

Perfil decisional, género y práctica deportiva en deporte en edad escolar Decisional profile, gender and sports practice in sports at school age

*Francisco Javier Vázquez Ramos, ** Patricia Irene Sosa González, ** Juan de Pablos Pons

*Universidad Pablo de Olavide (España), **Universidad de Sevilla (España)

Resumen. El objetivo de este estudio ha sido determinar el perfil decisional de chicos y chicas en edad escolar basado en aspectos espacio-temporales a través del software «Juego Interactivo de Voleibol» (JIVB®), en función de diferentes variables: dificultad espacio-temporal, tipo de práctica deportiva, edad, sexo y tiempo de práctica deportiva. La muestra ha sido conformada por la totalidad de los clubes de categoría infantil de la ciudad de Sevilla de las modalidades de balonmano, voleibol y atletismo, así como de alumnado de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) de un Instituto de Enseñanza Secundaria que no practicaba más actividad físico-deportiva que la realizada en sus clases de educación física. Además, para completar la muestra a nivel deportivo se optó por incluir a un club de voleibol y a un club de atletismo de poblaciones limítrofes con Sevilla capital, quedando la muestra final constituida por 109 participantes, de ambos sexos, de 12-14 años. Para determinar el perfil decisional se utilizó el JIVB® y se llevaron a cabo análisis descriptivos e inferenciales. Los resultados muestran que no existen diferencias significativas en la capacidad de toma de decisiones, aunque sí se puede hablar de tendencias.

Palabras Claves: Toma de decisiones, deporte, edad escolar, software de evaluación.

Abstract. The objective of this study was to determine the decisional profile of school-age boys and girls based on spatio-temporal aspects through the software "Interactive Volleyball Game" (JIVB®), based on different variables: spatio-temporal difficulty, type of sports practice, age, sex and time of sports practice. The sample has been made up of all the children's category clubs in the city of Seville in the modalities of handball, volleyball and athletics, as well as students of Compulsory Secondary Education (ESO) of a Secondary Education Institute that did not practice anymore physical-sporting activity than the one carried out in their physical education classes. In addition, to complete the sample at the sporting level, it was decided to include a volleyball club and an athletics club from neighboring towns with Seville, leaving the final sample consisting of 109 participants, of both sexes, aged 12-14 years. To determine the decisional profile, the JIVB® was used and descriptive and inferential analyzes were carried out. The results show that there are no significant differences in decision-making capacity, although it is possible to speak of trends.

Keywords: Decision making, sport, school age, evaluation software.

Introducción

Según algunos autores, el entrenamiento cognitivo, y más concretamente el de la toma de decisiones, aportaba pocos beneficios en el rendimiento deportivo, pensando que esta habilidad era algo innato de los jugadores (Carvalho, Araújo, García, y Iglesias, 2011). Sin embargo, la toma de decisiones en el deporte es una temática que en los últimos años ha venido despertando el interés de los investigadores que tratan de conocer y comprender los factores psicológicos que determinan el saber hacer de aquellos deportistas que destacan en el ámbito deportivo (Almonacid-Fierro, Martínez, Almonacid, 2020; Starkes y Ericsson, 2003; Vázquez-Diz, Morillo-Baro, Reigal, Morales-Sánchez y

Hernández-Mendo, 2019)

Hablar de la toma de decisión en el deporte supone hablar de la selección de la respuesta, pero seleccionar correctamente una respuesta no significará ser competente en la realización de la misma o viceversa (Christina, 2005).

Las investigaciones más relevantes en la toma de decisiones en el deporte, se han sustentado en la psicología cognitiva y en la perspectiva ecológica (García-González, Araújo, Carvalho y Del Villar, 2011), aunque también existen enfoques determinísticos o más probabilísticos, así como enfoque estáticos o dinámicos (Bar-Eli y Raab, 2006).

La perspectiva cognitiva se basa en el funcionamiento del cerebro en términos de procesamiento de la información (Sáez-Gallego, Vila-Maldonado, Abellán, y Contreras, 2013). Bajo este enfoque, el proceso de toma de decisiones está mediatizado por el uso del conocimiento de cada individuo (Iglesias, Ramos, Fuentes, Sanz, y Del Villar, 2003), es decir, la forma de organizar la

información del entorno que nos rodea antes de emitir una respuesta motora (Iglesias et al., 2003).

En los últimos años han sido diferentes los procedimientos y los métodos empleados para su análisis: basados en protocolos verbales y cuestionarios (McPherson, 2008; McPherson y Kernodle, 2007; Schläppi-Lienharrd y Ernst-Joachim, 2015), basados en entrevistas semiestructuradas (Levi y Jackson, 2018), basados en la observación directa del juego (Martín, González, Cavalcanti, Chiroso, y Aguilar, 2013; Oslin, Mitchell, y Griffin, 1998), basados en el análisis perceptivo (Hernández, Oña, Bilbao, Ureña, y Bolaños, 2011; Vila-Maldonado, Sáez-Gallego, Abellán, y García-López, 2014) y basados en el análisis de variables espacio-temporales (Bou y Roca, 1998; Costa et al., 2014).

Sin embargo, el estudio de la toma de decisiones en el deporte en edad escolar no ha recibido la misma atención que los estudios en personas adultas (Castejón y López, 2000; French y Thomas, 1987; García y Ruiz, 2007). No obstante, la mayoría de autores entienden que estas edades son ideales para el desarrollo cognitivo y se debe apostar por una enseñanza que aglutine aspectos motores y perceptivo-decisionales (García y Ruiz, 2007; Méndez, 1999).

