



Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico

www.revistapsicologiaaplicadadeporteyejercicio.org



Investigación aplicada en Psicología del Deporte

¿Qué variables predicen el conocimiento táctico de jugadores de voleibol?

Manuel Conejero Suárez

Universidad Francisco de Vitoria de Madrid, España

Antônio L. Prado Serenini

Centro Federal de Educación Tecnológica de Minas Gerais de Brasil, Brasil

Fernando Claver Rabaz

Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, España

M. Perla Moreno Arroyo

Universidad de Granada, España

RESUMEN: El estudio del conocimiento táctico adquiere una gran importancia sobre la mejora de la toma de decisiones del deportista en el contexto deportivo. Esto hace que exista un interés por analizar qué variables predicen dicho conocimiento. Por ello, el objetivo de la investigación fue determinar si las variables días de entrenamiento semanales, categoría de inicio en práctica federada, experiencia, horas de entrenamiento semanales, o edad, predicen el conocimiento táctico. La muestra estuvo compuesta por 294 deportistas de edades entre 10 y 19 años (M: 16.05; SD: 1.78). El conocimiento se midió mediante un cuestionario validado de conocimiento táctico en voleibol (CCPV). El análisis de regresión mostró que ninguna de las variables estudiadas fue predictora del conocimiento. Por lo tanto, se considera conveniente analizar otro tipo de variables, referidas a las características y calidad del entrenamiento, como las vivencias y experiencias de los deportistas en el contexto del entrenamiento o la intervención del entrenador, que de manera aislada o conjuntamente con otras variables quizá actúen como predictoras del conocimiento.

PALABRAS CLAVES: procesos cognitivos, variables de entrenamiento, deporte, etapas de formación

Which variables predict the tactical knowledge of volleyball players?

ABSTRACT: The development and understanding of tactical knowledge are currently essential during the sports teaching-learning process. This leads to an interest in analysing which variables predict such knowledge. The objective of the article was to determine whether tactical knowledge could be predicted by looking at practice days per week, starting category in volleyball, years of experience,

Manuel Conejero Suárez es CAFYD y docente en la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Francisco de Vitoria, Pozuelo de Alarcón (Madrid, España)

Antônio L. Prado Serenini es Psicólogo Deportivo en el Centro Federal de Educación Tecnológica de Minas Gerais (Varginha, Brasil)

Fernando Claver Rabaz es CAFYD y docente en el Centro de Estudios del Deporte, Universidad Rey Juan Carlos (Madrid, España)

M. Perla Moreno Arroyo es CAFYD y docente en el Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Granada (Granada, España)

Para citar este artículo: Conejero, M., Serenini, A.L, Claver, F. y Moreno, M.P. (2023). ¿Qué variables predicen el conocimiento táctico de jugadores de voleibol? *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico*, 8(1), Artículo e4. <https://doi.org/10.5093/rpadef2023a5>

La correspondencia sobre este artículo debe enviarse a Manuel Conejero Suárez, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Francisco de Vitoria, Ctra. Pozuelo-Majadahonda, KM 1.800, 28223, Pozuelo de Alarcón (Madrid, España). E-mail: manuel.conejero@ufv.es



Este es un artículo Open Access bajo la licencia <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

hours of practice or age of players. The study sample consisted of 294 players aged between 10 and 19 years (M: 16.05; SD: 1.78). Tactical knowledge was evaluated using a validated questionnaire in volleyball (CCPV). Regression analysis showed that none of the variables studied were predictors of knowledge. Therefore, it is considered advisable to analyse other types of variables, referring to the characteristics and quality of training, such as the experiences of players in the context of training or the intervention of the coach, which may act as predictors of knowledge either in isolation or in conjunction with other variables.

KEYWORDS: cognitive processes, training variables, sport, training stages

Que variáveis preveem o conhecimento tático dos jogadores de voleibol?

RESUMO: O estudo do conhecimento tático adquire grande importância na melhoria da tomada de decisões do atleta no contexto desportivo. Isto faz com que haja interesse em analisar quais as variáveis que preveem este conhecimento. Portanto, o objetivo da investigação foi determinar se as variáveis dias de treino semanais, categoria inicial na prática federada, experiência, horas de treino semanais ou idade preveem o conhecimento tático. A amostra foi composta por 294 atletas com idades entre 10 e 19 anos (M: 16,05; DP: 1,78). O conhecimento foi avaliado por meio de um questionário validado de conhecimento tático no voleibol (CCPV). A análise de regressão mostrou que nenhuma das variáveis estudadas foi preditora de conhecimento. Portanto, considera-se conveniente analisar outro tipo de variáveis, referentes às características e à qualidade do treino, como as vivências e experiências dos atletas no contexto de treino ou intervenção do treinador que, isoladamente ou em conjunto com outras variáveis, podem atuar como preditoras do conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: processos cognitivos, variáveis de treino, desporto, etapas de formação

Artículo recibido: 10/04/2023 | Artículo aceptado: 14/06/2023

La enseñanza del deporte ha pasado, a lo largo del tiempo, por distintas fases o etapas, con predominio de empleo de determinados modelos de enseñanza (Abad et al., 2020; Clemente, 2012). El interés por optimizar el proceso de enseñanza del deporte se hace patente en diferentes contextos de práctica deportiva (educativa, extraescolar, de rendimiento), con el objetivo de alcanzar el máximo éxito en el mismo. Dentro del contexto del rendimiento deportivo, la obtención de logro en el proceso de entrenamiento o la consecución de rendimiento en competición, se considera que está influenciada por cuatro ámbitos: fisiológico, técnico, cognitivo y emocional (Janelle y Hillman, 2003). En este sentido, en deportes con alta incertidumbre, las destrezas cognitivas, como el conocimiento táctico, van a ser determinantes en la consecución de éxito (Claver et al., 2015).

