

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

María de la Trinidad Morales Belando y José Luis Arias-Estero
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Resumen. El profesorado de Educación Física cuenta con evidencias procedentes del ámbito deportivo, pero no así del escolar, para planificar las clases destinadas a la enseñanza de los deportes de invasión utilizando juegos reducidos. El objetivo fue comprobar si la situación de juego 4 contra 4 propuesta permitió obtener mayores valores en las variables que determinan el rendimiento general de juego, la percepción de esfuerzo y la intencionalidad de práctica futura en comparación con la situación de juego 7 contra 7, de modo general y por nivel de rendimiento deportivo en balonmano. Participaron 22 alumnos (edad: M = 14.5, DT = .5 años) en un total de seis sesiones, tres de cada modalidad de juego. Las diferencias estadísticamente significativas halladas revelaron un aumento de la implicación y la percepción de esfuerzo con el juego 4 contra 4. No hubieron diferencias en las demás variables. Tanto los alumnos de nivel alto como los de bajo obtuvieron una mayor implicación en el juego 4 contra 4.

Palabras clave. Análisis de juego, juegos modificados, juegos reducidos, modelo comprensivo, iniciación deportiva, RPE, adherencia, GPAI

Abstract. Physical Education teachers have evidence from sports field to plan lessons for teaching invasion sports games using small-sided games. The aim was to test whether the 4 vs. 4 game situation yielded higher values in the variables that determine general game performance, rating of perceived exertion and intention to be physically active in comparison to the 7 vs. 7 game situation, in general and by students handball performance level. Participants were 22 students (age: M = 14.5, SD = .5 years old). They participated in a total of six sessions, three of each type of game. Statistically significant differences revealed an increase in involvement and ratings of perceived exertion when the participants played in the 4 vs. 4 game. There were not differences in other variables. Both low- and high-level students obtained a greater involvement in the 4 vs. 4 game.

Keywords. Game analysis, modified games, small-sided games, teaching games for understanding, youth sport, RPE, adherence, GPAI

Introducción

En la actualidad, existen numerosos estudios que han comprobado el efecto de los juegos reducidos sobre el rendimiento y esfuerzo percibido en el contexto deportivo (ej. Hill-Hass, Coutts, Dawson & Rowsell, 2010; Hill-Hass, Coutts, Rowsell & Dawson, 2009; Kelly & Drust, 2009; Casamichana, San Román-Quintana, Castellano & Calleja-González, 2012; Hodgson, Akenhead & Thomas, 2014; San Román-Quintana, Casamichana, Castellano & Calleja-González, 2014). Sin embargo, esta tendencia no se ha visto reflejada en el ámbito escolar desde un punto de vista experimental o cuasiexperimental. En este sentido, el profesorado de Educación Física cuenta con evidencias procedentes del ámbito deportivo, pero no así del escolar, para planificar las clases destinadas a la enseñanza de los deportes de invasión utilizando juegos reducidos. De modo que, suelen plantearse sin conocer los efectos que provocarán en los alumnos sobre variables analizadas como empíricas (Chen, Rovigno, Todorovich & Babiarz, 2003; Kirk, 2005). En concreto, los profesores carecen de suficiente información, ya que los resultados son dispares en relación al efecto que produce la reducción del espacio de juego y del número de jugadores sobre lo que Bunker y Thorpe (1982) denominan rendimiento de juego (Chen, et al., 2003; Serra, González & García, 2011). Igualmente, el efecto de estas modificaciones no se ha considerado sobre otras variables relacionadas con la intencionalidad de práctica futura y la percepción de esfuerzo. Esta situación evidencia la necesidad de nuevas investigaciones que proporcionen orientaciones específicas sobre el rendimiento, esfuerzo percibido e intencionalidad de práctica futura a los docentes para mejorar la enseñanza del deporte en las clases de Educación Física.

En los años 80 apareció una propuesta didáctica llamada *Teaching Games for Understanding* (Bunker & Thorpe, 1982), en la cual, la modificación de las condiciones de juego resulta fundamental para adaptar el contexto de práctica a las necesidades formativas, intereses y capacidades motrices de los alumnos. Esto suele realizarse a partir de la modificación de las reglas de juego. Entre las más habituales destacan las relativas al espacio de juego y el número de jugadores (Chow, et al.,

2007). Los deportes pueden ser modificados con el fin de representar el juego real conservando la lógica interna y los principios de juego o para enfatizar problemas tácticos exagerando aspectos del juego (Gréhaigne, Wallian & Godbout, 2005; Griffin, Brooker & Patton, 2005). Tras la creación del modelo TGfU, se introdujeron cuatro principios pedagógicos fundamentales en el desarrollo de programas de Educación Física: selección, modificación-representación, modificación-exageración y complejidad táctica (Thorpe, Bunker & Almond, 1984). En esta línea, Mitchell (2005) indicó que se adaptan las tareas a las necesidades de los niños para proporcionar mayor competencia y disfrute, lo que fomenta la adherencia a la práctica deportiva (Almagro & Conde, 2012; Jiménez & Vizcarra, 2010). Por ello, Silverman (2005) señala que la actitud que se consiga generar en los alumnos hacia la clase de Educación Física influirá en la práctica de actividad física a lo largo de la vida.

