 757–768. doi:10.1037/0022-3514.65.4.757

ESTUDIO 3

RELATIONSHIP BETWEEN AGE, CATEGORY AND EXPERIENCE WITH THE SOCCER REFEREE'S SELF-EFFICACY

López Aguilar, J., Castillo Rodríguez, A, Chinchilla Minguet, J. L. & Onetti Onetti,

W.

PeerJ

2021

Indicios de Calidad:

- Base de Indexación: JCR - SCIE
- Factor de impacto: 2.379
- Cuartil: 2
- Categoría: MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Relationship between age, category and experience with the soccer referee's self-efficacy

Abstract

Soccer referees encounter stressful situations during competitions and sometimes even outside them, which may affect their decision making. Therefore, it is important that they possess or acquire optimal levels of self-efficacy, since it is related to less stress during competition, also guaranteeing sports performance and prevent sports abandonment. The objectives of this study were to characterize the profile, in terms of self-efficacy, of SRs depending on their category, age, and experience and to determine the relationship of these factors on SR self-efficacy. Two-hundred fifty-six Spanish referees participated in this study and Referee Self-Efficacy Scale was administered and completed. The results indicated that the SRs older than 25 years, of national category, and with experience greater than or equal to 8 years, have higher levels of self-efficacy than those with the least ($p < .01$). Likewise, moderate positive correlations were also observed between global self-efficacy and the category, age, and experience of the SRs. In conclusion, age, category and experience factors relate the self-efficacy of the SR, affecting decision-making and other decisive behaviors in the competition. These findings are of interest to delegations and referee committees seeking to implement psychological intervention programs to prevent burnout and abandonment of sports practice due to the consequences of low self-efficacy.

Keywords: Decision making, pressure, personality, competition, football, Referee Self-Efficacy Scale.

Introduction

Sports referees and judges are essential in competition since they ensure that sports games are carried out safely and fairly with respect to the regulations of the sport in question (Warner et al., 2013). Although the referee has an indispensable role in the correct development of the indicated sporting discipline, refereeing has scarcely been studied by researchers (Guillén et al., 2019; Loghmani et al., 2018; Webb et al., 2016). Referees must be attentive to all aspects of the game, evaluate situations, and make decisions in a timely manner (Schweizer et al., 2011). There are more than 5 million soccer referees (SRs) around the world (FIFA, 2004) making decisions and enforcing the rules of the game (Soriano et al., 2018) as well as paying attention to the behavior of soccer players (both on the field and on the bench) and technical staff (Castillo-Rodríguez et al., 2020). Proper decision making depends on multiple factors, such as, optimal physical condition for its category and having passed physical tests and theoretical tests established by the corresponding Referees Committee (Muñoz-Arjona & Castillo-Rodríguez, 2020). The SR must be able to run distances similar to that of soccer players in their categories (Barros, 2007; Di Salvo, 2007) to have better positioning in the plays and therefore a clearer observation to make timely decisions. In addition, psychological skills such as concentration, self-confidence, self-efficacy, motivation (Castillo-Rodríguez et al., 2020), among others related to sports performance, are required that allow them to make judgments correctly or face erroneous decision-making due to the continuous stress of competition (Soriano et al., 2018) to achieve excellent refereeing (Giske et al., 2016; Weinberg & Richardson, 1990). Today, the stress of competition is greater due to the social and economic impact that soccer has (Ramírez et al., 2006), since a decision can cause variations in the classification and consequently, the budget of said team to the following season. If this stress affects the SR during the competition, it could impact on the physiological level (González-Oya, 2006), e.g., increase in the minimum heart rate at the beginning of the competition which may impair SR performance (Castillo-Rodríguez et al., 2020) and alterations in motor and visual perception (Tornero-Aguilera & Clemente-Suárez, 2018). These physiological changes could negatively affect judgment of a certain action in the competition. For these reasons, the development of psychological skills becomes important if they are practiced for a considerable time together with physical training

(González-Oya & Dosil, 2004; González-Oya & Dosil, 2007; Guillén & Feltz, 2011; Ramírez et al., 2006).

A psychological construct that has been shown to reduce stress and anxiety related to the performance of a task or job is that of self-efficacy (Bandura 1997). The concept of self-efficacy of a person includes optimistic beliefs in himself and it is defined as the strength of conviction of a person to successfully perform a behavior required to achieve a certain result in a task (Bandura, 1997). These perceptions are expected to influence the choice of tasks, effort made and resistance to failure or better, resilience. Furthermore, it is known that self-efficacy allows people to adapt effectively to new and changing situations (Callan, Terry, & Schweitzer, 1994) as would occur in the case of the SR or Sports judge. According to the theory of self-efficacy, it influences stress and anxiety through beliefs about personal control of actions, thoughts and affection (Bandura, 1997). Consequently, if the SRs have greater self-efficacy, they will have greater self-confidence and will be able to handle the matches better since they will not have high levels of stress impairing their performance during matches. It should be noted that researchers have developed, based on Bandura (1997), different conceptual frameworks to differentiate self-efficacy in different areas such as organizational (Stajkovic & Luthans, 1998), academic (Federici & Skaalvik, 2012; Bong, 2001) and sports (Sullivan & Kent, 2003). Within the sports self-efficacy, there is the one related to the referee, which is called refraction for convenience. Highly effective referees must be more precise in their decisions, more effective in their performance, more committed to their profession, have more respect from coaches, administrators and other officials, and be able to avoid the stress that refereeing generates. In fact, the aspect that most interests and worries referees is self-confidence, as some empirical studies have confirmed (Guillén & Jimenez, 2001; Guillén, 2003a). In the last years, studies have been carried out on the construct of self-efficacy in different areas such as academic or sports, in which we highlight studies with athletes and coaches. This is not the case at the referee level because being one of the most worrying aspects, this field of knowledge is scarcely studied by science (Ede, Hwang, & Feltz, 2011). Within referee topic, self-efficacy is the confidence or belief of successful decision-making by the referee (Guillén & Feltz, 2011). One way to validly and reliably measure self-efficacy in referees and sports judges is through the REFS questionnaire (Referee Self-Efficacy Scale) developed and validated in its original

version by Myers et al. (2012) and in its Spanish version by Guillén et al. (2019). In addition to providing a one-dimensional score, it also includes multidimensionality with 4 specifics in refereeing: game knowledge, which refers to the confidence that the SR has in the knowledge of his or her sport/regulations; decision making refers to the SR's confidence and ability to make decisions during the game; pressure refers to the SR's confidence in not being influenced by the pressure of the encounter; and communication which is the referee's ability to communicate effectively. We must emphasize and consider that the subscales of game knowledge, decision making, communication, and pressure, which are considered psychological abilities, are measured in the REFS questionnaire.