El estudio de la toma de decisiones en el deporte se ha planteado mediante diferentes perspectivas y metodologías, destacando la perspectiva de la psicología cognitiva (Bar-Eli y Raab, 2006) y la perspectiva ecológica (Araújo, 2009). Estas perspectivas tratan de estudiar cómo actúan los deportistas en las diferentes situaciones tácticas de juego (Garganta et al., 2013). Las situaciones tácticas pueden ser definidas como "las gestiones del espacio donde se desenvuelve la acción que realiza un deportista con sus movimientos y posicionamientos" (Teoldo et al., 2017, p. 16). Estas gestiones deben ser realizadas en situaciones con déficit de tiempo, donde el deportista debe asumir riesgos en su toma de decisiones (Wimmer et al., 2021).

Dentro de la perspectiva cognitiva, existen diferentes modelos, uno de ellos es el modelo de procesamiento de la información. Este modelo justifica que un sujeto en el contexto deportivo debe percibir y procesar lo que sucede en el entorno, y así, posteriormente seleccionar una respuesta que le permitirá alcanzar un objetivo determinado (McPherson y MacMahon, 2008), con el uso de recursos cognitivos, aptitudes y mecanismos (Raab et al., 2019), convirtiendo la toma de decisiones en un proceso interno en el que el deportista elige lo que va a hacer (Matias y Greco, 2010). En una acción deportiva, el deportista se enfrenta constantemente a diferentes situaciones donde debe tomar decisiones, por lo que conseguir que dicho proceso sea eficiente es vital para la consecución del rendimiento deportivo (Gréhaigne, 2014).

El conocimiento sobre el deporte y el procesamiento de información sobre los estímulos son considerados de gran importancia para una efectiva toma de decisiones, desde una perspectiva cognitiva. Además, dicho conocimiento, también es considerado un recurso óptimo para poder mejorar la toma de decisiones (Petiot et al., 2021). Por ello, surge una de las teorías más usadas, que tiene como objetivo comprender el mecanismo que se realiza durante el procesamiento de la información. Dicha teoría es la Teoría de Control Adaptativo del Pensamiento Racional (ACT-R) (Anderson et al., 2004), que diferencia entre conocimiento declarativo y táctico o procedimental.

En este sentido, el conocimiento declarativo es definido "como el conjunto de propiedades y particularidades que de-

cimos de un objeto, suceso, acción o idea” (Thomas y Thomas, 1994, p. 299), formado por el conocimiento del juego, las reglas del mismo, los roles, etc. siendo un conocimiento compuesto por hechos tangibles y establecidos, no pudiendo ser interpretados subjetivamente (Dodds et al., 2001). Por su parte, el conocimiento procedimental o táctico se centra en el conocimiento que poseen los deportistas sobre “cómo actuar” (Abernethy et al., 2003). Este conocimiento se define “como el mecanismo de selección de la respuesta” (Abernethy et al., 1994, p. 187), basado en la experiencia previa de los jugadores (Raab y Araújo, 2019). La presente investigación se centra en el estudio del conocimiento táctico.

La bibliografía existente destaca la importancia que tiene el conocimiento que adquiere un deportista sobre el deporte que práctica, pudiendo mejorar esta base de conocimiento las habilidades cognitivas del sujeto (MacMahon y McPherson, 2009). Con este conocimiento, el deportista genera estructuras en la memoria que permiten predecir los movimientos del adversario y favorecer la consecución de una respuesta correcta (Farrow et al., 2013), eligiendo cómo actuar en función de sus habilidades, para así poder realizar una acción de forma eficiente (Barata y Araújo, 2005). El conocimiento influye en la toma de decisiones, teniendo a su vez una gran importancia sobre el rendimiento en las distintas acciones de juego en el deporte, cumpliendo un rol esencial la toma de decisiones durante las competiciones (Cuba-Martínez et al., 2023).

Estudios como el de Turner y Martinerk (1992), destacan la necesidad de considerar, en el entrenamiento del deporte y en la investigación, la especificidad de cada modalidad deportiva. La gran relevancia de los procesos cognitivos en el rendimiento ha provocado la realización de diversos estudios que han tratado de analizar cómo son estos procesos, y qué variables influyen sobre los mismos en los distintos deportes (Sabarrit-Peñalosa et al., 2022). Concretamente, se han realizado investigaciones que han tratado de conocer cómo diferentes variables pueden afectar o influir en el conocimiento táctico en el deporte. En fútbol, algunas de las variables estudiadas han sido: el género (Francisco et al., 2020; García-Ceberino et al., 2020); la experiencia, medida por los años de práctica (García-Ceberino et al., 2020); la categoría de juego, diferenciada en sub-11, sub-13 y sub-15 (Matos et al., 2019), o en sub-11 y sub-17 (Crispim y Matos, 2019); el año de nacimiento dentro de una misma categoría (Praça et al., 2017); el contexto de práctica, diferenciando en recreativo, educativo o federativo (Serra-Olivares et al., 2017); la edad de los jugadores (Francisco et al., 2020); o los factores psicológicos (Gómez-García et al., 2022); o la metodología de entrenamiento empleada, diferenciada en entrenamiento técnico o táctico (García-Ceberino et al., 2020). En estos

estudios, se ha comprobado que estas variables influyen en el conocimiento, obteniendo como resultados que el género masculino posee un conocimiento mayor que el femenino (Francisco et al., 2020; García-Ceberino et al., 2020), y que a mayor categoría o experiencia de práctica el conocimiento es mayor (García-Ceberino et al., 2020; Matos et al., 2019), siendo la categoría sub-16 en la que mayor conocimiento se posee (Francisco et al., 2020).