Para Thomas y Thomas (1994), la calidad de la toma de decisiones es tan importante como la ejecución de la habilidad motora en una situación de juego. No solo se debe ejecutar correctamente, sino también, percibir y decidir (Sáez-Gallego et al., 2013). Según Christina (2005) y García González, Araújo, Carvalho y Del Villar (2011) es fundamental diferenciar en las investigaciones de los procesos decisionales y tácticos dos elementos: los decisionales -solución mental- y los de ejecución -solución motora-.

Para abordar esta investigación hemos definido el constructo toma de decisiones como el «proceso cognitivo mediante el cual se debe elegir entre diferentes opciones de distinta relevancia, a nivel espacial, y bajo presión temporal, en un contexto de dificultad espacio-temporal determinado, para la consecución de un objetivo previamente establecido».

Nuestro objetivo ha sido realizar una valoración a nivel decisional, basada en aspectos espaciales y temporales, teniendo en cuenta: edad, sexo, actividad deportiva, nivel deportivo (federados y no federados) y tiempo de actividad deportiva acumulada, de modo que se puedan discernir posibles diferencias en la toma de decisiones en función de estas variables. Así mismo, dilucidar el efecto que tiene la dificultad del contexto espacio-temporal sobre la toma de decisiones.

Método

Participantes

La muestra ha sido conformada por la totalidad de los clubes de categoría infantil de la ciudad de Sevilla de las modalidades de balonmano, voleibol y atletismo, así como de un Instituto de Enseñanza Secundaria en la que sus chicos solo hacían educación física como actividad deportiva. Para completar la muestra a nivel deportivo se optó por incluir a un club de voleibol y un club de atletismo que contasen con equipos de categoría infantil, de poblaciones limítrofe con Sevilla capital, quedando la muestra final constituida por 3 clubes de voleibol (2 femeninos y 1 masculino), 3 clubes de balonmano (2 femenino y 1 masculino), 2 clubes de atletismo (1 femenino y 1 masculino) y 1 Instituto de Educación Secundaria. 109 participantes de 12-14 años, 45 chicos y 64 chicas. En total 69 participantes (25 chicos y 44 chicas) pertenecientes a los clubes y 40 participantes (20 chicos y 20 chicas) que solo hacían EF. En la Tabla 1 se presentan los datos muestrales según la práctica deportiva realizada y el sexo.

Tabla 1.

Datos muestrales distribuidos según práctica deportiva realizada y sexo.

Práctica deportiva	Sexo masculino	%	Sexo Femenino	%	Total	%
Voleibol	9	8,26	17	15,60	26	23,85
Balonmano	11	10,09	19	17,43	30	27,52
Atletismo	5	4,59	8	7,34	13	11,93
Educación Física	20	18,35	20	18,35	40	36,70
Total	45	41,28	64	58,72	109	100,00

Instrumento

Se trata de una aplicación web validada, para *iPad*, con formato de juego, denominado «Juego Interactivo de Voleibol» (JIVB®), diseñada y creada para medir la toma de decisiones, basada en aspectos espacio-temporales, en niños de entre 10 y 14 años (Vázquez-Ramos, Sosa-González, y De Pablos-Pons, 2017). El JIVB® se divide en tres bloques: ataque ante oponentes estáticos; ataque ante oponentes en desplazamiento; colocación en función del bloqueo. Cada bloque está compuesto por pantallas. Cada pantalla contempla una «situación táctica de juego» a resolver mediante un «tap» en la pantalla de la *tablet*. Las situaciones tácticas que se presentan varían su dificultad de forma progresiva. Se valoran tres dimensiones: espacial, temporal y toma de decisiones (Vázquez-Ramos et al., 2017).

Procedimiento y recogida de datos

El JIVB® se aplicó de forma individual en una sala tranquila utilizando un *iPad* colocado sobre una mesa con el participante sentado frente a él, y con el investigador a su lado. Cada participante realizó el juego dos

veces seguidas, tal y como indican sus autores (Vázquez-Ramos et al., 2017). De las dos veces que cada participante realizaba el JIVB®, se utilizó el registro con mejor puntuación.

El tiempo de duración del JIVB® era variable en función del tiempo que cada participante tardaba en resolver la situación táctica planteada en cada pantalla. Al aparecer la situación táctica a resolver, se pone en marcha un cronómetro interno que cronometra el tiempo que el sujeto tarda en resolver dicha situación pulsando sobre la pantalla del iPad. A menor tiempo de decisión, mayor puntuación. El tiempo máximo de resolución de cada pantalla era de 4 segundos. Los datos quedaban recogidos en una base de datos que la propia app incorporaba para su posterior análisis. Dichos datos fueron recogidos en los meses de abril y mayo.

Para realizar estas aplicaciones se informó a los participantes y se recogió el consentimiento informado, tal y como recomienda el Comité de Ética de la Investigación. Dicho consentimiento informado fue firmado por parte de los tutores legales de los chicos y chicas así como de los responsables de cada equipo, o en su caso del IES, en los momentos y en la forma acordada.

Análisis de los datos

Los datos registrados se analizaron en el software SPSS v.20.0. Se aplicó estadística no paramétrica (U de Mann Whitney y Kruskal-Wallis) tras comprobar que la muestra no cumplía con los requisitos de normalidad de la distribución de las puntuaciones (Kolmogorov-Smirnov) y de homogeneidad de las varianzas (Levenne). También se realizó un completo estudio de estadísticos descriptivos para valorar tendencias.

Resultados

Al poder conseguir puntuaciones diferentes en los tres bloques del JIVB®, hemos utilizado la media transformada en porcentaje de puntuaciones conseguidas para facilitar su análisis y la comparación entre bloques.