Regarding studies on self-efficacy in SR, little treatment has been observed in this field (Guillén et al. 2019), hence there is a need to investigate self-efficacy in referees to determine its influence on sports performance. A study carried out on handball referees stands out (Diotaiuti et al., 2017), it showed that referees of a higher category (national referees) had higher levels of self-efficacy than referees of a lower category (regional referees). This category is also recognized in science for the level of the referees, since they must pass some physical tests in order to compete in higher categories (Muñoz-Arjona & Castillo-Rodriguez, 2020). Similarly, experience in refereeing is also influential in self-efficacy, since referees with less than 4 years of experience had lower levels of self-efficacy than referees with more experience. However, no differences were found for age in terms of confidence between other psychological abilities in the study by Nazarudin et al. (2014) in rugby referees; this may be due to the high age of the sample, as only 25% of the subjects were under 30 years of age. As mentioned before, the higher-category SRs generally exhibit higher levels of self-efficacy (Diotaiuti et al., 2017), enabling mitigation and reduction of stress during matches (Guillén, 2003b) and increased use of mental training strategies at similar levels of physical training (Giske et al., 2016). However, other studies reported a negative correlation between self-efficacy and stress (González-Oya & Dosil, 2004; Soriano et al., 2018), with the least experienced SRs facing the greatest stress in competition. In addition, another study (Micoogullari et al., 2017) showed that SRs from Turkey with more than 15 years of experience had greater stress control than those with less experience. Regarding age and category, González-Oya and Dosil (2004) demonstrated that older SRs (over 40 years old) have greater stress control than younger

ones (less than 20 years old). In addition, the SRs of the highest category obtained higher stress control scores, which could mean that the SRs of older age and category have greater self-efficacy than those of the lower category. In soccer, basketball and handball sports, the Turkish referee's self-efficacy is positively related to age and experience (Karacam & Adiguzel, 2019; Karacam & Pulur, 2017), presenting variability depending on the type of sport, being in handball referees, the lowest scores (Karacam & Pulur, 2017). However, it is unknown to date if these results would be the same in referees from other countries, and therefore, who compete in other leagues with different cultures, such as Spain. The contribution of the present study consists in demonstrating that the self-efficacy of the Spanish SR increases according to the category (Hypothesis [H1a]), age (H1b) and experience (H1c), and therefore, could be determining factors for the SR to be able to rise in category, through linear regressions (H2). Likewise, the aims of this study were to characterize the self-efficacy of SRs depending on their category, age, and experience, and to establish relationships of these factors in order to finally establish predictive equations of perceived self-efficacy. In this way, the importance of the study resides in better understanding the psychological profile of SR in order to prevent anxiety and stress states derived from low self-efficacy.

Method

Participants

Two-hundred fifty-six male amateur SRs belonging to the Andalusia Committee of Soccer Referees voluntarily participated in the present study. The sampling was of the non-probabilistic type from the Andalusia SR population. After contacting the Andalusia Committee, they communicated it to the SR. The inclusion criteria were that the referees had passed the corresponding relevant physical and theoretical tests of the season and that they had not had injuries in the last 6 months that would have prevented them from carrying out their refereeing work. Of these two-hundred fifty-six amateur SRs, 72 belong to national category (highest category), 50 SRs of Honor Division or State category, 78 SRs of Provincial category, and 56 are SRs of Base category (lowest category). The ages of the SRs were between 18 and 34 years old; the weight between 51 and 105 kg; height between 160 and 191 cm; and experience from 1 to 16 seasons in refereeing. The mean age, weight, height, and experience in refereeing were 23.7 ± 3.4 years, 72.7 ± 8.9 kg, 177.5 ± 8.9 cm, and 6.45 ± 3.5 years of refereeing experience,

respectively. Self-efficacy data were collected in March 2020. Participants and Committee were informed of the study procedures, objectives, methodology, benefits, and potential risks. This study was approved by the Ethics Committee of the University of Granada (471/CEIH/2018).

Instruments

First, an socio-demographic ad-hoc test was established to collect data from each referee corresponding to age, height, weight, refereeing experience, category, and injuries in the last 6 months. Second, the REFS (Referee Self-Efficacy Scale) questionnaire was administered in its Spanish version (Guillén et al., 2019); it was initially developed by Myers et al. (2012) and contains 13 items. It is a Likert scale of scoring from 1 to 5, with 1 being very low confidence and 5 being the highest confidence in their abilities. The questionnaire differentiates 4 dimensions: game knowledge (e.g., “Understand the basic strategy of the game”, items 1-3), decision making (e.g., “Make critical decisions during competition”, items 4-6), pressure (e.g., “Uninfluenced by pressure from players”, items 7-9) and communication (e.g., “Communicate effectively with coaches”, items 10-13). Regarding reliability, Cronbach's alpha coefficient in terms of global self-efficacy was .883; in terms of constructs, reliability indexes between .745 and .794 were obtained, with pressure and communication being the lowest and highest indexes, respectively (Table 1). To ensure the validity of the instrument, the questions and concepts to Promote Transparent Reporting of Measurement Practices (Flake & Fried, 2020) were taken into consideration. The constructs have been defined and the theories that support them described in the introduction. The selection of the measure has been justified, as well as the consideration of respecting the criteria for the administration procedure, the scores and the treatment, without modifying any of the test questions.

Design and Procedure

This research was a descriptive cross-sectional study of a single sample collection. It took place in March 2020, before the suspension of the competition by COVID-19 happened. Prior to this, in September 2019, conversations were held with the Andalusian Committee of Football Referees to accept that the study be carried out. A report was sent with the objectives, instruments and actions carried out with the

referees Later (in January 2020), and with the help of these organizations, we contacted the SRs to explain the objectives, methodology, and research protocols. In addition, each subject provided us written informed consent. Subsequently, the questionnaire was sent to the SRs online so that they could complete it at home without any influence from competition. Before completing the test, prior information was provided: e.g. the name of the questionnaire, the scales being measured, and authors, among others. An email was provided in case of doubt when completing the questionnaire. Regarding the inclusion criteria, the referees belonged to the RFAF and had passed the corresponding physical tests to be able to referee their category during the season. In addition, to be able to participate in the study, the SRs must not have suffered serious injuries in the last 6 months that could affect them in the development of the season. It should be noted that no SR who participated in the study received any compensation. We gave the opportunity, to those who wished, to know the results of the study after its publication.