Por su parte, en balonmano, se han considerado variables como: el género, la clasificación final de los equipos, las horas de entrenamiento semanales, el nivel de la competición diferenciada en nacional o internacional (Amaral et al., 2018); o la edad de los participantes (Ribeiro et al., 2021). Por otro lado, en baloncesto, se han estudiado algunas variables como: los factores psicológicos (Cervelló et al., 2016); o la metodología de entrenamiento (Morales et al., 2009). En estos deportes, los resultados encontrados muestran que cuanto mayor es la categoría de juego o mejor es la clasificación final en un campeonato más conocimiento poseen los deportistas (Amaral et al., 2018; Ribeiro et al., 2021), también las variables psicológicas afectan a dicha variable, ya que jugadores con una mayor motivación intrínseca hacia el deporte poseen un mayor conocimiento táctico del mismo (Cervelló et al., 2016).

También, en voleibol, deporte en el que se enfoca la investigación, se han analizado diferentes variables que pueden afectar al conocimiento. Dichos estudios, han considerado el análisis del conocimiento táctico empleando el Cuestionario de Conocimiento Procedimental en Voleibol, CCPV (Moreno et al., 2013), el mismo que se utiliza en la investigación que ahora presentamos. Algunas de las variables analizadas son: experiencia en práctica federada (Claver et al., 2015; Fernández-Echeverría et al., 2014; Gil-Arias et al., 2012; Gil-Arias et al., 2011; Moreno et al., 2006); rendimiento, considerado como el puesto en la clasificación final (Claver, Jiménez et al., 2015; Fernández-Echeverría et al., 2014; Gil-Arias, Del Villar et al., 2012; Moreno et al., 2006); cantidad de práctica acumulada, medida mediante las horas de entrenamiento semanal (Gil-Arias et al., 2013); factores en los que se ubican las preguntas del cuestionario (*comprender y pensar*), y género (Gil-Arias et al., 2011); nivel de práctica o categoría de juego, teniendo en cuenta dos categorías (sub-14 y sub-16) (Gil-Arias et al., 2012) o tres categorías (sub-14, sub-16 y sub-19) (Gil-Arias et al., 2011). En voleibol, diversas variables afectan al conocimiento, siendo los deportistas que más conocimiento tienen los de mayor experiencia, los que juegan en equipos que quedan en mejores posiciones en la clasificación final (Claver et al., 2015), aquellos que entrenan más, siendo el mínimo 4 horas de entrenamiento

a la semana (Gil-Arias et al., 2013), y la categoría de juego siendo los que están en categorías más altas los que más conocimiento poseen (Gil-Arias et al., 2012).

Por otra parte, existen variables que consideramos que podrían afectar al conocimiento y que hasta ahora no han sido estudiadas en su relación con el mismo, en los diferentes deportes. Nos referimos a la distribución semanal de la práctica (días de entrenamiento semanal) y a la categoría de inicio en la práctica federada. Además, la mayoría de las investigaciones sobre el conocimiento, han tratado de analizar o comprobar cómo diferentes variables, de manera conjunta o por separado, afectan al conocimiento del deportista, pero no han tratado de analizar qué variables pueden predecir dicho conocimiento. Por ello, el objetivo principal de la presente investigación fue analizar si las variables días de entrenamiento semanal, categoría de inicio en la práctica federada, experiencia, horas de entrenamiento semanal o edad de los deportistas, predicen el conocimiento táctico en jugadores de voleibol, de hasta 19 años, únicamente de género masculino, participantes en el Campeonato de España.

Método

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 294 jugadores de voleibol de edades entre 10 y 19 años ($M: 16.05$; $DT: 1.78$). Los sujetos pertenecían a 25 equipos masculinos participantes en el Campeonato de España de Selecciones Autonómicas de 2017 y en el Campeonato de España de Clubes de 2018.

Variables

Se consideraron como variables independientes: los días de entrenamiento semanal, la categoría de inicio en práctica federada, la experiencia, las horas de entrenamiento semanal y la edad de los deportistas. La variable dependiente fue el conocimiento táctico.

Los días de entrenamiento semanal, definido como el total de días que entrenaban los deportistas durante la semana, en la temporada en la que se realizó la recogida de datos. Los valores oscilaban entre uno y seis días de entrenamiento semanal.

La categoría de inicio en práctica federada, definida como la etapa en la que los jugadores se iniciaron en la

competición de voleibol. Los valores oscilaban entre uno y siete. Donde el uno era categoría Benjamín, el dos era categoría Alevín de primer año, el tres era categoría Alevín de segundo año, el cuatro era categoría Infantil de primer año, el cinco era categoría Infantil de segundo año, el seis era categoría Cadete de primer año y el siete era categoría Cadete de segundo año.

La experiencia, definida como “los años de práctica en voleibol con licencia federativa” (Fernández-Echeverría et al., 2014, p. 14). Los participantes del presente estudio tuvieron una experiencia en práctica federada entre 1 y 10 años.

Las horas de entrenamiento semanal, definida como la cantidad de horas semanales que un jugador de voleibol dedicaba al entrenamiento, en la temporada en la que se realizó la recogida de datos (Gil-Arias et al., 2013). Los valores oscilaban entre 2 y 30 horas de entrenamiento semanal.

La edad de los deportistas, definida como el tiempo desde el nacimiento de una persona, hasta la fecha de recogida de datos (Pavón et al., 2004). Los valores oscilaban entre 10 y 19 años.

El conocimiento táctico definido como el conocimiento que tiene un individuo sobre cómo hacer algo “saber cómo” (Thomas y Thomas, 1994). Es conocido como el procedimiento motor y de la selección de la respuesta (Abenerthy et al., 2003). Se utilizaron dos categorías de conocimiento, diferenciando entre: conocimiento bajo, aquellos deportistas que obtuvieron una puntuación por debajo de 5 (sobre 10) en el cuestionario de conocimiento táctico; y conocimiento alto, aquellos deportistas que obtuvieron una puntuación por encima de 5 en dicho cuestionario.

Instrumento

Para recoger los datos correspondientes a las variables días de entrenamiento semanal, categoría de inicio en la práctica federada, experiencia, horas de entrenamiento semanal y edad de los deportistas, los jugadores completaron su historial de práctica deportiva en un cuestionario retrospectivo, utilizado en investigaciones previas (Bruce et al., 2013; Claver et al., 2015; Gil-Arias et al., 2013).