Según los resultados obtenidos con toda la muestra ($n=109$), se puede apreciar como la media transformada en porcentaje de puntuaciones conseguidas, es mayor en el bloque 3 (61,62%), bloque de menor complejidad a nivel de contexto espacio-temporal. En el bloque de mayor complejidad espacio-temporal, el bloque 2, la puntuación media alcanzada en la toma de decisiones es del 46,13%. Entre estos dos bloques, a nivel de dificultad espacio-temporal, está el bloque 1, donde la media obtenida por los participantes en la toma de decisiones

Tabla 2. Resultados descriptivos de la muestra por bloques y dimensiones.

Contextos espacio-temporales	Dimensión	Media	Media en %	Mínimo	Máximo	Desv. tip.	n
Bloque 1	Toma de decisiones	26,99	59,97	14,21	33,67	4,00	109
Bloque 2	Toma de decisiones	20,76	46,13	8,18	30,99	3,37	109
Bloque 3	Toma de decisiones	18,49	61,62	8,92	23,13	2,62	109
Totalidad del JIVB	Toma de decisiones	66,19	55,16	42,46	80,59	8,09	109

es del 59,97% (ver Tabla 2).

Al analizar el porcentaje de puntuaciones medias totales alcanzadas por los participantes de sexo masculino y femenino en las diferentes dimensiones del JIVB® (ver Tabla 3), se puede observar que el sexo masculino siempre obtiene mayores puntuaciones que el sexo femenino, aunque las diferencias son mínimas y no existen diferencias significativas al realizar la prueba U de Mann-Whitney ($p > 0,05$), ver Tabla 4.

Tabla 3. Resultados descriptivos obtenidos por la totalidad de la muestra por bloques y variables.

Contextos espacio-temporales	Variable	Sexo	Media	Media en %	Mínimo	Máximo	Desv. tip.	n
Bloque 1	Sexo	Masc.	26,94	59,87	16,41	33,67	3,85	45
		Fem.	27,02	60,05	14,21	33,15	4,13	64
	Carácter federado o no	Fed.	20,98	46,62	11,81	30,99	3,24	69
		No Fed.	20,37	45,26	8,18	27,15	3,61	40
	Edad	12	26,40	58,67	14,21	31,84	4,08	52
		13	27,56	61,25	16,05	33,67	3,98	36
		14	27,45	61,00	18,38	33,15	3,80	21
			Voleibol	28,74	63,86	20,47	33,67	3,30
	Práctica deportiva	Balonmano	25,99	57,77	16,41	31,32	4,28	30
		Atletismo	26,44	58,75	14,21	31,84	4,37	13
		E.F.	26,77	59,49	16,05	33,15	3,85	40
	Bloque 2	Sexo	Masc.	21,36	47,46	15,82	30,99	3,34
Fem.			20,33	45,19	8,18	25,64	3,36	64
Carácter federado o no		Fed.	20,98	46,62	11,81	30,99	3,24	69
		No Fed.	20,37	45,26	8,18	27,15	3,61	40
Edad		12	20,49	45,54	8,18	30,99	3,77	52
		13	20,72	46,05	11,81	26,91	3,23	36
		14	21,47	47,72	15,82	25,64	2,51	21
			Voleibol	20,62	45,83	13,11	24,53	2,80
Práctica deportiva		Balonmano	21,06	46,80	11,81	30,99	3,55	30
		Atletismo	21,51	47,80	16,84	28,07	3,47	13
		E.F.	20,37	45,26	8,18	27,15	3,61	40
Bloque 3		Sexo	Masc.	18,51	61,70	8,92	22,95	2,75
	Fem.		18,47	61,57	12,44	23,13	2,55	64
	Carácter federado o no	Fed.	18,67	62,24	13,34	23,13	2,42	69
		No Fed.	18,17	60,56	8,92	22,78	2,95	40
	Edad	12	18,22	60,72	13,55	22,54	2,08	52
		13	18,72	62,39	13,18	22,95	2,67	36
		14	18,76	62,54	8,92	23,13	3,65	21
			Voleibol	19,29	64,30	13,34	23,13	2,80
	Práctica deportiva	Balonmano	18,29	60,97	13,45	21,14	2,15	30
		Atletismo	18,31	61,03	14,50	21,34	2,09	13
		E.F.	18,17	60,56	8,92	22,78	2,95	40
	Totalidad del JIVB	Sexo	Masc.	66,81	55,67	44,65	78,54	7,78
Fem.			65,76	54,80	42,46	80,59	8,34	64
Carácter federado o no		Fed.	66,71	55,59	42,46	78,84	7,89	69
		No Fed.	65,31	54,42	44,65	80,59	8,45	40
Edad		12	65,11	54,26	45,43	77,34	7,69	52
		13	67,00	55,83	42,46	78,54	8,62	36
		14	67,50	56,25	44,65	80,59	8,17	21
			Voleibol	68,50	57,08	49,64	78,84	7,48
Práctica deportiva		Balonmano	65,35	54,46	42,46	75,26	8,30	30
		Atletismo	66,26	55,22	53,04	77,34	7,59	13
		E.F.	65,31	54,42	44,65	80,59	8,45	40

Al comparar las puntuaciones medias alcanzadas en los diferentes bloques del JIVB®, de los participantes que realizan práctica deportiva con carácter federado y de los que no realizan práctica deportiva federada (ver Tabla 3), se aprecia como, en todos los bloques, los participantes que realizan práctica deportiva federada obtienen mayores puntuaciones.