En el ámbito del entrenamiento deportivo se han llevado a cabo estudios en los que se ha medido el grado de motivación e intensidad física obtenida a partir de juegos reducidos, sin conseguir conclusiones contundentes. Los resultados del trabajo llevado a cabo por Hill-Hass, Coutts, Dawson y Rowsell (2010) indicaron que la intensidad y la motivación eran mayores al utilizar juegos reducidos. Por el contrario, Hill-Hass, Coutts, Rowsell y Dawson (2009), y Kelly y Drust (2009) no obtuvieron diferencias en la intensidad entre el juego reducido y el real. Sin embargo, los participantes percibieron mayor intensidad en el segundo (Hill-Hass, et al., 2009).

En el ámbito escolar, es limitado el número de estudios que han analizado el efecto de los juegos reducidos en balonmano. Balakrishnan, Rengasamy y Salleh (2011) obtuvieron una mejora de la comprensión táctica y la toma de decisiones. Aguilar, Chiroso, Martín y Chiroso (2012) estudiaron el rendimiento y la toma de decisiones entre situaciones reducidas de igualdad numérica (3 contra 3) y desigualdad numérica (3 contra 2) en estudiantes de segundo de bachillerato. Ellos obtuvieron que la toma de decisión y la ejecución técnica mejoraron en las situaciones de desigualdad. Sin embargo, se produjeron más acciones de defensa en la situación de 3 contra 3.

El abanico de juegos reducidos es muy amplio y diverso y el problema radica en que no se sabe qué efectos motrices y psicológicos pueden estar teniendo sobre el niño. Además, se pueden pensar tantas opciones de adaptación y reducción como capacidad imaginativa tenga el docente. Ante esta amplia realidad, Chen et al. (2003) sugieren que los profesores sólo pueden confiar en su juicio con respecto a la creación de

tareas adaptadas a las necesidades de los niños. Sin embargo, una actuación profesional requiere tomar decisiones que estén fundamentadas en la evidencia científica (Chen, et al., 2003).

El objetivo de esta investigación fue comprobar si la situación de juego 4 contra 4 permitió obtener mayores valores en los componentes que determinan el rendimiento general de juego, siguiendo la propuesta del *Game Performance Assessment Instrument* (GPAI, Oslin, Mitchell & Griffin, 1998) (ejecución técnica, toma de decisiones, defensa, rendimiento e implicación), en la percepción de esfuerzo y en las variables que determinan la intencionalidad de práctica futura (disfrute, competencia percibida e intención de práctica futura) en comparación con la situación de juego 7 contra 7 y si esta comparación se vio afectada por el nivel de rendimiento deportivo en balonmano de los alumnos (comparando entre nivel bajo y alto).

Atendiendo a la tendencia apreciada en los estudios consultados, la hipótesis general fue que la situación de juego 4 contra 4 permitiría la obtención de mayores valores en las variables que determinan el rendimiento general de juego (ejecución técnica, toma de decisiones, defensa, rendimiento e implicación), la percepción de esfuerzo y las variables que determinan la intencionalidad de práctica futura (disfrute, competencia percibida e intención de práctica futura). Discriminando por nivel de rendimiento deportivo en balonmano, la hipótesis fue que los jugadores de mayor nivel obtendrían mejores resultados en la modalidad de juego 7 contra 7, mientras que los de menor nivel lo harían en el juego 4 contra 4.

Metodología

Participantes

De la población de alumnos de Murcia de entre 14 y 15 años, se seleccionó de manera intencionada una muestra de 22 alumnos (11 chicos y 11 chicas, edad: $M = 14.5$; $DT = .5$ años), pertenecientes a un centro educativo de la Región. Los criterios de inclusión fueron: (a) que no tuviesen experiencia extraescolar en el deporte, y (b) que se comprometiesen a asistir a todas las sesiones. Para el desarrollo de esta investigación se obtuvo el consentimiento informado, que posibilitó a los alumnos la participación en el estudio. El Comité de Ética de la Universidad aprobó el estudio.

Diseño y variables

El diseño consistió en que un mismo grupo de alumnos participó en juegos de 4 contra 4 (espacio: 12×10.5 m.) y de 7 contra 7 (espacio: 21×12 m.), de manera aleatoria en el tiempo, esto es, en la primera semana ellos participaron un día en el juego 7 contra 7 y otro día en el juego 4 contra 4. La semana siguiente fue primero el juego 4 contra 4 y posteriormente el juego 7 contra 7. En la última semana se efectuó, en primer lugar, el juego 7 contra 7 y se finalizó con juego 4 contra 4. Se desarrollaron un total de tres sesiones de cada modalidad dentro del horario escolar (miércoles y viernes). En las sesiones de 4 contra 4 se realizaban a la vez dos partidos, mientras que en las sesiones de 7 contra 7 sólo se celebraba un partido.