Para medir el conocimiento táctico de los deportistas se utilizó un cuestionario elaborado y validado por Moreno et al., (2013) (CCPV), que obtuvo, mediante el estadístico Alpha de Cronbach, un valor de .79 que determina una adecuada consistencia interna (Lowenthal,

2001). Además, se desarrolló un análisis de fiabilidad temporal realizando dos mediciones con un intervalo de una semana, obteniendo una correlación de Pearson de .715 ($p < .001$), considerando de este modo el cuestionario como consistente y estable. El cuestionario se basaba en el trabajo original de McGee y Farrow (1987) en voleibol. Dicho instrumento constaba de 24 preguntas con cuatro posibles respuestas, donde sólo una era correcta. Estas preguntas estaban relacionadas con el comportamiento táctico de los deportistas en las diferentes acciones de juego en voleibol.

Procedimiento

La recogida de datos tuvo lugar durante la realización de dos campeonatos. Uno de ellos fue el Campeonato de España de Selecciones Autonómicas en 2017 y el otro fue el Campeonato de España de Clubes en 2018.

Para ello, en primer lugar, se estableció contacto con los diferentes responsables/entrenadores de los clubes participantes, obteniendo su consentimiento para formar parte del estudio como responsables de los deportistas, y así poder aplicar el cuestionario a los jugadores de su equipo, siendo toda la recogida de datos realizada durante la celebración de los campeonatos, donde todos los deportistas participaron de manera voluntaria y anónima (Harris et al., 2019).

Los investigadores se desplazaron a los diferentes hoteles donde los equipos se encontraban hospedados para proporcionar el cuestionario a los sujetos, informar de cómo rellenar dicho cuestionario y solucionar los problemas que pudieran surgir con la realización del mismo. Para asegurar una óptima cumplimentación del cuestionario, todos fueron rellenados en una sala del hotel, con los jugadores a cierta distancia, para asegurar la respuesta individual de cada sujeto, evitando la presencia del entrenador.

Análisis de datos

Inicialmente se realizó un análisis descriptivo, estableciendo la media y desviación típica de cada variable (Tabla 1). Se comprobó la normalidad de los datos utilizando la prueba de Komogorov-Smirnov-Lilliefors y la homogeneidad de varianzas, a través del estadístico de Levene (Field, 2013), que determinó el uso de la estadística paramétrica.

Posteriormente, se realizó un análisis inferencial me-

dante una prueba t para muestras independientes, para examinar las diferencias significativas entre el conocimiento táctico y las diferentes variables independientes del estudio. Se calculó el tamaño del efecto mediante eta-cuadrado parcial (η^2), para conocer el alcance de las diferencias encontradas, debido al tamaño de la muestra. También se calculó el poder de la prueba a través de la potencia observada ($SP = 1 - \beta$).

Finalmente, se llevó a cabo un análisis de regresión lineal jerárquica por pasos para la variable dependiente, con la intención de determinar las variables predictoras del conocimiento táctico. Para la inclusión de las variables independientes se comprobaron los estadísticos de colinealidad. Los valores de tolerancia ($1 - R^2_i$) del modelo fueron superiores al 50% y los valores del factor de inflación (VIF) ($1/1 - R^2_i$) fueron inferiores a 5, lo que conllevó una falta de colinealidad (Kleinbaum et al., 2013). Asimismo, el análisis de regresión se realizó mediante el estadístico de Durbin-Watson, tomando valores por debajo de 1.5, asumiendo la inexistencia de independencia entre los residuos.

Se empleó el programa estadístico SPSS (versión 23.0 para Mac, SPSS, Inc, Chicago, IL, USA) como apoyo informático, para la realización de los diferentes análisis.

Resultados

Análisis descriptivo e inferencial

Los valores estadísticos obtenidos a través del análisis descriptivo e inferencial de las diferentes variables consideradas en el estudio aparecen en la Tabla 1. Los resultados del análisis inferencial mostraron diferencias significativas entre los grupos de conocimiento en las variables horas de entrenamiento semanal, experiencia y edad de los deportistas. No se encontraron diferencias significativas en los días de entrenamiento semanal y la categoría de inicio en práctica federada.

(Ver Tabla 1 página siguiente)

Tabla 1. *Análisis descriptivo e inferencial para el conocimiento táctico como variable dependiente*

	N	M	SD	$F_{(2,340)}$	p	ηp^2	SP
Días de entrenamiento semanal	Conocimiento alto	3.36	.99	.751	.854	.050	.840
	Conocimiento bajo	3.29	.88				
Categoría de inicio en práctica federada	Conocimiento alto	3.15	1.62	6.361	.321	.021	.408
	Conocimiento bajo	2.92	1.38				
Experiencia	Conocimiento alto	4.79	2.36	7.266	.000	.106	.990
	Conocimiento bajo	4.18	2.07				
Horas de entrenamiento semanal	Conocimiento alto	7.69	4.63	2.340	0.014	.090	.926
	Conocimiento bajo	6.35	3.08				
Edad de los deportistas	Conocimiento alto	16.07	1.80	5.269	.000	.954	.923
	Conocimiento bajo	15.26	1.68				

*La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05

Análisis de regresión

En el análisis de regresión, se consideró al conocimiento táctico como variable dependiente y todas las demás variables de estudio como variables independientes.

Los coeficientes predictores en el análisis de regresión para la variable dependiente conocimiento táctico en voleibol se muestran en la Tabla 2. El análisis presentó un modelo predictivo. El modelo completo es estadísticamente signifi-

cativo ($p=.000$). La variable independiente edad se incluye en el modelo, pero representa menos del 10% de la varianza explicada del conocimiento táctico (Tabachnick & Fidell, 2013).