No obstante, no se dan diferencias significativas entre estos grupos de participantes al aplicar la U de Mann-Whitney y tomar p valores mayores a 0,05 en todos los casos (ver Tabla 4).

Al analizar la toma de decisiones por grupos de edad (12, 13 y 14 años) mediante la prueba de Kruskal-Wallis, el valor p toma valores mayores que 0,05 (ver Tabla 4), por lo que no existen diferencias significativas en cuanto a puntuaciones medias obtenidas.

Si observamos los datos no solo por edad, sino atendiendo también al carácter federado, observamos una tendencia de mejora en la toma de decisiones entre los participantes federados a medida que aumenta la edad, no dándose este incremento en los participantes no federados (ver Figura 1). Aún así, no se dan diferencias significativas entre las distintas edades (ver Tabla 4).

A medida que el análisis se hace más específico, y no solamente atendemos a la edad y al carácter federado de la práctica, sino también a la dificultad del contexto espacio-temporal donde se toman las decisiones, observamos que se llegan a dar diferencias significativas en el bloque 2 (el de mayor dificultad del JIVB®), entre el grupo de edad de 12 y 14 años, de sexo femenino, donde p toma el valor de 0,02.

Tabla 4. Resultados de las comparaciones en todos los bloques y dimensiones entre el sexo, el carácter federado o no y la edad de los participantes.

Variables		Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Totalidad del JIVB
		T.D.	T.D.	T.D.	T.D.
Sexo masculino y femenino	U de Mann-Whitney p	0,71	0,34	0,90	0,51
Carácter federado y no federado	U de Mann-Whitney p	0,49	0,38	0,58	0,33
Por edad	Chi-cuadrado p	0,323	0,415	0,246	0,265
Por tiempo de práctica deportiva 3 y 4 años	U de Mann-Whitney p	0,05*	0,02*	0,89	0,05*
Niñas de 12 y 14 años que realizan práctica federada	U de Mann-Whitney p	0,15	0,02*	0,09	0,03*

Esp.: Espacial; Temp.: Temporal; T.D.: Toma de decisiones.

a. Variable de agrupación sexo.

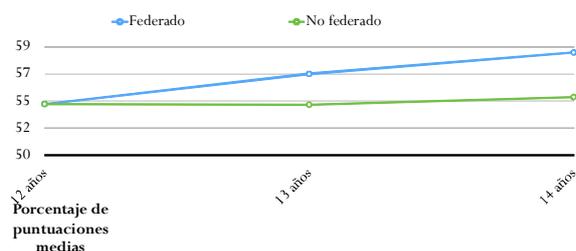


Figura 1. Comparación entre las puntuaciones medias en porcentaje en la toma de decisiones de la totalidad del JIVB entre participantes federados y no federados.

Atendiendo al tipo de práctica deportiva realizada, se puede observar que el sexo masculino tiende a resolver de un modo más satisfactorio las situaciones tácticas planteadas que el sexo femenino (excepto los chicos de balonmano); así como que las características de cada práctica deportiva parece tener influencia en la toma de decisiones.

Llama la atención que los participantes de sexo

masculino que practican balonmano solventan con menor eficacia las situaciones tácticas planteadas que los participantes de su mismo sexo que solo realizan educación física, o atletismo, e incluso menor eficacia también que cualquiera de los grupos de participantes del sexo femenino. Sin embargo, no se da el mismo caso en las participantes de balonmano de sexo femenino.

En la Tabla 5 podemos observar que de todas las comparativas realizadas conforme al tiempo de práctica deportiva, es en ésta donde se dan las mayores diferencias. Encontrándose diferencias significativas en la dimensión toma de decisiones del bloque 1, del bloque 2 y de la totalidad del JIVB, así como en la dimensión temporal del bloque 2.

Tabla 5. Resultados de las comparaciones en todos los bloques y dimensiones entre los participantes de 3 años de práctica deportiva y los que llevan 4 años.

Dimensiones	Bloque 1		Bloque 2		Bloque 3		Totalidad del JIVB					
	Esp.	Temp.	T.D.	Esp.	Temp.	T.D.	Esp.	Temp.				
U de Mann-Whitney	24,0	32,0	18,0	36,5	14,0	14,0	29,0	36,0	38,5	35,0	23,0	18,0
p	0,15	0,48	0,05*	0,75	0,02*	0,02*	0,31	0,72	0,89	0,65	0,13	0,05*

Esto se puede deber a la similitud a nivel de sexo y a la diferencia en edad que es de 1,2 años entre ambas muestras. A nivel de sexo, la muestra de los participantes de 3 años de práctica deportiva está conformada por 9 chicas y 1 chico y la muestra de los participantes de 4 años de experiencia está constituida por 8 chicas. En cuanto a la edad, la muestra de 3 años de práctica deportiva tiene una edad media de 12,1 años de edad (9 participantes de 12 años y 1 de 13 años de edad), mientras que la muestra que tiene una experiencia de 4 años de práctica deportiva presenta una edad media de 13,3 años (5 participantes de 13 años y 3 de 14 años de edad).

Discusión

La resolución de las situaciones tácticas del JIVB® se dificulta conforme el contexto espacio-temporal se hace más complejo (ver Tabla 2), lo que confirma los grados de dificultad de los diferentes bloques, tal y como fue programado. Este resultado es coincidente con los obtenidos por Bou y Roca (1998) con una herramienta de evaluación similar al JIVB®, el Test de Inteligencia Deportiva (TID), donde a medida que aumentaba la complejidad espacio-temporal disminuían los logros de los participantes.