Statistical analysis

The SPSS 23.0 and AMOS 23.0 (IBM SPSS Statistic, Chicago, United States) programs were used to carry out the statistical analysis. First, to check the normality of the sample, the Kolmogorov-Smirnov test was carried out. Once the normal distribution of the sample was verified, descriptive tests and *t*-test were performed for age as independent sample. To compare different groups of experience and categories, one-way ANOVA test and subsequently a Bonferroni post hoc correction were performed to determine differences between the groups. The effect size in the ANOVA is presented by η^2 and was interpreted using the following criteria: small effect ($\eta^2 \leq .02$), moderate effect ($.02 < \eta^2 \leq .09$), and large effect ($\eta^2 > .09$) (Lakens, 2013). The effect size for the *t* test was interpreted with Cohen's *d* values. For interpretation of the effect size, the following criteria were used: small effect ($d < .20$), moderate effect ($.20 \leq d < .80$), and large effect ($d \geq .80$) (O'Donoghue, 2013). Likewise, a Pearson *r* was performed to establish the relationships between the different dimensions of the REFS questionnaire with age, category, and seasons of experience of the SRs. The standards used for the classification of the correlation coefficients, established by Hopkins (2000), were: trivial relationships ($r < .10$), small ($.10 < r < .30$), moderate ($.30 < r < .50$), large ($.50 < r < .70$), very large ($.70 < r < .90$), almost perfect ($r > .90$), or perfect ($r = 1$). Finally, a path analysis was performed to investigate the influence of referee characteristics and self-

efficacy dimensions (game knowledge, decision making, pressure, and communication). To this end, the maximum likelihood method was selected with the bootstrapping procedure with 5000 iterations considering the violation of multivariate normality assumption (Mardia's coefficient = 4.168, $p < .01$) (Kline, 2015). The goodness of fit was judged with the following fit indexes: the rate $\chi^2/\text{degrees of freedom}$ (χ^2/df), the Comparative Fit Index (CFI), the Tucker-Lewis Index (TLI), the Standardised Root Mean Square Residual (SRMR), the Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) with its confidence interval at 90% (90% CI), the Akaike Information Criterion (AIC), and the Bayes Information Criterion (BIC). The rate χ^2/df is considered as an indicative of a good fit with values lower than 2, the comparative indexes (CFI and TLI) with values higher than 0.97, while the error of approximation indexes with values lower than 0.05 for SRMR and RMSEA (Schermelleh-Engel et al., 2003). AIC and BIC are typically used to compare the fit of competing models, where the model with the lowest AIC and BIC values would represent the best-fit model (Kline, 2015).

Results

Table 1 shows the results of the normality and reliability tests. The evaluated dimensions show medium-high reliability values. They present a normal distribution in all dimensions.

Table 1. Normality and reliability (Cronbach's α) of the self-efficacy dimensions (REFS questionnaire).

	Normality	Reliability
GK	.053*	.776
DM	.040*	.794
PR	.088*	.745
CO	.034*	.766
Σ Self-efficacy	.019*	.883

* $p \geq .200$; GK: Game knowledge; DM: Decision making; PR: Pressure; CO: Communication; Σ Self-efficacy: Global self-efficacy.

Table 2 shows the means, standard deviations, level of significance, and size of the effect of the following variables: knowledge of the game, decision making, pressure, communication, and global self-efficacy in baseline states. To assess the existence of differences between groups, Student's *t*-test was carried out for independent samples. Older SRs have higher levels in all dimensions of self-efficacy when compared as a global variable ($p < .05$) to the values of younger SRs, with moderate effect sizes (d).

Table 2. Comparison of Means of the Dimensions of Self-efficacy between SRs as a function of age.

	Young SRs			Older SRs			p	d	
	(n=156)			(n=100)					
GK	12.94	±	1.84	13.64	±	1.29	.020	.42	M
DM	12.56	±	1.78	13.70	±	1.46	.000	.68	M
PR	13.42	±	1.79	14.26	±	1.34	.005	.52	M
CO	16.77	±	2.08	18.08	±	1.97	.001	.64	M
Σ Self-efficacy	55.69	±	5.60	59.68	±	5.17	.000	.73	M

GK: Game knowledge; DM: Decision making; PR: Pressure; CO: Communication; Σ Self-efficacy: Global self-efficacy; Young SRs: from 18 to 24 years-old; Older SRs: from 25 to 34 years-old. Small effect (S) ($d < .20$), moderate effect (M) ($.20 \leq d < .80$), and large effect (L) ($d \geq .80$) (O'Donoghue, 2013).

The differences obtained between the categories are shown in Table 3. Regarding game knowledge, the SRs of the national category have the highest average; the values decrease across category until they reach the base SRs. However, there are only significant differences between the groups of national SR and base SR ($p < .05$). Regarding decision making, the national category had the highest values, and the values progressively decrease in lower categories; there are significant differences between the national SRs with the provincial SR and base SR ($p < .05$). In the dimension of pressure, national SRs displayed a higher level of control than the base SRs. There were significant differences between the national and base SRs ($p < .05$) and between the provincial SRs and base SRs ($p < .05$). Regarding communication, the national SRs had a higher mean value, but there were not significant differences between different groups. Finally, SRs of higher category had higher mean global self-efficacy scores, and the scores decreased progressively with significant differences in national SRs; there was also a significant difference between Provincial and base SRs ($p < .05$).

Table 3. Comparison of Means of the Dimensions of Self-efficacy between SRs according to the category.

	National SRs			State SRs			Provincial SRs			Base SRs			<i>F</i> (3,255)	<i>p</i>	<i>η</i> ²
	(n=72)			(n=50)			(n=78)			(n=56)					
GK	13.92	±	1.11 ⁴	13.16	±	1.43	13.13	±	1.45	12.46	±	2.37 ¹	4.33	.006	.0
DM	13.86	±	1.27 ^{3,4}	12.96	±	1.43	12.77	±	1.91 ¹	12.29	±	1.94 ¹	5.15	.002	.3
PR	14.50	±	.94 ⁴	13.76	±	1.88	13.82	±	1.39 ⁴	12.68	±	2.06 ^{1,3}	7.16	.000	.3
CO	17.97	±	1.91	16.96	±	2.03	17.05	±	2.04	17.00	±	2.48	1.81	.149	.0
Σ Self-efficacy	60.25	±	3.71 ^{3,4}	56.84	±	5.25	56.77	±	5.28 ¹	54.43	±	7.32 ¹	6.34	.000	.3

GK: Game knowledge; DM: Decision making; PR: Pressure; CO: Communication; Σ Self-efficacy: Global self-efficacy.