Discusión

El objetivo principal del estudio fue analizar si las variables días de entrenamiento semanal, categoría de inicio en

Tabla 2. *Predictores para la variable dependiente conocimiento táctico en voleibol*

Modelo	R	F	T	R2	SEE	Cambio R2	Durbin-Watson
1	.31a	59.92	3.28	.097	.14	.10	.36
2	.32b	.19	3.25	.096	.14	.00	.36
3	.32c	1.03	3.13	.096	.14	.00	.37
4	.32d	.64	2.15	.095	.14	.00	.37
5	.34e	6.79	2.55	.105	.14	.01	.40

a. Predictores: (Constante), Edad
b. Predictores: (Constante), Edad, días de entreno semanal
c. Predictores: (Constante), Edad, días de entreno semanal, categoría de inicio
d. Predictores: (Constante), Edad, días de entreno semanal, categoría de inicio, experiencia
e. Predictores: (Constante), Edad, días de entreno semanal, categoría de inicio, experiencia, horas de entrenamiento semanal
f. Variable dependiente: Conocimiento Táctico

la práctica federada, experiencia, horas de entrenamiento semanal o edad de los deportistas, predicen el conocimiento táctico en jugadores de voleibol, únicamente de género masculino, participantes en el Campeonato de España.

Los resultados del estudio muestran que ninguna de las variables independientes consideradas en el estudio (días de entrenamiento semanal, categoría de inicio en práctica federada, experiencia, horas de entrenamiento semanal, edad de los deportistas) predicen el conocimiento táctico de los deportistas. A pesar de que diversos estudios han analizado y encontrado una relación entre algunas de estas variables y el conocimiento táctico, demostrando que pueden afectar al mismo en etapas de formación (Claver et al., 2015; Gil-Arias, Moreno et al., 2012; Gil-Arias et al., 2013), ninguna de ellas son variables que predicen el conocimiento.

No obstante, realizando un análisis individual de cada una de las variables, se han encontrado diferencias significativas en el conocimiento táctico considerando los años de experiencia, las horas de entrenamiento semanal y la edad de los deportistas. Estos resultados, en sentido general, están de acuerdo con diversos trabajos previos que ponen de manifiesto un mayor nivel de conocimiento a mayor número de años de experiencia (Macquet, 2009; McPherson y Kernodle, 2003; McPherson y MacMahon, 2008) y más horas de entrenamiento (Gil-Arias et al., 2013).

Resultados similares obtuvieron Gil-Arias, Moreno, Moreno et al. (2011), en un estudio con jugadores en categorías sub-14, sub-16 y sub-19, en el que encontraron diferencias significativas en función de la experiencia, existiendo un salto en el conocimiento a partir del cuarto año. También, en línea con nuestros resultados, Gil-Arias et al. (2013), en un estudio con jugadores de categoría sub-14 y sub-16, obtuvieron diferencias significativas en el conocimiento en función del número de horas de entrenamiento a la semana, recomendando que los jóvenes dediquen como mínimo cuatro horas de entrenamiento a la semana para conseguir mejoras significativas en la pericia cognitiva (conocimiento). Finalmente, también en línea con nuestros resultados, en relación con la variable edad de los deportistas, en el estudio de Gil-Arias, Moreno, et al. (2012) se encontraron diferencias significativas en el conocimiento táctico entre edades consecutivas que pertenecían a diferentes niveles de práctica: 13 años (sub-14) y 14 años (sub-16), 14 años (sub-14) y 15 años (sub-16). Además, se encontraron diferencias significativas en el conocimiento táctico de los jugadores de 14 años pertenecientes a diferentes niveles de práctica (sub-14 y sub-16).

Estos resultados van acordes con la consideración de que un mayor nivel de pericia está influenciado por la can-

tidad de práctica deportiva (Leite y Sampaio, 2012), siendo necesario un número de horas (10000 horas) y años (10 años) para considerarse un deportista experto (Law et al., 2007). De acuerdo con Berry y Abernethy (2009), esta experiencia acumulada, medida a través de las horas de entrenamiento a lo largo de la vida deportiva, favorecen un mejor conocimiento declarativo y procedimental y esto contribuye a una mejor toma de decisiones. Los deportistas expertos se caracterizan por un mayor nivel de conocimiento, que les permite tomar decisiones tácticamente apropiadas, ya que tienen acceso a un conocimiento más elaborado, usando estrategias concretas, pudiendo decidir y ejecutar de la mejor manera posible (McPherson y MacMahon, 2008).

Además, los resultados de nuestro estudio confirman que no existen diferencias significativas en el conocimiento táctico en función de los días de entrenamiento semanal y la categoría de inicio en práctica federada. Estos resultados pueden ser debidos a la mayor importancia de la duración en horas de los entrenamientos y no tanto de la distribución de los días de entrenamiento a la semana. Con relación a la categoría de inicio en la práctica federada, los resultados han mostrado que no existen diferencias significativas en el conocimiento táctico. No se han encontrado estudios previos que hayan analizado esta variable, ni de forma aislada, ni relacionándola con el conocimiento de los jugadores en etapas de formación. Sin embargo, diversos estudios han señalado las consecuencias negativas de la especialización temprana, debido a la dificultad para concretar y generalizar cuándo un niño está listo para comenzar dicha especialización, fundamentalmente por la falta de adaptación de los deportistas al entorno por su nivel de madurez biológica, psicológica y/o sociocultural, que pueden tener consecuencias negativas en su desarrollo (Coutinho et al., 2015; Malina, 2010; Hirtz y Starotza, 2002). La ausencia de diferencias significativas puede ser debida a que, en los deportes colectivos, como el voleibol, se tiende a una iniciación temprana sin garantizar en muchas ocasiones una correcta adaptación de las condiciones de práctica a la etapa evolutiva de los sujetos.