Por otro lado, Gutiérrez y García-López (2012), confirman, en un estudio sobre la toma de decisiones, que el contexto táctico donde se desarrolle la acción, tiene una gran influencia sobre el componente toma de decisiones. Estos resultados coinciden con otros estudios

donde se ha utilizado el enfoque de acercamiento a los contextos tácticos para evaluar el rendimiento del juego (González, García-López, Gutiérrez, y Contreras, 2010; Gutiérrez, González, García-López, y Mitchell, 2011; Práxedes, González, Del Villar y Gil-Arias, 2021), o en otros en los que se aumentaba la dificultad de la tarea para ver el tiempo de toma de decisiones, concluyendo que, a medida que la tarea se dificulta, más tiempo se tarda en tomar decisiones (Martínez, López, Sillero, y Saucedo, 2011).

Los participantes que realizan prácticas deportivas federadas tienden a resolver las situaciones tácticas planteadas en el JIVB® de un modo más satisfactorio, sin embargo no se encuentran diferencias significativas entre los que realizan práctica de carácter federado y los que no. Se encuentran resultados similares en varias investigaciones (García, Gutiérrez, Abellán, González-Víllora, y Webb, 2010; Vila-Maldonado, Abellán, Sáez-Gallego, García-López, y Contreras, 2014).

González-Víllora et al. (2013) argumentan que los jugadores federados son más capaces de aprender y consolidar su toma de decisiones (hacer), que adquirir conocimientos conceptuales (saber qué hacer), y es por ello que desarrollan todo su potencial en las situaciones de juego real. Estos resultados son apoyados por Gutiérrez, González, García y Mitchell (2011), que encontraron diferencias significativas entre un grupo de jóvenes expertos y otro de jóvenes noveles con edades de 7 a 14 años en la toma de decisiones en juegos de invasión.

La visión tiene una gran importancia en la toma de decisiones (Du Toit et al., 2011; Gálvez, 2004; Lenzen, Theunissen, y Cloes, 2009; Reyes y Fernández, 2012). A este respecto, se llevó a cabo un estudio en el que analizaban los movimientos oculares entre jugadores de voleibol en situación de juego real y un visionado de vídeo (Afonso, Garganta, McRobert, Williams, y Mesquita, 2014). Los resultados de esta investigación, aunque no son concluyentes, sugieren que los mecanismos que sustentan la toma de decisiones en expertos difieren entre los utilizados en condiciones de juego real y los utilizados en el visionado de vídeos.

Los participantes de sexo masculino, tienden a realizar mejores tomas de decisiones, en la resolución de las situaciones tácticas, que las participantes de sexo femenino, sin llegar a darse diferencias significativas (ver Tabla 4). Estas mejores puntuaciones se fundamentan principalmente en la dimensión temporal, es decir, los chicos resuelven con mayor velocidad las situaciones tácticas planteadas, y éstas tienden a ser mayores a

medida que aumenta la dificultad contextual espacio-temporal. La diferencia, en la totalidad del JIVB® en la dimensión temporal entre los chicos y las chicas (2,31%) es mayor que la producida en la dimensión espacial (0,80%), aunque estas diferencias no son significativas. Estos resultados están en consonancia con el estudio llevado a cabo por Kykiert, Der, Satarr y Deary (2012).

Si atendemos a los resultados de la toma de decisiones en cuanto a la edad, podemos observar cómo se da un aumento en la mejora de la resolución de las situaciones tácticas planteadas en el JIVB® a medida que aumenta la edad (ver Figura 1), aunque estas diferencias no son significativas entre las edades estudiadas (ver Tabla 4). Entendemos que a pesar de existir una tendencia a tomar mejores decisiones en los participantes de mayor edad, no son suficientes las diferencias en edades (12, 13 y 14 años) para que se produzca una diferenciación significativa. Estos resultados están en línea con los de González-Víllora et al. (2013).

Un aspecto que viene a puntualizar la edad es el tiempo de práctica deportiva. El grupo de participantes federados, a medida que aumenta la edad, y ésta va acompañada de un incremento de tiempo de práctica deportiva, la toma de decisiones mejora (54,26% con 12 años, 56,76% con 13 años y 58,54% con 14 años). Por otro lado, no se encuentran mejoras en el grupo de no federados donde a pesar de aumentar la edad no aumenta el nivel de toma de decisiones (54,25% con 12 años, 54,2% con 13 años y 54,84% con 14 años). También se observa como los valores se van acercando a la significatividad a medida que aumenta la edad ($p=0,68$ con 12 años, $p=0,14$ con 13 años y $p=0,10$ con 14 años).

Si atendemos al aumento de edad, acompañada de tiempo de práctica deportiva, encontramos que las mayores diferencias en la toma de decisiones entre el grupo de tres y cuatro años de práctica deportiva se dan en el bloque 2, el de mayor dificultad espacio-temporal ($p=0,02$). Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Morales y Arias-Estero (2015), que sugieren que las diferencias en el comportamiento táctico (decisional) entre jugadores noveles y expertos, es mayor cuanto más compleja sea la situación donde tienen que tomar las decisiones.

Observando los resultados en función de la práctica deportiva realizada, encontramos que los participantes masculinos que practican voleibol son los que resuelven de un modo más satisfactorio las situaciones tácticas planteadas, seguidos de los de atletismo, E.F. y balonmano. Que los participantes masculinos de E.F. obtengan mejores resultados que los de balonmano

masculinos no son los esperados, ello podría ser debido, quizás, a la mayor edad de los participantes de E.F. (12,95 años de media los de E.F. frente a los 12 años de media de los de balonmano), y al escaso tiempo de práctica deportiva que acumulan los chicos de balonmano. Que los participantes de atletismo obtengan mayores puntuaciones que los de balonmano puede ser debido al mayor tiempo de práctica deportiva de los participantes de atletismo (1,8 años de media los de atletismo y 1,2 años de media los de balonmano).