Effect size in the ANOVA: small effect (S) ($\eta^2 \leq .02$), moderate effect (M) ($.02 < \eta^2 \leq .09$), and large effect (L) ($\eta^2 > .09$) (Lakens, 2017).

Table 4 shows the results of self-efficacy based on experience using the one-way ANOVA test. For game knowledge, we observed a higher score in SRs with more experience in refereeing. Significant differences were seen between the group of SRs with less experience and the experienced and highly experienced SRs ($p < .05$), but there was no difference between the experienced and highly experienced SRs. The mean decision making progressive increased with increasing experience in refereeing, and there were significant differences between SRs with less experience and with the experienced and highly experienced SRs ($p < .05$). However, between the experienced and highly experienced RH groups, no significant differences were observed. RP follows the same pattern as the previous variables with a progressive increase as the SR acquires more experience. There were significant differences between the less experienced SR group and the experienced and very experienced SRs ($p < .05$), but there was no difference between the experienced and highly experienced SRs. There was an increase in the mean communication score with increasing experience, with significant differences between the less experienced and highly experienced RH groups ($p < .05$). The global self-efficacy score increased as refereeing experience increased. Likewise, significant differences were found between SRs with less experience and the experienced and highly experienced SR ($p < .05$).

Table 4. Mean comparisons of the self-efficacy dimensions between SRs based on experience.

	Less-Experience SRs			Experience SRs			High-Experience SRs			<i>F</i> (2,255)	<i>p</i>	η^2	
	(n=80)			(n=106)			(n=70)						
GK	12.40	±	2.10 ^{2,3}	13.45	±	1.40 ¹	13.77	±	1.14 ¹	7.97	.001	.113	L
DM	12.05	±	1.87 ^{2,3}	13.28	±	1.73 ¹	13.69	±	1.11 ¹	10.69	.000	.146	L
PR	13.00	±	1.95 ^{2,3}	13.87	±	1.59 ¹	14.43	±	1.04 ¹	7.77	.001	.111	L
CO	16.48	±	2.28 ³	17.30	±	2.06	18.17	±	1.69 ¹	6.46	.002	.094	L
Σ Self-efficacy	53.93	±	6.49 ^{2,3}	57.91	±	5.13 ¹	60.06	±	3.68 ¹	13.35	.000	.176	L

GK: Game knowledge; DM: Decision making; PR: Pressure; CO: Communication; Σ Self-efficacy: Global self-efficacy; Less-Experience SRs: 5-8 years/seasons; High-Experience SRs: >8 years/seasons. Effect size in the ANOVA: small effect (S) ($\eta^2 \leq .09$) and large effect (L) ($\eta^2 > .09$) (Lakens, 2013).

Table 5 shows the correlations of the REFS questionnaire variables with age, category, and years of experience. All dimensions of self-efficacy have positive correlations with age, category, and experience. The highest correlations were found in global self-efficacy, with coefficients ranging from .35 and .42. decision making had the second highest correlation with age and experience ($r = .32$ and $.38$; $p < .01$; respectively).

Table 5. Correlation between Age, Category and years of experience with knowledge of the game, decision making, ability to withstand pressure, communication and one-dimensional Self-efficacy.

	Age	Category	Experience
GK	.255**	.295**	.314**
DM	.315**	.323**	.382**
PR	.303**	.353**	.364**
CO	.313**	.164*	.291**
Σ Self-efficacy	.374**	.347**	.421**

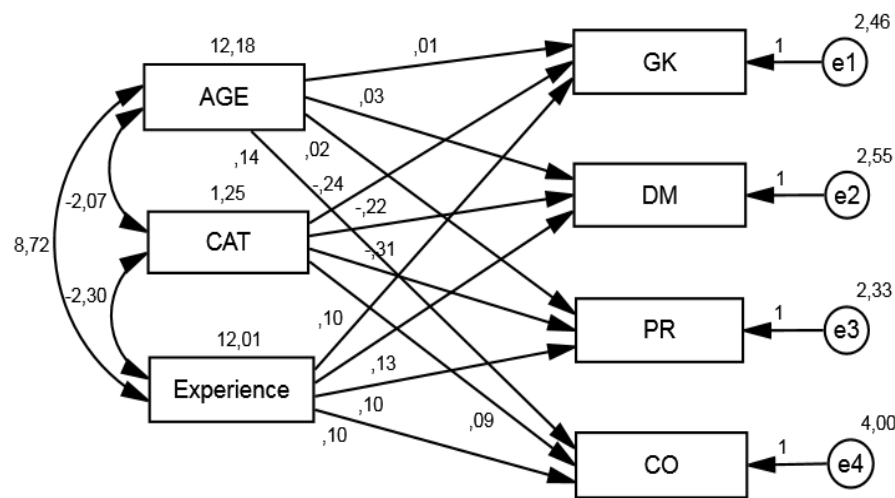
GK: Game knowledge; DM: Decision making; PR: Pressure; CO: Communication; Σ Self-efficacy: Global self-efficacy. $p < 0.01$; ** $p < 0.001$.

Finally, multiple path analysis was performed in order to test the effect of intervening variables. In figure 1, the path analysis of the influence of all the age, category and experience with dimensions of self-efficacy can be observed. Table 6 presents the fit index obtained by the factor model. This model obtained a good fit to the observed data and the examination of standardized regression weights revealed some characteristics in its internal structure for the model (see Figure 1).

Table 6. Goodness-of-fit measures obtained in the factor model tested for the age, category and experience with multidimensional self-efficacy.

χ^2/DF	CFI	GFI	RMR	RMSEA	RMSEA (90% IC)	AIC	BIC
2.914	.936	.941	.040	.048	.036 - .054	1958.40	1961.36

Figure 1. Standardized regression weights and error variances of each item for the factor model.



GK: Game knowledge; DM: Decision making; PR: Pressure; CO: Communication; CAT: Category.