Los alumnos tenían un nivel de conocimiento básico de balonmano, puesto que previamente habían participado en una unidad didáctica de este deporte. Se dividió a los alumnos en dos grupos de nivel de rendimiento deportivo en balonmano de manera intencionada. A partir de esta división inicial se crearon dos equipos y dentro de cada uno de ellos se formaron dos sub-equipos más para el juego 4 contra 4. Se procuró que los equipos fuesen heterogéneos e igualados en cuanto a nivel de rendimiento deportivo en balonmano, por lo que la división de los equipos se realizó a partir de una evaluación inicial de los componentes que determinan el rendimiento general de juego (según el GPAI), durante un partido de 4 contra 4 y otro de 7 contra 7 (ambos de 10 minutos de duración).

En cada una de las sesiones se llevó a cabo el mismo calentamiento previo al partido. Tras este calentamiento se efectuó el partido de la modalidad asignada. Los partidos tenían la duración de 10 minutos. La participación de los jugadores en cada sesión fue de entre seis y ocho minutos, aleatoriamente. Los cambios se efectuaron cada dos minutos,

de modo que al final de las seis sesiones todos los niños participaron 22 minutos en el 4 contra 4 y entre 18 y 20 minutos en el 7 contra 7.

En lo que se refiere a la función que desempeñan las variables, se definió como variable independiente la modalidad de juego: 4 contra 4 (jugadores: 4 contra 4, espacio: 12×10.5 m.) y 7 contra 7 (jugadores: 7 contra 7, espacio: 21×12 m.). Las dimensiones del espacio de juego en la modalidad de 4 contra 4 se seleccionaron teniendo en cuenta que éste fuera equivalente al de la modalidad de 7 contra 7 para cada jugador. Las variables dependientes fueron: (a) índice de ejecución técnica, (b) índice de toma de decisión, (c) índice de defensa, (d) índice de rendimiento, (e) índice de implicación en el juego, (f) esfuerzo percibido, (g) disfrute, (h) competencia percibida e (i) intención de práctica futura. Además, se estableció la variable independiente nivel de rendimiento deportivo en balonmano, diferenciando entre los niveles bajo y alto.

Instrumentos

Variables que determinan el rendimiento general de juego.

Se utilizó el GPAI (Oslin, et al., 1998) para evaluar la toma de decisión, ejecución técnica y defensa. Se ha empleado el GPAI a pesar de las limitaciones presentadas por Memmert y Harvey (2008). Se elaboró un manual de observación, mediante el cual se definió si la actuación era adecuada o inadecuada en cada uno de los componentes para las acciones de pase, bote y lanzamiento, a partir de Antón (1990) y del Comité Olímpico Español (1991). El manual fue perfeccionado tras la observación de secuencias de vídeo, ajenas a las propias del estudio y a partir del juicio de tres expertos en enseñanza del deporte y el uso del GPAI. De modo que, se establecieron una serie de aspectos que debían cumplirse por completo para la evaluación positiva de cada componente. En el caso de la ejecución técnica del pase y del lanzamiento, se consideró correcta cuando: (a) el brazo estaba armado a 90° , (b) el pie contrario al brazo de lanzamiento estaba adelantado, y (c) tras realizar el pase, el pie ipsilateral acompañaba al pase adelantándose. Para que la ejecución técnica del bote fuese correcta se debía cumplir con que: (a) la mano de bote estuviese por encima del balón, y (b) se golpeará el balón (no acompañar el balón).

En lo referente a la toma de decisiones en el pase, se consideró apropiada cuando: (a) estaba dirigido a un compañero que no estuviese defendido (defensor más próximo a más de tres metros), (b) si había línea de pase (no defensor entre el pasador y receptor), y (c) si permitía ventaja para la actuación posterior del receptor. El lanzamiento se consideró apropiado cuando: (a) existía espacio libre para efectuarlo con oponente a más de tres metros de distancia, y (b) era realizado desde una distancia prudente que permitía conseguir gol. La toma de decisión de un bote era considerada apropiada si se utilizaba para: (a) progresar sin presencia de oponentes directos, y (b) liberarse de la defensa de un oponente.

En cuanto a la defensa del pase y del lanzamiento, se consideró como adecuada cuando: (a) se defendía de frente a un atacante con balón, situándose entre la portería y el oponente, (b) si se marcaba a un oponente sin balón, creando un triángulo entre la portería, el oponente con balón y el oponente directo y (c) si se situaba entre el oponente con balón y el receptor del pase, de manera que se pudiera interceptar el móvil. La defensa del bote era considerada apropiada si: (a) el defensor impedía que el atacante con balón progresara hacia la portería, y (b) el defensor adquiría ventaja o robaba el balón.