En el sexo femenino no se dan estas diferencias, obteniéndose los resultados esperados: las mejores tomas de decisiones las alcanzan las chicas de voleibol, seguidas de las de balonmano, atletismo y educación física. En las chicas la muestra es más homogénea en cuanto a edad y tiempo de práctica deportiva que en los chicos, lo cual hace sugerir que sean estos motivos los que hagan que se obtengan unos resultados u otros.

A pesar de encontrar diferencias, éstas no son significativas atendiendo a la edad, al sexo, al carácter federado o no de la práctica deportiva y al tiempo de práctica acumulada. Uno de los motivos lo podemos encontrar en el tamaño de la muestra -posiblemente con una muestra mayor sí aparecerían diferencias significativas-, junto a la poca homogeneidad de la muestra, que si bien es cierto, toda responde a la categoría infantil, existen otras variables (tiempo de práctica deportiva, sexo, edad...) que hacen que la muestra no sea del todo homogénea.

Otro motivo que ha podido influenciar en la ausencia general de diferencias significativas entre federados y no federados es la edad. La muestra de federados se encuentra compuesta por participantes con una edad media de 12,6 años y la muestra de no federados tiene una media de 13 años. Además hay que añadirle que el mayor grueso de los participantes federados (55,07%) solamente tenían de práctica deportiva la temporada en la que se tomaron los datos, y teniendo en cuenta que la temporada de entrenamientos empieza, aproximadamente, en octubre y el JIVB® se pasó en los meses de abril-mayo, el tiempo de práctica deportiva federada es de unos 6 meses, tiempo, a nuestro parecer, insuficiente para provocar cambios apreciables en la toma de decisiones de los niños.

Un argumento más que nos gustaría resaltar, es el tipo de práctica deportiva. A pesar de ser muchas las investigaciones, actualmente, que apuestan por entrenamientos basados en el desarrollo de aspectos cognitivos para mejorar el rendimiento (Claver, Jiménez, Del Villar, García-Mas, y Moreno, 2015;

Conejero, Claver, Fernández-Echeverría, Gil-Arias y Moreno, 2016; French y Thomas, 1987; García-González, Luis, Araújo, Duarte, Carvalho, Joao, y Del Villar, Fernando, 2011; Iglesias, Cárdenas, y Alarcón, 2007; Schläppi-Lienhard y Ernst-Joachim, 2015), existe cierta resistencia a cambiar entre los profesionales de campo (McNeill et al., 2004), manteniéndose, en muchos casos, la práctica de entrenamientos deportivos basados en aspectos motores exclusivamente.

Por último, destacar que el instrumento utilizado en este estudio para valorar la toma de decisión, el JIVB® se basa única y exclusivamente en aspectos espaciales y temporales, los cuales están implícitos en todas las disciplinas deportivas (en mayor o menor medida) y también en la mayoría de las actividades que se realizan en las clases de educación física. Es decir, las situaciones tácticas a resolver planteadas en el JIVB® se basan en variaciones de factores espaciales y temporales contextualizadas en un terreno de juego de voleibol, pero no implicando ningún tipo de conocimiento previo o específico de dicho deporte. Esto hace que cualquier participante pueda llevar a cabo el desarrollo del JIVB® sin estar condicionado por la práctica deportiva realizada, sino solamente condicionado por la elección de la mejor zona posible para la resolución de la situación táctica planteada (la zona espacial más alejada de los oponentes) en el menor tiempo posible.

Conclusiones

En este estudio se constata que la toma de decisiones en la práctica deportiva es una variable relevante, de manera específica en la enseñanza de un deporte colectivo como el voleibol, en edad escolar.

La investigación aquí presentada aporta evidencias de que la herramienta tecnológica utilizada ha resultado útil, para medir diferentes aspectos vinculados a la toma de decisiones en la práctica del voleibol (JIVB®). Las principales conclusiones que se pueden extraer de este estudio con esta muestra, son las siguientes:

- Los participantes de sexo masculino tienden a realizar mejores toma de decisiones que las participantes de sexo femenino.
- Los participantes federados (voleibol, balonmano y atletismo), tienden a resolver las situaciones tácticas planteadas en el JIVB® de un modo más satisfactorio que los que solamente realizan educación física.
- Los participantes de mayor edad tienden a tomar mejores decisiones que los participantes de menor edad, siempre y cuando este aumento de edad esté

acompañado de un aumento del tiempo de práctica deportiva federada. El aumento de edad, por sí mismo, no genera una mejor solución de las situaciones tácticas planteadas.

· Los participantes con mayor tiempo de práctica deportiva acumulada, toman mejores decisiones que los que acumulan un menor tiempo, esta mejora se hace más evidente cuanto más compleja es la situación táctica a resolver.

· La dificultad del contexto espacio-temporal tiene influencia sobre la resolución de las situaciones tácticas planteadas y, por tanto, sobre la toma de decisiones.