Discussion

The aims of this study were to demonstrate that self-efficacy is greater in SR of higher category, age and experience (measured as seasons as a referee), and to determine the relationship between these variables. All the analyses carried out have served to find variability in the self-efficacy of a group as homogeneous as the referees. Specifically, in this study it is intended to know the profile of self-efficacy that SRs have, so it is necessary to know in depth how the factors that correspond to their characteristics affect. The results showed that SRs of higher category have a higher level of self-efficacy, coinciding with a study carried out in handball referees (Diotaiuti et al., 2017). In the game knowledge, the SRs of the National category obtained significantly higher average scores compared to the other categories. This may be due to the domain of the regulations and to the demanding theoretical tests Referee Committees require, which increase in complexity across categories, adding to SRs' awareness of rules of the game (Ittenbach & Eller, 1988). The National category SRs presented significantly higher scores in decision making than the Provincial and Base SRs, possibly due to the strong relationship with game knowledge (Guillén et al., 2019; Myers et al., 2012). Increased game knowledge enables greater certainty in decision

making in competition, in the application of regulations, and in the swift translation of judgement into actions (Helsen & Bultynck, 2004; MacMahon et al., 2007). In communication no differences were found between the categories, suggesting lack of a relationship (Table 5). This may be because SRs are aware that effective communication is essential to maintain control of the game (Grunska, 1999). Confidence and certainty in communicating both verbally and nonverbally is emphasized starting in the base category. This may explain why there are no differences between categories, in addition to the fact that in lower categories, the players are small and the SRs progressively acquire and improve their language as the Committee gives them confidence by assigning them higher category matches. Pressure is higher in national SRs, since they have a greater impact in higher categories and should evolve along with psychological skills. These findings support the hypothesis (H1a) that higher-category SRs have higher levels of self-efficacy. Regarding age, older SRs had higher levels of self-efficacy, coinciding with the recent study by Karacam and Adiguzel (2019) that used the same questionnaire (REFS) in basketball referees; this study found moderate and even high positive relationships in variables such as age. Our results differ from those of Nazarudin et al. (2014) in rugby referees; this study found no significant differences between the same age groups. This may be explained by the older age of the sampled referees, with only 25% of the sample being less than 30 years and with a mean age of 33.4 ± 1.5 years. In addition, a study in SRs from the north of Spain found that those over 40 years of age have greater stress control, which is positively related to self-efficacy (González-Oya & Dosil, 2004). For these reasons, hypothesis H1b is supported.

High-experienced SRs had higher levels of self-efficacy, corroborated with large effect sizes and agreement with results obtained by Diotaiuti et al. (2017). In addition, the correlation results are similar those of Karacam and Adiguzel (2019). However, they are much higher than those found in the study by Karacam and Pular (2017) in which small relationships were established ($0.1 < r < 0.3$) in the same dimensions of the REFS questionnaire with experience, in addition to age, which could be due to the fact that the authors incorporated SR with basketball and handball referees in the same analysis, hypothesizing that the requirements at psychological levels and more specifically self-efficacy for each sport and, in categories of the sport itself, may not be the same. Regarding decision making, SRs with less experience are perhaps more cautious when

making decisions since they have less control of the regulation and do not want to risk making a wrong decision. This is supported by Myers et al. (2012), who found a positive relationship between decision making and game knowledge (0.80). This may also be due to the lack of communication skills in less experienced SRs who may show greater insecurity when addressing players and coaches, added to a nonverbal language conveying SR insecurity to fans. RP management is higher in SRs with more experience since their psychological skills are more developed and they have lower levels of stress than those with less experience (González-Oya & Dosil 2004; Soriano et al., 2018). Communication dimension of SR self-efficacy evolves over time and experience; at the beginning, it may be normal for SRs to not know how to address technicians or players safely or to insecurity through nonverbal language to fans. However, as observed, this aspect, like the others, evolves over years of experience. Finally, as in our study, the increase in self-efficacy in terms of experience was also reflected in adolescents who participated in an extracurricular sports activity program in the study by Reverdito et al. (2017) where, through a linear regression, students with more than two years of experience obtained greater benefits in terms of self-efficacy compared to those with less experience. Due to the absence of findings on the relationship of self-efficacy and experience in the field of refereeing, we justify the results obtained in this study with those found in the adolescent population of the study by Reverdito et al. (2017) as they are in line with our study. Therefore, we can confirm the H1c and H2 hypotheses that high-experienced SRs have higher self-efficacy and that there are moderate positive correlations between self-efficacy and the age, category, and experience of the SRs, respectively.

Low levels of self-efficacy are related to greater stress and anxiety (Guillén et al., 2019), which could cause burnout in SRs and trigger the abandonment of sports practice. In addition, optimal self-efficacy could result in less impulsive decision making due to the absence or control of stress over time and alleviation of negative influence on the perception of the environment, body, time, cognition, and memory (Tornero-Aguilera et al., 2017). This would enable the SRs to collect more information about each play and make better decisions. We consider self-efficacy to be of great importance in SR performance, and according to Garcés de los Fayos and Vives (2003), this has been scarcely studied. There are few psychological intervention programs in SR; in Spain, there is one study (Ramírez et al., 2006) with the widely accepted implementation of the

PHIPA Program (“Intervention Program in Psychological Skills in Refereeing”). Currently, in Spanish 3rd and 2nd B category referees the Talent and Mentors program mentioned in the SR study by Fernández-Elías et al. (2017) focuses mainly on the aspects of sports performance and regulations and their application. Considering the results of this study and others, SRs of lower categories, ages, and experience who have lower levels of self-efficacy and probably other psychological abilities could benefit from programs such as PHIPA or the of Talents and Mentors to perfect refereeing from the base and develop skills as new SRs, thus preventing burnout produced by verbal or physical aggressions that lead to abandonment of sports practice (Alonso-Arbiol et al., 2005).

Limitations

The present study shows different limitations. First, it is a cross section and the type of sampling it presents is non-probabilistic. Second, the use of self-reported measures that may be subject to a social desirability bias and that could influence the results. Another limiting factor can also be the small number of the sample, although, it is representative of the amateur SR. Finally, it would be necessary to include the physical condition values in order to establish the term level within the factors that predict self-efficacy. Fitness tests are used to move up or down in competition by causing a referee category. In this article, the category has been taken into account, but there is a physical condition that could differ within the same category. For these reasons, the term level in the referee could be very interesting for the future.