El presente estudio, muestra que las variables únicamente vinculadas con la cantidad de práctica no predicen el conocimiento, es necesario analizar otro tipo de variables, referidas a la calidad del entrenamiento. Esto nos lleva considerar la necesidad de tener en cuenta y analizar, en este tipo de estudios, las vivencias y experiencias desarrolladas por los deportistas en el contexto de entrenamiento, así como las propias características de la intervención del entrenador/profesor/psicólogo durante su aplicación, ya que podrían afectar al desarrollo cognitivo de los deportistas.

Por su parte, profundizar en la información sobre las variables que afectan al conocimiento táctico, permite aportar aplicaciones prácticas para su mejora. Esto hace recomendable que profesores/entrenadores/psicólogos se centren en una serie de estrategias que pueden ayudar a mejorar de manera integrada el estado emocional, conocimiento, toma de decisiones, y en definitiva el rendimiento en juego de sus deportistas (Iglesias y de la Vila, 2021; Martín-Tassi et al., 2018). Debido a la relación existente entre las variables cognitivas (conocimiento táctico) y motivacionales, es necesario la intervención de ambas durante el proceso de entrenamiento. Para ello, entrenadores y psicólogos deportivos deben buscar la satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas (Competencia, Autonomía y Relaciones Sociales) (Deci y Ryan, 2000) de sus jugadores, con el objetivo de conseguir una preparación mental orientada a controlar las emociones y reproducir condiciones psicológicas favorables que garanticen una mayor adherencia a la práctica deportiva y consiguiendo mejores resultados deportivos (Gimeno et al., 2007).

Referencias

- Abad, M. T., Collado-Mateo, D., Fernández-Espínola, C., Castillo, E. y Giménez, F. J. (2020). Effects of Teaching Games on Decision Making and Skill Execution: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 505. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020505>
- Abernethy, B., Farrow, D. y Berry, J. (2003). Constraints and issues in the development of a general theory of expert perceptual-motor performance. En J. L. Starkes, y K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise*, (pp. 349-369). Human Kinetics.
- Abernethy, B., Neal, R. J. y Koning, P. (1994). Visual-perceptual and cognitive differences between expert, intermediate, and novice snooker players. *Applied Cognitive Psychology*, 8(3), 185-211. <https://doi.org/10.1002/acp.2350080302>
- Amaral, S. G., Greco, P. J., Monteiro, G. N., Mazzardo, T., Araújo, N. D. y Aburachid, L. M. C. (2018). Tactical knowledge of handball players considering time of practice and position in the competition. *Revista Brasileira de Cineantropometria y Desempenho Humano*, 20(3), 309-317.
- Anderson, J., Bothell, D., Byrne, M. D., Douglass, S., Lebiere, C. y Qin, Y. (2004). An integrated Theory of the Mind. *Psychological Review*, 111(4), 1036-1060. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.111.4.1036>
- Araújo, D. (2009). O desenvolvimento da competência táctica no desporto: o papel dos constrangimentos no comportamento decisional. *Motriz*, 15(3), 537-570.
- Araújo, R., Delgado, M., Azevedo, E. y Mesquita, I. (2020). Students' tactical understanding during a hybrid Sport Education/ Step-Game Approach Model volleyball teaching unit. *Movimento*, 26, Artículo e26042. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.97764>
- Barata, J. y Araújo, D. (2005). *O contexto da decisão: A acção táctica no desporto*. Visão e Contextos.
- Bar-Eli, M. y Raab, M. (2006). Judgment and decision making in sport and exercise: Rediscovery and new visions. *Psychology of Sport and Exercise*, 7, 519-524. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.07.003>
- Berry, J. y Abernethy, B. (2009). Developmental influences on the acquisition of tactical decision-making expertise. *International Journal of Sport Psychology*, 40(4), 525-545.
- Bruce, L., Farrow, D. y Raynor, A. (2013). Performance Milestones in the Development of Expertise: Are They Critical? *Journal of Applied Sport Psychology*, 25(3), 281-297. <https://doi.org/10.1080/10413200.2012.725704>
- Cervelló, E., González-Cutre, D., Moreno, J. A. y Iglesias, D. (2016). El papel de la motivación en la predicción del conocimiento procedimental en jugadores de baloncesto. *Universitas Psychologica*, 15(4), 1-13. <https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy15-4.pmpc>
- Claver, F., Fernández-Echeverría, C., Gil-Arias, A., Moreno, A. y Moreno, M. P. (2015). El conocimiento procedimental en jugadores de voleibol de categoría infantil. *SporTK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 4(1), 41-48. <https://doi.org/10.6018/239811>
- Claver, F., Jiménez, R., Del Villar, F., García-Mas, A. y Moreno, M. P. (2015). Motivación, conocimiento y toma de decisiones: Un estudio predictivo del éxito en voleibol. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(2), 273-279.
- Clemente, F. M. (2012). Princípios Pedagógicos dos Teaching Games for Understanding e da Pedagogia Naô- Linear no Ensino da Educação Física. *Movimento*, 18(2), 315-335. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.27495>
- Côte, J., Baker, J. y Abernethy, B. (2003). From play to practice: A developmental framework for the acquisition of expertise in team sports. In J. Starkes, J. y K. A. Ericsson, (Eds.), *Expert performance in sports: advances in research on sport expertise* (pp. 889-110). Human Kinetics.
- Coutinho, P., Mesquita, I., Fonseca, A. M. y Côte, J. (2015). Expertise Development in Volleyball: The Role of Early Sport Activities and Players' Age and Height. *Kinesiology*, 47(2), 215-225.
- Crispim, J. D. y Matos, P. G. (2019). Tactical procedural knowledge in athletes of football school of garopaba tigrinhos in the categories under-11 and under-17 men. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 11(45), 528-533.
- Cuba-Martínez, C., Malvaceda-Espinoza, E. y Reyes-Bossio, M. (2023). Experiencias de afrontamiento psicosocial frente a partidos internacionales en voleibolistas profesionales de la selección nacional del Perú. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 23(1), 89-102. <https://doi.org/10.6018/cpd.512421>
- Deci, E.L. y Ryan, R.M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Dodds, P., Griffin, L. L. y Placek, J. H. (2001). Chapter 2: A selected review of the literature on development of learners' domain-specific knowledge. *Journal of Teaching in Physical Education*, 20(4), 301. <https://doi.org/10.1123/jtpe.20.4.301>
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T. y Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance.