Referencias

- Afonso, J., Garganta, J., McRobert, A., Williams, M., y Mesquita, I. (2014). Visual search behaviours and verbal reports during film-based and in situ representative tasks in volleyball. *European Journal Sport Science*, 14(2), 177-184. <https://doi.org/10.1080/17461391.2012.730064>
- Almonacid-Fierro, A., Martínez, M. Y Almonacid, M. (2020). Elementos que influyen en el proceso de toma de decisiones en deportes individuales de alto rendimiento: un estudio cualitativo Elements that influence the process of decision-making in high-performance individual sports: a qualitative study. *Retos*, 38(38), 341-348. DOI: <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73966>
- 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>
- Bou, J. M., y Roca, J. (1998). Una propuesta de Test de Inteligencia Deportiva (TID). *Apunts*, 53, 75-82.
- Carvalho, J., Araújo, D., García, L., y Iglesias, D. (2011). El entrenamiento de la toma de decisiones en el tenis: ¿Qué fundamentos científicos se pueden aplicar en los programas de entrenamiento? *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 767-783.
- Castejón, F. J., y López, V. (2000). Solución mental y solución motriz en la iniciación a los deportes colectivos en la educación primaria. *Apunts*, 61, 37-47.
- Christina, R. W. (2005). Prólogo. In L. M. Ruiz Pérez y J. Arruza Gabilondo (Eds.), *El proceso de la toma de decisiones en el deporte. Clave de la eficiencia y el rendimiento óptimo*. Barcelona: Ediciones Paidós, 15-18.
- Claver, F., Jiménez, R., Del Villar, F., García-Mas, A., y Moreno, P. (2015). Motivación, conocimiento y toma de decisiones: Un estudio predictivo del éxito en voleibol. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(2), 273-279.
- Conejero, M., Claver, F., Fernández-Echeverría, C., Gil-Arias, A., y Moreno, M. P. (2016). Toma de decisiones y rendimiento en las acciones de juego en voleibol, en sets con diferentes resultados (Decision-making and performance in intermediate and terminal actions in volleyball according to the set result). *Retos*, 31, 28-33. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i31.41193>
- Costa, T., Torriani-Pasin, C., Letícia, S., Alvares, R., Madureira, F., Apolinário, M. R., y Cesar, U. (2014). The spatiotemporal constraint on the swimmer's decision-making of turning. *Motricidade*, 10(3), 90-98.
- DuToit, P. J., Krüger, P. E., Mahomed, A. F., Keleynhans, M., Jay-DuPreez, T., Govender, C., y Mercier, J. (2011). The effect of sports vision exercises on the visual skills of university students. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (AJPHERD)*, 17(3), 429-440.
- Dykiert, D., Der, G., Starr, J. M., y Deary, I. J. (2012). Sex differences in reaction time mean and intraindividual variability across the life span. *Developmental psychology*, 48(5), 1262-1276. <https://doi.org/10.1037/a0027550>
- French, K. E., y Thomas, J. R. (1987). The relation of knowledge development to children's basketball performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32. <https://doi.org/10.1123/jsp.9.1.15>
- Gálvez, J. (2004). Valoración de la importancia de la percepción del color en el rugby y otros deportes de oposición-colaboración. *Escuela Abierta*, 7, 183-200.
- García, J. A., y Ruiz, L. M. (2007). Conocimiento y acción en las primeras etapas de aprendizaje del balonmano. *Apunts*, 89, 48-55.
- García, L. M., Gutiérrez, D., Abellán, J., González-Villora, S., y Webb, L. A. (2010). Expert-novice differences in procedural knowledge in young soccer players from local to international level. *Journal of Human Sport & Exercise*, 5(3), 444-452. <https://doi.org/10.4100/jhse.2010.53.14>
- García-González, L., Araújo, D., Carvalho, J., y Del Villar, F. (2011). Panorámica de las teorías y métodos de investigación en torno a la toma de decisiones en el tenis. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 645-666.
- García-González, L., Araújo, D., Carvalho, J., y Del