Future research should study the relationship between self-efficacy and impulsivity of SRs since greater self-efficacy and less stress is correlated with improved perception of the environment and judgment, which may influence confidence in impulsive decisions. These do not imply that they are incorrect, but that they may take greater risks. This study could also be extrapolated to other team sports (basketball, volleyball, and handball) in which the questionnaire can be used to determine whether results are similar or for each sport and whether certain psychological skills are required. Another possibility for future study could lie in conducting longitudinal cross-sectional research with a Bayesian approach, assessing the evolution of SR self-efficacy during the season at two or three different times, or even viewing over 2 or more seasons as the referee's self-efficacy evolves. You could also compare and study the differences

between professional and amateur SRs and see if there are differences in terms of self-efficacy. As a final contribution to future studies, control of stress or stress in SR could be evaluated together with self-efficacy in order to establish relationships between stress and self-efficacy in SR.

Conclusions

The main findings of the study show that self-efficacy of the amateur SR is conditioned by category or level of the competition, age, and experience. These data open a line of research on self-efficacy around SR due to the influence (determined by a large effect size) of SR characteristics such as age, category and experience. The data obtained show the profile of the amateur SR in terms of self-efficacy between different categories. In addition, this self-efficacy could affect the decision-making and other decisive behaviors in the competition. In terms of practical applications, they could help, understand and prevent burnout in lower-category SRs, age and experience, at the same time that it could be a cause of why certain higher-category SRs do not perform as well as in lower categories. Therefore, this study provides relevant information for refereeing institutions, recommending promoting psychological intervention programs to develop better psychological skills of newer, lower-category, and younger SRs to increase their self-efficacy and their relationship with decision making as well as to prevent burnout and abandonment of refereeing practice.

References

- Alonso-Arbiol, I., Falcó, F., López, M., Ordaz, B., & Ramírez, A. (2005). Development of a questionnaire for the assessment of sources of stress in Spanish soccer referees. *Ansiedad y Estrés*, 11(2-3), 175-188.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Barratt, E. S. (1994). Impulsiveness and aggression. In J. Monahan, & H. J. Steadman (Eds.), *Violence and mental disorder: Developments in risk assessment* (pp. 61–79). Chicago: University of Chicago Press.
- Barros, R. M. L., Misuta, M. S., Menezes, R. P., Figueroa, P. J., Moura, F. A., Cunha, S. A., Anido, R., & Leite, N. J. (2007). Analysis of the distances covered by first division Brazilian soccer players obtained with an automatic tracking method. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 233-242.

- Bong, M. (2001). Between- and within-domain relations of academic motivation among middle and high school students: Self-efficacy, task value, and achievement goals. *Journal of Educational Psychology*, 93, 23–34.
- Callan, V. J., Terry, D. J., & Schweitzer, R. (1994). Coping resources, coping strategies and adjustment to organizational change: Direct or buffering effects? *Work & Stress: An International Journal of Work, Health & Organisations*, 8(4), 372–383. doi:10.1080/02678379408256543.
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F. J., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 222–227. doi:10.1055/s-2006-924294
- Diotaiuti P., Falese L., Mancone S., & Purromuto F. (2017). A Structural Model of Self Efficacy in Handball Referees. *Frontiers in Psychology*, 8(811). doi:10.3389/fpsyg.2017.00811
- Ede, A., Hwang, S., & Feltz, D. L. (2011). Current directions in self-efficacy research in sport. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 6(2), 181–201.
- Federici, R. A., & Skaalvik, E. M. (2012). Principal self-efficacy: Relations with burnout, job satisfaction and motivation to quit. *Social Psychology of Education*, 15(3), 295-320.
- Fernández-Elías, V. E., Gómez-López, M. De la Vega, R., & Clemente-Suárez, V. J. (2017). Physical demands, heart rate response and performance of talent football referees. *Medicina dello Sport*, 70(4), 447-456. doi:10.23736/S0025-7826.17.03076-9
- FIFA (2004). *Activity report: April 2002–March 2004*. Fédération Internationale de Football Association. In: 54th Ordinary FIFA Congress. FIFA, ed. Paris, France: FIFA.
- Flake, J. K., & Fried, E. I. (2020). Measurement schmeasurement: Questionable measurement practices and how to avoid them. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 3(4), 456-465. doi:10.1177/2515245920952393
- Garcés de los Fayos, E. J., & Vives, L. (2003). Formación en árbitros y jueces deportivos: Mejora de las competencias y habilidades psicológicas del árbitro.

- En F. Guillén (Dir.), *Psicología del arbitraje y el juicio deportivo* (pp. 161-186). Barcelona: Inde.
- González-Oya, J. (2006). *Psicología aplicada al árbitro de fútbol: Características psicológicas y su entrenamiento*. Sevilla: Wanceulen.
- Giske, R., Hausen, T., & Johansen, B. T. (2016). Training, mental preparation, and unmediated practice among soccer referees: An analysis of elite and sub-elite referees' reported practice. *International Journal of Applied Sport Science*, 28(1), 31-41. doi:10.24985/ijass.2016.28.1.31
- González-Oya, J. L., & Dosil, J. (2004). Características psicológicas de los árbitros de fútbol de la Comunidad Autónoma Gallega. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 4(1-2), 53-66.
- González-Oya, J., & Dosil, J. (2007). *La Psicología del árbitro de fútbol*. Noia: Toxosoutos.
- Guillén, F. (2003a). Características de eficacia requeridas en los árbitros y jueces deportivos [Effectiveness characteristics required from referees and sports judges],” in *Psicología del Arbitraje y el Juicio Deportivo*, ed. F. Guillén (Barcelona: Inde), 55–75.
- Guillén, F. (2003b). Panorama actual en el estudio del arbitraje y el juicio deportivo desde una perspectiva psicológica, En F. Guillén (Dir.), *Psicología del arbitraje y el juicio deportivo* (pp. 7-24). Barcelona: Inde.
- Guillén, F., & Feltz, D. L. (2011). A conceptual model of referee efficacy. *Frontiers in Psychology*, 2, 1–5. doi:10.3389/fpsyg.2011.00025
- Guillén, F., Feltz, D., Gilson, T., & Dithurbide, L. (2019). Analysis of the Psychometric Properties of the Spanish Version of Referee Self-Efficacy Scale (REFS). *Revista de Psicología del Deporte*, 28(1), 15-24.
- Guillén, F., & Jimenez, H. (2001). Características deseables en el arbitraje y el juicio deportivo. *Revista de Psicología del Deporte* 10, 23–34.
- Grunska, J. (1999). *Successful Sport Officiating*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Helsen, W., & Bultynck, J. B. (2004). Physical and perceptual-cognitive demands of top-class refereeing in association football. *Journal of Sports Sciences*. 22, 179–189. doi:10.1080/02640410310001641502
- Hopkins, W. G. (2000). A new view of statistics. Internet Society for Sport Science: <http://www.sportsci.org/resource/stats/>