- Psychological Review*, 100(3), 363.
<https://doi.org/10.1037/0033-295x.100.3.363>
- Farrow, D., Baker, J. y MacMahon, C. (2013). *Developing sport expertise: Researchers and coaches put theory into practice*. Routledge.
- Fernández-Echeverría, C., Moreno, A., Gil-Arias, A., Claver, F. y Moreno, M. P. (2014). Estudio del conocimiento procedimental, experiencia y rendimiento, en jóvenes jugadores de voleibol. *Retos*, 25, 13-16. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i25.34467>
- Field, A. (2010). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. London, England: Sage.
- Francisco, M. R., Costa, G. P. y Miguel, H. (2020). Declarative tactical knowledge in football: a comparison between male and female athletes in different ages. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 12(48), 282-288.
- García-Ceberino, J. M., Gamero, M. G., Feu, S. y Ibáñez, S. J. (2020). Experience as a Determinant of Declarative and Procedural Knowledge in School Football. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 1063.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17031063>
- Garganta, J., Guilherme, J., Barreira, D., Brito, J. y Rebelo, A. (2013). Fundamentos e práticas para o ensino e treino do futebol. In F. Tavares (Ed.), *Jogos Desportivos Coletivos. Ensinar a jogar* (pp. 199-263). Faculdade de Desporto da U. Porto (FADEUP).
- Gil-Arias, A., Del Villar, F., Claver, F., Moreno, A., García-González, L. y Moreno, M. P. (2012). ¿Existe relación entre el nivel de competición y el conocimiento del juego en voleibol? *Retos*, 21, 53-57.
<https://doi.org/10.47197/retos.v0i21.34605>
- Gil-Arias, A., Del Villar, F., Moreno, A., García-González, L. y Moreno, M. P. (2011). El conocimiento declarativo y procedimental en voleibol: ¿es determinante la categoría de juego para su desarrollo? *European Journal of Human Movement*, 27, 117-130.
- Gil-Arias, A., Moreno, M. P., Claver, F., Moreno, A. y Del Villar, F. (2011). Estudio del conocimiento procedimental en jugadores de voleibol en función del género. In: *I Congreso Internacional Innovaciones en la Educación Física. Hacia la Inclusión Educativa*. ADEF, Murcia (España).
- Gil-Arias, A., Moreno, M. P., García-González, L., Moreno, A. y Del Villar, F. (2012). Analysis of declarative and procedural knowledge in volleyball according to the level practice and players' age. *Perceptual and Motor Skills*, 115(2), 632-644.
<https://doi.org/10.2466/30.10.25.pms.115.5.632-644>
- Gil-Arias, A., Moreno, M. P., Moreno, A., García-González, L., Claver, F. y Del Villar, F. (2013). Analysis of the relationship between the amount of practice in training and cognitive expertise: a study on young volleyball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(3), 698-702.
<https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e31825d99c9>
- Gil-Arias, A., Moreno, M. P., Moreno, A., García-González, L., Claver, F. y Del Villar, F. (2011). La práctica federada como elemento de desarrollo del conocimiento: aplicación al voleibol en formación. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(24), 230-245.
<https://doi.org/10.5232/ricyde2011.02406>
- Gimeno, F., Buceta, J.M. y Pérez-Llantada, M.C. (2007). Influencia de las variables psicológicas en el deporte de competición: evaluación mediante el cuestionario Características psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo. *Psicothema*, 19(4), 666-671.
- Gómez-García, L., Olmedilla-Zafra, A. y Peris-Delcampo, D. (2022). Inteligencia emocional y características psicológicas relevantes en mujeres futbolistas profesionales. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico*, 7(2), Artículo e10.
<https://doi.org/10.5093/rpadef2022a9>
- Gréhaigne, J. F. (2014). *L'intelligence tactique: Des perceptions aux décisions tactiques en sports collectifs*. Besançon: Presses universitaires de Franche-Comté.
- Harris, D. J., MacSween, A. y Atkinson, G. (2019). Ethical standards in sport and exercise science research: 2020 update. *International Journal of Sport Medicine*, 40(13), 813-817.
<https://doi.org/10.1055/a-1015-3123>
- Hirtz, P. y Starosta, W. (2002). Sensitive and critical periods of motor co-ordination development and its relation to motor learning. *Journal of Human Kinetics*, 7, 19-28.
- Iglesias, C. y de la Vila, M. (2021). Rendimiento Deportivo en atletas federados y su relación con autoestima, motivación e inteligencia emocional. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y el Ejercicio Físico*, 6, Artículo e14, 1-13.
<https://doi.org/10.5093/rpadef2021a15>
- Janelle, C. M. y Hillman, C. H. (2003). Expert performance in sport: Current perspectives and critical issues. In J.L. Starkes y K.A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sport: Advances in research on sport psychology*, (19-47). Human Kinetics.
<https://doi.org/10.5040/9781492596257.ch-002>
- Kleinbaum, D. G., Kupper, L. L., Nizam, A. y Rosenberg, E. S. (2013). *Applied regression analysis and other multivariable methods* (C. Learning, Ed.). Thompson.
- Law, M. P., Côte, J. y Ericsson, K. A. (2007). Characteristics of expert development in rhythmic gymnastics: A retrospective study. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 5(1), 82-103. <https://doi.org/10.1080/1612197x.2008.9671814>
- Leite, N. y Sampaio, J. (2010). Early sport involvement in young Portuguese basketball players. *Perceptual and Motor Skills*, 111(3), 669-680. <https://doi.org/10.2466/05.10.pms.111.6.669-680>
- Lima, C. O., Matias, C. J. y Greco, P. J. (2012). O conhecimento táctico produto de métodos de ensino combinados e aplicados em sequências inversas no voleibol. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 26(1), 129-147.
<https://doi.org/10.1590/s1807-55092012000100013>
- Lowenthal K. M. (2001). *An introduction to psychological tests and scales (2nd edition)*. Psychology Press.
- MacMahon, C. y McPherson, S. (2009). Knowledge base as a mechanism for perceptual-cognitive tasks: Skill is in the details. *International Journal of Sport Psychology*, 40(4), 565-579.
- Macquet, A. C. (2009). Recognition within the decision-making process: A case study of expert volleyball players. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21(1), 64-79.
<https://doi.org/10.1080/10413200802575759>
- Malina, R. M. (2010). Early sport specialization: roots, effectiveness, risks. *Current Sports Medicine Reports*, 9(6), 364-371.
<https://doi.org/10.1249/jsr.0b013e3181fe3166>
- Martín-Tassi, J., Rivera, S. y Morilla, M. (2018). El entrenamiento psicológico integrado en fútbol a través de tareas de entrenamiento. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico*, 3(1), Artículo e5, 1-15. <https://doi.org/10.5093/rpadef2018a4>
- Matias, C. J. A. y Greco, P. J. (2010). Cognição and ação nos jogos esportivos coletivos. *Ciências and Cognição*, 15(1), 252-271.