- Villar, F. (2011). Panorámica de las teorías y métodos de investigación en torno a la toma de decisiones en el tenis. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 645-666.
- Gonzalez, S., Garcia-Lopez, L. M., Gutierrez, D., y Contreras, O. R. (2010). Estudio descriptivo sobre el desarrollo táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (12 años). [Tactical awareness and decision making in youth soccer players (12 years): A descriptive study]. *Infancia & Aprendizaje*, 33(4), 489-501. <https://doi.org/10.1174/021037010793139644>
- González-Villora, S., García-López, L.M., Gutiérrez-Díaz, D. y Pastor-Vicedo, J.C. (2013). Tactical awareness, decision making and skill in youth soccer players (under-14 years). *Journal of Human Sport & Exercise*, 8(2), 412-427. <https://doi.org/10.4100/jhse.2012.82.09>
- Gutiérrez, D., y García-López, L. M. (2012). Assessment of primary school students' decision-making related to tactical contexts. *New Approaches In Educational Research*, 1(1), 7-12. <https://doi.org/10.7821/naer.1.1.7-12>
- Gutierrez, D., González, S., García, L. M., y Mitchell, S. (2011). Differences in decision-making development between expert and novice invasion game players. *Perceptual and Motor Skills*, 112(3), 871-888. <https://doi.org/10.2466/05.10.11.25.PMS.112.3.871-888>
- Gutierrez, D., Gonzalez, S., Garcia-Lopez, L. M., y Mitchell, S. (2011). Differences in decision-making development between expert and novice invasion game players. *Perceptual and Motor Skills*, 112(3), 871-888. <https://doi.org/10.2466/05.10.11.25.PMS.112.3.871-888>
- Hernández, E., Oña, A., Bilbao, A., Ureña, A., y Bolaños, J. (2011). Efecto de la aplicación de un sistema automatizado de proyección de preíndices para la mejora de la capacidad de anticipación en jugadoras de voleibol. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 551-572.
- Iglesias, D., Cárdenas, D., y Alarcón, F. (2007). La comunicación durante la intervención didáctica del entrenador. Consideraciones para el desarrollo del conocimiento táctico y la mejora en la toma de decisiones en baloncesto. *CCD*, 3, 43-50. <https://doi.org/10.12800/ccd.v3i7.153>
- Iglesias, D., Ramos, L. A., Fuentes, J. P., Sanz, D., y Del Villar, F. (2003). El conocimiento y la toma de decisiones en los deportes de equipo: una revisión desde la perspectiva cognitiva. *Revista de Entrenamiento Deportivo - RED*, 17(2), 5-11.
- Lenzen, B., Theunissen, C., y Cloes, M. (2009). Situated analysis of team handball players' decision: An exploratory study. *Journal of Teaching in Physical Education*, 28(1), 54-74. <https://doi.org/10.1123/jtpe.28.1.54>
- Levi, H. & Jackson, R. (2018). Contextual factors influencing decision making: perceptions of professional soccer players. *Psychol. Sport. Exerc.* 37, 19–25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.04.001>
- Martín, I., González, A., Cavalcanti, L. A., Chiroso, L. J., y Aguilar, J. (2013). Fiabilidad y optimización del programa PROTODEBA v 1.0 para la observación de la Toma de Decisiones en Balonmano. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 13(1), 63-70. <https://doi.org/10.4321/S1578-84232013000100007>
- Martinez, O., López, E., Sillero, M., y Saucedo, F. (2011). La toma de decisión en tareas de entrenamiento de la esgrima y su relación con el tiempo de reacción. *e-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 7((suppl)), 3-12.
- McNeill, M. C., Fry, J. M., Wright, S. C., Tan, W. K. C., Tan, K. S. S., y Schempp, P. G. (2004). «In the Local Context»: Singaporean Challenges to Teaching Games on Practicum. *Sport, Education and Society*, 9(1), 3-32. <https://doi.org/10.1080/1357332042000175791>
- McPherson, S. L. (2008). Tactics: Using knowledge to enhance performance. In D. Farrow, J. Baker y C. MacMahon (Eds.), *Developing sport expertise: researchers and coaches put theory into practice*. Londres: Routledge, 155-167.
- McPherson, S. L., y Kernodle, M. W. (2007). Mapping two new points on the tennis expertise continuum: Tactical skills of adult advanced beginners and entry-level professionals during competition. *Journal of Sports Sciences*, 25(8), 945-959. <https://doi.org/10.1080/02640410600908035>
- Méndez, A. (1999). Modelos de enseñanza deportiva. Análisis de dos décadas de investigación. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 13. <http://www.efdeportes.com/efd13/amendez.htm>
- Morales, M. T., y Arias-Estero, J. L. (2015). Diferencias entre el juego 7 vs. 7 y el 4 vs. 4 en el balonmano escolar en relación al rendimiento, percepción del esfuerzo y la intencionalidad de práctica. [Differences between the 7 vs. 7 and 4 vs. 4 game handball at school in relation to performance, perceived exertion

- and intention to be physically active]. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 27, 34-39.
- Oslin, J. L., Mitchell, S. A., y Griffin, L. L. (1998). The game performance assessment instrument (GPAI): Development and preliminary validation. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17(2), 231-243. <https://doi.org/10.1123/jtpe.17.2.231>
- Práxedes, A., González, R., del Villar, F., y Gil-Arias, A. (2021). Combinando las clases de Educación Física con práctica no estructurada durante los recreos para aumentar la toma de decisiones y la ejecución de los alumnos (Combining Physical Education and unstructured practice during school recess to improve the student). *Retos*, 41, 502-511. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.83455>
- Reyes, S., y Fernández, D. (2012). Visión deportiva. Retrieved 23/08/2012, 2012, from http://www.rods-cones.com/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=8
- Sáez-Gallego, N., Vila-Maldonado, S., Abellán, J., y Contreras, O. R. (2013). Análisis del comportamiento visual y la toma de decisiones en el bloqueo en voleibol. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 13(2), 31-44. <https://doi.org/10.4321/S1578-84232013000200004>
- Schlappi-Lienhard, O., y Ernst-Joachim, H. (2015). Decision making in beach volleyball defense: Crucial factors derived from interviews with top-level experts. *Psychology of Sport & Exercise*, 6 (part 1), 60-74. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.07.005>
- Starkes, J. L., y Ericsson, K. A. (2003). Expert Performance in sports: Advances in research on sport expertise. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Thomas, K. T., y Thomas, J. R. (1994). Developing Expertise in Sport: The Relation of Knowledge and Performance. *International Journal of Sport Psychology*, 25, 295-312.
- Vázquez-Diz J., Morillo-Baro, J., Reigal, R., Morales-Sánchez, V. & Hernández-Mendo, A. (2019). Contextual factors and decision-making in the behaviour of finalization in the positional attack in beach handball: differences by gender through polar coordinates analysis. *Front. Psychol.*, 10 1386 DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01386>
- Vázquez-Ramos, F. J., Sosa-González, P. I., y De Pablos-Pons, J. (2017). Toma de decisiones en deporte en edad escolar medida con herramienta digital / Decision-Making in School-Age Sport Measured Through a Digital Tool. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(68), 589-603. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.68.001>
- Vila-Maldonado, S., Abellán, J., Sáez-Gallego, N. M., García-López, L. M., y Contreras, O. R. (2014). Decision-making and visual perception skills in youth volleyball players and non-players. *Journal of Sport and Health Research*, 6(3), 265-276.
- Vila-Maldonado, S., Sáez-Gallego, N. M., Abellán, J., y García-López, L. M. (2014). Análisis de la toma de decisiones en la acción de bloqueo en voleibol: Comparación entre jugadoras de élite y amateur. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 239-246.