Se entrenó a un sujeto durante un total de 20 horas a lo largo de tres semanas. Al final del proceso de formación se evaluó la fiabilidad intraobservador sobre el 10% del total de participantes de la observación real, pero empleando vídeos que no iban a formar parte del estudio. La fiabilidad mediante la estrategia intraobservador utilizando el coeficiente de correlación intraclase alcanzó valores entre .77 y 1, empleando el coeficiente kappa de Cohen fue de entre .7 y 1, y utilizando el porcentaje de acuerdo fue de entre 94% y 100%. Se obtuvo la fiabilidad de la observación comparando entre el propio observador y un observador experto (más de 10 años de experiencia en observación, más de cinco años de experiencia en el uso del GPAI, entrenador de balonmano desde hace más de 10 años). Para lo cual, se utilizó el 10% de alumnos de los

vídeos que iban a formar parte del estudio. La fiabilidad mediante la estrategia intraobservador utilizando el coeficiente de correlación intraclase alcanzó valores entre .90 y 1, empleando el coeficiente kappa de Cohen fue de entre .81 y 1, y utilizando el porcentaje de acuerdo fue de entre 90.8% y 100%. La fiabilidad mediante la estrategia interobservador utilizando el coeficiente de correlación intraclase alcanzó valores entre .93 y 1, empleando el coeficiente kappa de Cohen fue de entre .83 y 1, y utilizando el porcentaje de acuerdo fue de entre 90.6% y 100%.

Con respecto al protocolo de observación, se analizaron cinco minutos de cada participante en cada una de las sesiones. El protocolo seguido se estableció para que: (a) se observara a los alumnos de uno en uno y (b) siempre registrando los primeros cinco minutos de participación en cada jugador. Todas las sesiones fueron observadas mediante el mismo soporte informático. Con el fin de permitir una visualización correcta y detallada de todas las sesiones se empleó el procesador de vídeos Virtual Dub.

Se calculó el índice de ejecución técnica (acciones correctas / acciones incorrectas), toma de decisión (acciones adecuadas / acciones inadecuadas) y defensa (acciones adecuadas / acciones inadecuadas). El rendimiento de juego se obtuvo a partir de la siguiente fórmula: $[(\text{ejecución técnica} + \text{toma de decisiones} + \text{defensa}) / 3]$. La obtención del grado de implicación se obtuvo a partir de la suma de las ejecuciones técnicas, tomas de decisiones y defensas apropiadas e inapropiadas (Oslin, et al., 1998).

Percepción de esfuerzo. Se utilizó la escala pictórica curvilínea Eston y Parfitt (Eston & Parfitt, 2007), validada por Fuentes, Feu, Jiménez y Calleja-González (2013), con 150 niños y niñas jugadores de baloncesto al contexto español. Se trata de una curva que aumenta de forma progresiva, contiene niveles de esfuerzo del 0 al 10 y dibujos que representan el grado de esfuerzo que se percibe.

Disfrute y competencia percibida. Se utilizó la escala *Basketball Enjoyment and Competence Scale* (Arias, Alonso & Yuste, 2013a). Este instrumento está compuesto por siete ítems que miden el disfrute y la competencia percibida y presenta una escala Likert de 1 a 5, en la que se rellena el grado de acuerdo con cada una de las frases, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Validada por Arias et al. (2013a), con 667 niños y niñas pertenecientes a equipos de baloncesto, con edad media de 10.62 años.

Intención de práctica futura. Se midió a partir de la escala de intencionalidad de ser físicamente activo en educación primaria (Arias, Castejón & Yuste, 2013b). Este instrumento está compuesto por cinco ítems y presenta una escala Likert de 1 a 5, en la que se rellena el grado de acuerdo con cada una de las frases, siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Validada por Arias et al. (2013b), con 657 alumnos de Educación Primaria, con edades comprendidas entre 9 y 12 años.

La percepción de esfuerzo y las variables relacionadas con la intencionalidad de práctica futura (disfrute, competencia percibida e intención de práctica futura) se midieron tras finalizar el periodo de juego. Los ítems iban precedidos de la frase «Rodea el número sobre el grado de acuerdo con la frase, teniendo en cuenta que si rodeas el 1 estás totalmente en desacuerdo con la frase y si rodeas el 5 estás completamente de acuerdo con la frase» en el caso de las escalas Likert, e «Indica el grado de cansancio que te ha causado el partido de hoy, teniendo en cuenta que si rodeas el 0 es que no estás nada cansado y si rodeas el 10 es que estás totalmente cansado» en el caso de la escala pictórica. Ellos tenían que contestar de manera individual. Los alumnos no recibieron ninguna explicación adicional a la que aparecía en el propio instrumento. El tiempo requerido para completar el cuestionario fue de entre 6 y 12 minutos. Los cuestionarios eran completados sin la presencia de docentes del centro, pero sí de al menos uno de los investigadores. Previo a la utilización de las escalas, se comprobó que los participantes comprendieron su lógica y uso a través de una sesión de familiarización.

Procedimiento

Se filmaron los partidos con dos cámaras de vídeo para el juego 4 contra 4 (JVC, Everio Full HD-GZ-HD7, Japón) y una cámara para el juego 7 contra 7. En las dos modalidades se siguió el mismo procedimiento,

efectuando la grabación transversalmente y a una altura de dos metros. Se grabó durante un total de seis sesiones, tres de cada modalidad. En concreto, del juego 7 contra 7 se grabaron tres partidos y del 4 contra 4 seis.

Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó mediante el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 21.0 para Windows. Se analizó la normalidad de los datos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se utilizó la prueba ANOVA de un factor para comprobar si los datos de cada tipo de juego estuvieron afectados por la aleatorización de los mismos. La influencia de la mejora de la práctica fue comprobada comparando los datos del primer y último juego de cada modalidad a través de la prueba t-Student. Los resultados no fueron estadísticamente significativos en ambos análisis ($p < .05$). Esto significó que la aleatorización de las dos modalidades de juego y el efecto de la acumulación de la práctica no afectó a las variables analizadas.

Se emplearon estadísticos descriptivos mediante medias y desviaciones típicas. Se compararon las medias de cada una de las variables dependientes con la prueba t-Student para muestras relacionadas entre las dos modalidades de juego. En función del rendimiento deportivo se distinguieron dos niveles (bajo y alto).

Se utilizó la prueba t-Student para muestras relacionadas para evaluar las diferencias estadísticamente significativas en el nivel de rendimiento deportivo en balonmano entre cada modalidad de juego. El nivel estadístico de significación se estableció para todos los casos con $p < .05$. Se calculó el tamaño del efecto utilizando la d de Cohen (1988).

Resultados

Como se puede observar en la Tabla 1, se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el índice de implicación, con un gran tamaño del efecto ($t_{20} = 5.67; p = .00; d = 1.64$). También se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la percepción de esfuerzo entre las dos modalidades de juego, con un tamaño del efecto mediano ($t_{21} = 2.50; p = .02; d = .32$). Las medias fueron mayores en el 4 contra 4, en cuanto a la implicación (incremento = 43.23) y a la percepción de esfuerzo (incremento = .48). No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el resto de variables. No obstante, se observó una media superior cuando del juego 4 contra 4 se trató, excepto en el índice de ejecución técnica y en la intención de práctica futura.

Como se puede observar en la Tabla 2, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el índice de implicación entre el 4

Tabla 1.
Estadísticos descriptivos y significación de las diferentes variables en las situaciones de juego 7 contra 7 y juego 4 contra 4 (** $p = .01$; * $p = .05$).

Variable	4 contra 4		7 contra 7		t	p
	M	DT	M	DT		
Índice de Ejecución Técnica	.90	.82	1.38	1.49	-1.33	.19
Índice de Toma de Decisión	3.11	2.92	3.13	2.41	-0.3	.97
Índice de Defensa	2.39	1.48	1.74	1.26	1.73	.10
Rendimiento de juego	2.14	1.21	2.10	1.03	.19	.84
Índice de Implicación	81.75	39.77	38.55	21.62	5.67	.00**
Percepción de esfuerzo	2.00	1.61	1.52	1.86	2.50	.02*
Disfrute	3.33	1.15	3.24	.83	.62	.54
Competencia Percibida	3.05	.86	3.00	1.04	.27	.78
Intención Futura	2.00	1.04	2.19	1.12	-1.70	.10

Tabla 2.
Estadísticos descriptivos y significación estadística según el nivel de rendimiento deportivo en balonmano de los participantes en cada tipo de juego (** $p = .01$; * $p = .05$).

Variable	Nivel	4 contra 4		7 contra 7		t	p
		M	DT	M	DT		
Índice de Ejecución Técnica	Bajo	.90	.90	1.00	.92	-2.29	.77
	Alto	.87	.48	2.92	2.43	-1.97	.14
Índice de Toma de Decisión	Bajo	2.81	2.94	3.05	2.51	-.36	.72
	Alto	4.30	2.94	3.42	2.26	.52	.63
Índice de Defensa	Bajo	2.51	1.56	2.00	1.22	1.24	.23
	Alto	1.90	1.16	.70	.90	1.24	.30
Rendimiento	Bajo	2.09	1.22	2.04	1.04	.21	.83
	Alto	2.35	1.34	2.34	1.12	.24	.98
Índice de Implicación	Bajo	74.38	35.45	38.00	22.71	4.91	.00**
	Alto	111.25	47.76	40.75	19.34	3.40	.04*
Percepción de esfuerzo	Bajo	1.82	1.59	1.41	1.87	1.95	.06
	Alto	2.75	1.70	2.00	2.00	1.56	.21
Disfrute	Bajo	3.35	1.22	3.24	.83	.62	.54
	Alto	3.25	.95	3.25	.95	.00	1.00
Competencia Percibida	Bajo	3.06	.89	2.94	1.08	-1.72	.57
	Alto	3.00	.81	3.25	.95	-.54	.60
Intención Futura	Bajo	2.12	1.11	2.35	1.16	-1.72	.10
	Alto	1.50	.57	1.50	.57	.00	1.00