- Matos, R., Moreira, C. y Forte, P. (2019). Conhecimento tático declarativo em Futebol, nos escalões de formação. *RBBF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 11(44), 414-420.
- McGee, R. y Farrow, A. (1987). *Test Questions for Physical Education Activities*. Human Kinetics.
- McPherson, S. y Kernodle, M. (2003). Tactics, the neglected attribute of expertise: Problem representations and performance skills in tennis. En J. L. Starkes y K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sport: Advances in research on sport psychology*, (pp. 137-167). Human Kinetics.
<https://doi.org/10.5040/9781492596257.ch-002>
- McPherson, S. y MacMahon, C. (2008). How baseball players prepare to bat: tactical knowledge as a mediator of expert performance in baseball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(6), 755-778. <https://doi.org/10.1123/jsep.30.6.755>
- Mesquita, I., Graça, A., Gomes, A. y Cruz, C. (2005). Examining the impact of Step Game Approach to teaching volleyball on student tactical decision-making and skill execution during game play. *Journal of Human Movement Studies*, 48, 469-492.
- Morales, J. C., Greco, P. J. y Andrade, R. L. (2009). A description of the teaching-learning processes in basketball and their effects on procedural tactical knowledge. *Revista de Psicología del Deporte*, 18, 469-473.
- Moreno, A., Del Villar, F., García-González, L., García-Calvo, T. y Moreno, M. P. (2013). Propiedades psicométricas de un cuestionario para la evaluación del conocimiento procedimental en voleibol (CCPV). *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 30(9), 38-47. <https://doi.org/10.5232/ricyde2013.03103>
- Moreno, A., Moreno, M. P., García-González, L., Iglesias, D. y Del Villar, F. (2006). Relación entre conocimiento procedimental, experiencia y rendimiento. Un estudio en voleibol. *European Journal of Human Movement*, 17, 15-23.
- Pavón, A., Moreno, J. A., Gutiérrez, M. y Sicilia, A. (2004). Motivos de práctica físico-deportiva según la edad y el género en una muestra de universitarios. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 2(76), 13-21.
- Petiot, G. H., Bagatin, R., Aquino, R. y Raab, M. (2021). Key characteristics of decision making in soccer and their implications. *New Ideas in Psychology*, 61, 100846.
<https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2020.100846>
- Praça, G., Moreira, P. y Greco, J. P. (2017). Conhecimento tático em jovens jogadores de Futebol da categoria sub-17: Comparação do Conhecimento Tático Processual entre nascidos em diferentes anos. *RBBF-Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 9(32), 95-102.
- Raab, M. y Araújo, D. (2019). Embodied cognition with and without mental representations: The case of embodied choices in sports. *Frontiers in Psychology*, 10, 1825.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01825>
- Raab, M., Bar-Eli, M., Plessner, H. y Araújo, D. (2019). The past, present and future of research on judgment and decision making in sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 42, 25-32.
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.10.004>
- Ribeiro, L., Figueiredo, L., Pérez-Morales, J., Nascimento, G., Porto, D. y Greco, P. J. (2021). Tactical knowledge and visual search analysis of female handball athletes from different age groups. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(2), 948-955.
- Sabarit-Peñalosa, A. S., López, E. R., Garrido, R. E. R., Baro, J. P. M., Diz, J. A. V., Mendo, A. H. y Sánchez, V. O. M. (2022). Funcionamiento cognitivo y rendimiento deportivo en jóvenes futbolistas: Una revisión sistemática. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 22(2), 99-114. <https://doi.org/10.6018/cpd.494741>
- Serra-Olivares, J., García-López, L. M. y Del Campo, D. G. D. (2017). Tactical knowledge of seven-13 years old children depending on their sport context. *Revista de Psicología del Deporte*, 26(1), 135-144.
- Tabachnick, B. y Fidell, L. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pears.
- Teoldo, I., Guilherme, J. y Garganta, J. (2017). *Training football for Smart playing: On tactical performance of teams and players*. Editora Appris.
- Thomas, K. y Thomas, J. (1994). Developing expertise in sport: The relation of knowledge and performance. *International Journal of Sport Psychology*, 25(3), 295-315.
- Turner, A. y Martinek, T. (1992). A comparative analysis of two models for teaching games (Technique approach and game-centered (tactical focus) approach). *International Journal of Physical Education*, 29(4), 15-31.
- Wimmer, C., Tamayo-Contreras, V., Aedo-Muñoz, E. y Rojas-Reyes, C. (2021). Evaluation system of the technical-tactical performance in volleyball, a simple proposal. *Retos*, 39(1), 318-324.