- Ittenbach, R. F., & Eller, B. F. (1988). A personality profile of southeastern conference football officials. *Journal of Sport Behavior*, 11, 115–125.
- Karacam, A., & Adiguzel, N.S. (2019). Examining the Relationship between Referee Performance and Self-Efficacy. *European Journal of Educational Research*, 8(1), 377-382. doi:10.12973/eu-jer.8.1.377
- Karaçam, A., & Pulur, A. (2017). Examining the relationship between referee self-efficacy and general self-efficacy levels of football, basketball and handball referees. *Universal Journal of Educational Research*, 5(9), 1571-1579. doi:10.13189/ujer.2017.050914
- Kline, R. B. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. Fourth ed. New York: The Guilford Press.
- Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontiers in Psychology*, 4, 863. doi:10.3389/fpsyg.2013.00863
- Loghmani, M., Taylor, T., & Ramzaninejad, R. (2018). Job characteristics and psychological states of football referees: implications for job enrichment. *Managing Sport and Leisure*, 22(5), 342-357. doi:10.1080/23750472.2018.1426488
- McCrae, R. R., Costa, P. T., de Lima, M. P., Simões, A., Ostendorf, F., Angleitner, A., Marušić, I., Bratko, D., Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Chae, J.-H., & Piedmont, R. L. (1999). Age differences in personality across the adult life span: Parallels in five cultures. *Developmental Psychology*, 35(2), 466-477. doi:10.1037/0012-1649.35.2.466
- MacMahon, C., Helsén, W. F., Starkes, J. L., & Weston, M. (2007). Decision-making skills and deliberate practice in elite association football referees. *Journal of Sports Sciences*, 25, 65–78. doi:10.1080/02640410600718640
- Micoogullari, B. O., Gumusdag, H., Odek, U., & Beyaz, O. (2017). Comparative study of sport mental toughness between soccer officials. *Universal Journal of Educational Research*, 5, 1970-1976. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.051113>
- Muñoz-Arjona, C., & Castillo-Rodríguez, A. (2020). Attitude vs. Aptitude. Effect of psychological responses on soccer referees. *International Journal of Sport Psychology*, 51(1), 69-80. doi:10.7352/IJSP.2020.51.069

- Myers, N. D., Feltz, D. L., Guillén, F., & Dithurbide, L. (2012). Development of, and initial validity evidence for, the Referee Self-Efficacy Scale: A multistudy report. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 34, 737–765. doi:10.1123/jsep.34.6.737
- Nazarudin, M. N., Abdullah, M. R., Omar Fauzee, M. S., Abdullah, N. M., Noordin, H., & Suppiah, P. K. (2014). Psychological skills assessment and referee rugby sevens performance. *Journal for Educational Thinkers*, 5, 165–184.
- O'Donoghue, P. (2013). *Statistics for sport and exercise studies: An introduction*. New York: Routledge.
- Ramírez, A., Alonso-Arbiol, I., Falcó, F., & López, M. (2006). Programa de intervención psicológica con árbitros de fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 15(2), 311-325.
- Reverdito, R. S., Carvalho, H. M., Galatti, L. R., Scaglia, A. J., Gonçalves, C. E., & Paes, R. R. (2017). Effects of Youth Participation in Extra-Curricular Sport Programs on Perceived Self-Efficacy: A Multilevel Analysis. *Perceptual and Motor Skills*, 124(3), 569–583. doi:10.1177/0031512517697069
- Schweizer, G., Plessner, H., Kahlert, D., & Brand, R. (2011). A video-based training method for improving soccer referees' intuitive decision-making skills. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23, 429–442. doi:10.1080/10413200.2011.555346
- Soriano Gillué, G., Ramis Laloux, Y., Torregrossa Álvarez, M., & Cruz i Feliu, J. (2018). Sources of Stress Inside and Outside the Match in Football Referees. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 132, 22-31. doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/2).132.02
- Srivastava, S. J., John, O. P., Gosling, S. D., & Potter, J. (2003). Development of personality in early middle adulthood: Set like plaster or persistent change? *Journal of Personality and Social Psychology*, 84, 1041-1053. doi:10.1037/0022-3514.84.5.1041
- Stajkovic, A., & Luthans, F. (1998). Self- efficacy and work-related performance: a meta-analysis. *Psychol. Bull.* 124, 240–261. doi: 10.1037/0033-2909.124.2.240
- Sullivan, P. J., & Kent, A. (2003). Coaching efficacy as a predictor of leadership style in intercollegiate athletics. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15, 1–11.

- Tornero-Aguilera, J. F., Robles-Pérez, J. J., & Clemente-Suárez, V. (2017). Effect of combat stress in the psychophysiological response of elite and non-elite soldiers. *The Journal of Medical Systems*, 41(6), 100. doi:10.1007/s10916-017-0748-x.
- Tornero-Aguilera, J. F., & Clemente-Suárez, V. J. (2018). Effect of experience, equipment and fire actions in psychophysiological response and memory of soldiers in actual underground operations. *International Journal of Psychophysiology*, 128, 40-46. doi:10.1016/j.ijpsycho.2018.03.009
- Warner, S., Tingle, J., & Kellett, P. (2013). Officiating attrition: The experiences of former referees via a sport development lens. *Journal of Sport Management*, 27, 316-328. doi:10.1123/jsm.27.4.316
- Webb, T., Wagstaff, C. R. D., Rayner, M., & Thelwell, R. (2016). Leading elite association football referees: Challenges in the cross-cultural organization of a geographically dispersed group. *Managing Sport and Leisure*, 21(3), 105–123. doi:10.1080/23750472.2016.1209978
- Weinberg, R. S., & Richardson, P. A. (1990). *Psychology of officiating*. Champaign, IL: Leisure Press.