contra 4 y el 7 contra 7 para los alumnos con un nivel de rendimiento deportivo en balonmano bajo ($t_{10} = 4.91$; $p = .00$; $d = 1.43$) y para los alumnos con un nivel de rendimiento deportivo en balonmano alto ($t_4 = 3.40$; $p = .04$; $d = 2.43$). En ambos casos el tamaño del efecto fue grande. Las medias del índice de implicación fueron superiores en el 4 contra 4, entre los jugadores con un nivel de rendimiento deportivo en balonmano bajo (incremento = 36.38) y entre los jugadores con un nivel de rendimiento deportivo en balonmano alto (incremento = 70.05). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el resto de variables. No obstante, los alumnos de menor nivel obtuvieron mejores puntuaciones en el 4 contra 4 para las variables de defensa, rendimiento, implicación, percepción de esfuerzo, disfrute y competencia percibida, y en el 7 contra 7 para las variables de ejecución técnica, toma de decisión e intención de práctica futura. Se obtuvieron mejores puntuaciones por parte de los alumnos de mayor nivel en el 4 contra 4 para las variables de toma de decisión, defensa, rendimiento, implicación y percepción del esfuerzo, y en el 7 contra 7 para las variables de ejecución técnica y competencia percibida.

Discusión

El propósito de esta investigación fue comprobar si la situación de juego 4 contra 4 propuesta permitió la obtención de mayores valores en las variables que determinan el rendimiento general de juego, la percepción de esfuerzo y la intencionalidad de práctica futura, en comparación con la situación de juego 7 contra 7 y conocer esta misma relación en función del nivel de rendimiento deportivo en balonmano de los alumnos. Atendiendo a los resultados obtenidos, no se cumplió la hipótesis general, debido a que sólo aumentó la implicación en el juego y la percepción de esfuerzo en la modalidad de 4 contra 4. Además, discriminando por nivel de rendimiento deportivo en balonmano, sólo se observó el aumento de la implicación en el 4 contra 4 de todos los alumnos, tanto en los de menor nivel de rendimiento deportivo en balonmano como en los de mayor. Estos resultados siguieron la línea de estudios previos en cuanto a la percepción de esfuerzo y de la participación en los juegos reducidos. Con respecto a la participación (Graham, Ellis, Williams, Kwak & Werner, 1996; Graça, 1998; Owen, Twist & Ford, 2004; Piñar, Cárdenas, Alarcón, Escobar & Torre, 2009) y de la percepción del esfuerzo (Dellal, Jannault, Lopez-Segovia & Pialoux, 2011; Hill-Hass, et al., 2010; Sampaio, Abrantes & Leite, 2009) No obstante, la forma de registrar la implicación en el presente estudio fue diferente a como se contempló la participación en los estudios referenciados.

En cuanto a la ejecución técnica, los resultados del presente trabajo fueron similares a los hallados por Kelly y Drust (2009), dado que ellos observaron que el tamaño de la cancha no alteró los requisitos técnicos. Sin embargo, a pesar de no hallar diferencias estadísticamente significativas, se encontró una tendencia mayor a las ejecuciones técnicas correctas en el 7 contra 7. Esto pudo ser ocasionado por el aumento del tiempo y espacio para actuar que posibilitó esta modalidad de juego. Al contar con más espacio, los alumnos se desplazaron por el mismo, buscando zonas libres y bajo condiciones de menor presión por parte de los oponentes para realizar la acción que se requería. Según Dellal et al. (2011), el juego reducido presenta una mayor intensidad y dificultad técnica, junto con un tiempo mínimo para ejecutar con máxima rapidez y frecuencia las acciones ofensivas (pases, regates y llegadas a la portería) y las acciones defensivas (abordaje y presión sobre los jugadores con posesión del balón). Hodgson et al. (2014) obtuvieron mayor número de ejecuciones técnicas en 4 contra 4 con un espacio reducido en fútbol comparado con un espacio medio y largo. Del mismo modo, Jones y Drust (2007) demostraron un incremento en las exigencias técnicas durante el juego reducido de 4 contra 4 frente a 8 contra 8. No obstante, los resultados del presente trabajo, al igual que los de estudios previos, fueron contrarios a la idea defendida por Metzler (2005), en cuanto a que la modificación de los juegos debería disminuir la complejidad táctica mejorando la ejecución técnica. En este sentido, es preciso aludir a que en el presente trabajo no se consideraron la influencia de otros aspectos

estructurales del juego y la interrelación de los factores (espacio, tiempo, jugadores y equipamientos) en el contexto de un sistema complejo.