9. Conclusiones

Conclusiones

Las principales conclusiones de esta Tesis Doctoral son las siguientes:

- I. Los AF presentan mayor ansiedad somática e influencia y evaluación del rendimiento y menor autoconfianza, control del estrés y motivación en los momentos previos de la competición frente a la muestra basal evaluada.
- II. Un mayor control del estrés de los AF en momentos previos a la competición está relacionado con una menor respuesta fisiológica durante el partido.
- III. La categoría arbitrada parece afectar negativamente en el AF pues al arbitrar partidos de su categoría de pertenencia en comparación con partidos de menor categoría obtuvieron disminuciones de la autoconfianza y control del estrés.
- IV. El AF muestra respuestas físico-fisiológicas inferiores en la segunda parte del partido, lo que podría afectar negativamente a las decisiones determinadas por una inadecuada posición.
- V. El AF es más impulsivo en estados precompetitivos que en estados basales posiblemente a causa del nivel de activación siendo este cambio susceptible de ser detectado empleando una metodología de autoinforme.
- VI. Se aprecian indicios, aunque no confirmación, de que los AF de mayor categoría, experiencia y edad son menos impulsivos.
- VII. El AF de categoría Nacional a la hora de la toma de decisiones existen indicios de tendencia a ser más cauto posiblemente debido al superior impacto de su categoría.
- VIII. El AF posee mayor autoeficacia cuando posee mayor categoría, edad y experiencia en el arbitraje.

10. Limitaciones y futuras vías de investigación

Limitaciones

La presente Tesis Doctoral presenta diferentes limitaciones entre las que podemos destacar las siguientes:

- I. El uso de medidas autoinformadas que pueden estar sujetas a un sesgo de deseabilidad social que podría influir en los resultados.
- II. El tipo de muestreo realizado en los estudios era del tipo no probabilístico.
- III. Otro factor limitante también puede ser el pequeño número de la muestra en los estudios tanto en AF como a partidos analizados se refiere. No obstante, en según qué estudios la muestra se vio afectada por la pandemia del COVID-19, razón por la que algunas comparativas ofrecen un número de participantes por grupo reducido no así en el estudio 3 donde la muestra es representativa del AF amateur.
- IV. Asimismo, conviene apuntar que en el estudio 1 se ha hallado la FC_{máx} teórica en base a una fórmula validada por Tanaka et al. (2001), pero hubiese sido más riguroso poder realizar una prueba de esfuerzo para determinar dicho parámetro de manera directa.
- V. Con respecto a la medición de las distancias recorridas con los dispositivos utilizados, nos ceñimos a los medios disponibles para el desarrollo del estudio 1, aunque somos conscientes de actualmente existen ya dispositivos de GPS más sofisticados que permiten operar a 18 Hz (18 datos por segundo), pudiendo minimizar posibles errores de medición que pudieran aparecer ocasionalmente en deportes de carácter intermitente.
- VI. Las zonas de desplazamiento a diferentes velocidades también están predeterminadas por el material disponible en el estudio, sin que exista una clasificación determinada.

Futuras vías de investigación

A continuación, enunciaremos algunas de las posibles futuras vías de investigación que han surgido a través de la investigación en el campo del AF y que consideramos que podrían aportar mayor conocimiento a la comunidad científica en general pero más concretamente al ámbito de estudio del arbitraje deportivo:

- I. Las futuras vías de investigación deben estudiar la relación entre la autoeficacia y la impulsividad del AF, ya que una mayor autoeficacia y menos estrés se correlacionan con una mejor percepción del entorno y el juicio, lo que puede influir en la confianza en las decisiones impulsivas.
- II. Se podría evaluar el control del estrés o el estrés en AF junto con la autoeficacia y la impulsividad para establecer relaciones entre ellas. Asimismo, también podrían relacionarse con las variables físico-fisiológicas del AF en competición.
- III. Los estudios de las variables psicológicas realizados también podrían extrapolarse a otros deportes de equipo (baloncesto, voleibol y balonmano) en los que se puede utilizar los cuestionarios para determinar si los resultados son similares o si para cada deporte se requieren de determinadas habilidades psicológicas.
- IV. Otra posibilidad de estudio futuro podría consistir en realizar una investigación longitudinal con un enfoque bayesiano, evaluando la evolución de diferentes habilidades psicológicas (autoeficacia, control del estrés, impulsividad...) del AF durante la temporada en dos o tres momentos diferentes, o incluso analizando/observando más de 2 temporadas.
- V. También puede compararse y estudiar las diferencias entre AF profesionales y aficionados y ver si hay diferencias en términos de psicológicos.
- VI. En cuanto al ámbito físico-fisiológico, se podría aumentar el número de variables a evaluar como las intensidades de los desplazamientos, para obtener una mayor información del efecto que producen las respuestas psicológicas en las acciones desarrolladas por los AF en la competición.
- VII. También sería interesante realizar nuevos estudios sobre AF profesionales para apreciar la posible varianza en las respuestas a niveles físicos y fisiológicos en la actualidad.

11. Aplicaciones Prácticas

Aplicaciones prácticas

El conocimiento extraído de la presente Tesis Doctoral, los resultados de los estudios que la conforman y los artículos revisados para la elaboración de la misma, hace que surjan diferentes aplicaciones prácticas para mejorar el rendimiento del árbitro de fútbol amateur:

- El análisis de las variables psicológicas y los resultados hallados en los diferentes estudios podrían ayudar, comprender y prevenir el *burnout* o abandono de la práctica arbitral en los AF de categoría inferior, edad y experiencia.
- Por otro lado, esta Tesis Doctoral ha aportado información relevante para las instituciones del arbitraje, recomendando promocionar y elaborar programas de intervención psicológica entre los AF más noveles, de menor categoría y de menor edad con el fin de dotarles de unas habilidades psicológicas óptimas que les permitan realizar una correcta labor arbitral.
- La presente Tesis Doctoral también nutre de información a las instituciones del arbitraje en cuanto al ámbito físico-fisiológico apreciando un descenso de rendimiento en las segundas partes de los partidos. Es por lo anteriormente enunciado que sería interesante promover programas de entrenamiento orientados a la mejora de la condición física con el fin de incrementar el rendimiento durante el partido. Esta mejora en el rendimiento podría permitir a los colegiados situarse más cerca de las jugadas, tomando mayor información del medio, permitiéndole elaborar una toma de decisiones más acertada.
- Para finalizar, teniendo presentes las aplicaciones prácticas anteriormente enunciadas, la aplicación de programas de intervención psicológica en combinación con programas de mejora de la condición física serían de gran interés para el desarrollo integral del AF.