Al analizar el índice de toma de decisión, los resultados denotaron ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre ambas modalidades de juego y según los niveles de rendimiento deportivo en balonmano. Sin embargo, se observó una tendencia a un mayor promedio de acciones apropiadas en el 7 contra 7 y en esta misma modalidad con los alumnos de menor nivel. Esto podría ser debido a la mayor intensidad que provoca el 4 contra 4. Al existir menos jugadores en dicha situación, los alumnos tuvieron que atender a un menor número de estímulos, pero a la vez decidir mucho más rápido. Por este motivo, los alumnos de mayor nivel obtuvieron unas puntuaciones mayores en el 4 contra 4. Este resultado sugiere que el nivel de dificultad para la toma de decisiones es mayor y que por esta razón los que tiene mayor nivel muestran un mejor comportamiento táctico. Esta tendencia sigue la línea del estudio efectuado por Gutiérrez, González, García y Mitchell (2011), en el que los jugadores expertos presentaron una mejor toma de decisiones frente a los jugadores novatos en los juegos reducidos propuestos. No obstante, estudios previos sugirieron mejoras en la toma de decisión con el juego reducido (Balakrishnan, et al., 2011; Conte, Moreno-Murcia, Pérez & Iglesias, 2013; Méndez, Valero & Casey, 2010; Owen, et al., 2004; Sampaio, et al., 2009). En el estudio de Balakrishnan et al. (2011) los participantes eran alumnos de primaria y no se conoce el grado de experiencia previa que poseían en el deporte. Butler, Griffin, Lombardo y Nastasi (2003) utilizaron los juegos reducidos junto con la modificación de diferentes reglas técnicas y espacios, permitiendo una mejora en el conocimiento táctico y en la toma de decisiones. De modo, que parece que la adaptación del espacio de juego y el número de jugadores sin adaptar otras condiciones de juego no es suficiente para su simplificación.

En lo referente a la defensa, no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas, a nivel general y por nivel de rendimiento deportivo en balonmano. No obstante, se encontró una tendencia a un mayor promedio de acciones apropiadas en el 4 contra 4. Este resultado pudo deberse a una simplificación de las condiciones de juego cuando los alumnos desempeñaron el rol de defensores, dado que la presencia de un menor número de atacantes pudo disminuir la cantidad de focos a los que tenían que atender. Al tener menos oponentes, el número de estímulos era menor, facilitando por un lado la percepción del entorno (trayectoria del balón, oponentes y compañeros), y por otro la ubicación correcta en la línea de pase o lanzamiento, así como la interceptación del balón. Es decir, la defensa habría sido capaz de anticiparse o contrarrestar las decisiones de los atacantes. Según Graça (1998) esto suele ocurrir cuando las condiciones de juego son adecuadas a los participantes para poder interpretarlo. Salvando las diferencias con el fútbol, en el estudio efectuado por González, García, Gutiérrez y Contreras (2010) también se observó un correcto posicionamiento defensivo por parte de los jugadores de 12 años a partir del juego reducido de 5 contra 5, debido a la mayor capacidad táctica que presentaron los participantes a estas edades para la defensa. Por el contrario, al aumentar el espacio y el número de oponentes, los alumnos no llegaban a centrarse ni en la defensa de un solo oponente ni en la defensa de una zona concreta y seguían el móvil desplazándose por toda la cancha, sin buscar anticiparse a la dirección y trayectoria del balón. No obstante, se desconocían los posibles conocimientos previos de los alumnos en cuanto a la defensa.

En el rendimiento de juego no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambas modalidades, ni atendiendo a los dos niveles analizados. Los resultados del presente estudio no siguieron la línea argumental que establece que los juegos reducidos posibilitan una mejora de las variables relacionadas con el rendimiento (Metzler, 2005), y sólo se debe emplear el juego real cuando los alumnos están preparados. Los resultados de este trabajo fueron similares a los hallados por Hill-Hass et al. (2009), dado que ellos no encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto al rendimiento. Es probable que no se encontraran diferencias en el rendimiento de juego porque los componentes técnico, táctico y la defensa no mejoraron en el juego 4 contra 4 de manera estadísticamente significativa. No obstante, los alumnos con mayor nivel de rendimiento deportivo en balonmano

obtuvieron un rendimiento superior en el 4 contra 4 en comparación con los alumnos de menor nivel de rendimiento deportivo en balonmano. Estos resultados coincidieron con los encontrados por Dellal, Hill-Hass, Lago-Peñas y Chamari (2011).

Una de las premisas fundamentales sobre las que se argumenta la necesidad de disminuir las condiciones de juego es para favorecer la participación por igual de todos los niños (Bunker & Thorpe, 1982; Sánchez, Devís & Navarro, 2011). Graça (1998) verificó un claro desequilibrio de la participación en el juego debido al nivel de habilidad, porque los alumnos con menor habilidad realizaban menos acciones. Los resultados del presente trabajo reforzaron la idea presentada en estudios previos (Graça, 1998; Piñar, et al., 2009), ya que la implicación de los participantes aumentó durante el 4 contra 4, independientemente de su nivel de rendimiento deportivo en balonmano. Este resultado se debió a que al reducirse el espacio y el número de participantes se produjo un mayor número de intervenciones de cada alumno. Graça (1998) observó que a través de los juegos reducidos aumentaron las oportunidades de participación, interviniendo los jugadores de forma más significativa en el juego. Piñar et al. (2009) obtuvieron una mayor participación individual en el juego con reglas modificadas, tras reducir el número de jugadores y el espacio de juego en minibásquet. Sin embargo, es preciso señalar las diferencias estructurales y funcionales entre los deportes comparados. En el estudio efectuado por Owen et al. (2004) se obtuvo un mayor número de acciones al reducir el espacio y el número de jugadores. En baloncesto con reglas modificadas también se encontró que el índice de participación individual fue mayor (Graham, et al., 1996).

Diferentes estudios han reportado que los juegos reducidos posibilitan el aumento de la intensidad de los participantes (Dellal, et al., 2011; Hill-Hass, et al., 2010; Sampaio, et al., 2009; Casamichana, et al., 2012; San Román-Quintana, et al., 2014). Este tipo de juego produce un estrés cardiovascular similar a los ejercicios intermitentes, que son indicados para mejorar la resistencia de los deportistas (Kelly & Drust, 2009). Los resultados obtenidos en el presente trabajo coincidieron con esta afirmación, al encontrarse diferencias estadísticamente significativas en la percepción de esfuerzo a favor del 4 contra 4, aunque las diferencias no fuesen estadísticamente significativas en función de los niveles. El hecho de que aumentase la percepción de esfuerzo en el juego 4 contra 4 pudo ser debido a la mayor implicación de cada alumno, tanto en ataque como en defensa, provocando así una mayor sensación de trabajo, movimiento y desplazamiento (Jones & Drust, 2007). Sin embargo, los resultados del presente trabajo no se confirmaron con toda la literatura revisada. Hill-Hass et al. (2009) compararon la frecuencia cardíaca entre juegos reducidos y juego sin modificar, no hallando diferencias en la intensidad. A su vez, la mera reducción del espacio, sin ninguna otra adaptación, según Kelly y Drust (2009), no contribuye por sí mismo al aumento o disminución de la intensidad en fútbol profesional. Por este motivo, en el presente estudio también se redujo el número de alumnos. No obstante, debe considerarse que las comparaciones han sido realizadas con estudios de fútbol profesional.

En lo referente a la intencionalidad de práctica futura del alumnado, se recogió información en relación al disfrute, la percepción de competencia y la intención de práctica futura. No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de estas variables entre el 4 contra 4 y el 7 contra 7, al establecer la comparación a nivel general y por niveles de rendimiento deportivo en balonmano de los alumnos. No obstante, se observó una ligera tendencia hacia un promedio mayor de disfrute y competencia percibida en el 4 contra 4 y de intención de práctica futura en el 7 contra 7, tanto a nivel general, como para los discentes con un nivel de rendimiento deportivo en balonmano inferior. Estos resultados podrían atribuirse al aumento de la implicación generada en el 4 contra 4. La mayor participación genera un nivel de motivación superior y un sentimiento de mayor competencia. Estos resultados van en la línea de los estudios que remarcan la importancia de que los participantes se sienten más motivados cuando se observan importantes durante el juego (Piñar, Cárdenas, Conde, Alarcón & Torre, 2007). Los resultados también están en consonancia con los obtenidos en el estudio

de Chatzopoulos, Tsormbatzoudis y Drakou (2006). Estos hallaron que la motivación intrínseca aumentó cuando los participantes trabajaron con juegos reducidos. Por el contrario, para los alumnos con un nivel de rendimiento deportivo en balonmano mayor, los resultados reportaron que la competencia percibida mostró una tendencia superior en el juego 7 contra 7. Además, el disfrute y la intención de práctica futura se mantuvieron inalterados. Este hallazgo se relaciona con el hecho de que el 7 contra 7 constituye la situación real de juego, a la que los alumnos están más acostumbrados y cuando lo practicaron pudieron sentirse con mayor predisposición a realizar lo mismo fuera de clase, porque es lo que habitualmente están acostumbrados a ver y hacer (Arias, et al., 2013a).

A partir de este estudio se ha obtenido información que puede ser relevante para los profesores. Este trabajo no pretende ser la panacea en cuanto a solucionar el problema planteado en la introducción, acerca de la necesidad de que los docentes diseñen contextos de práctica adecuados a los alumnos. Además, es preciso tener en cuenta las siguientes limitaciones: (a) los sujetos sólo compartieron una unidad didáctica previa de balonmano, (b) no se contemplaron otros aspectos del juego reducido, (c) tampoco se consideraron otros aspectos de la realidad educativa y (d) los resultados fueron limitados.

Sin embargo, el mismo es un paso hacia la búsqueda de evidencias científicas que permitan a los profesores orientar el tipo de juego a los objetivos didácticos. Esto es, que los profesores tengan conocimiento sobre los efectos motrices y psicológicos que generan determinados juegos sobre las acciones de los alumnos, considerando que las acciones son resultado de las condiciones de juego. En este sentido, la modalidad de 4 contra 4 posibilitó el aumento de la implicación (en general y según los niveles de rendimiento deportivo en balonmano) y percepción de esfuerzo de los participantes (sólo a nivel general). No obstante, no se debe pasar por alto que en el diseño del presente trabajo los alumnos compitieron entre ellos sin diferenciar por nivel de rendimiento deportivo en balonmano. En futuros estudios debería tenerse en cuenta diseños que atendiesen a enfrentamientos de los alumnos con niveles de juego similares.

Conclusiones

En conclusión, cuando los alumnos participaron en la situación de juego 4 contra 4 se consiguió un aumento en la implicación y de la percepción de esfuerzo a nivel general, así como una mayor implicación discriminando por el nivel de rendimiento deportivo en balonmano de los alumnos. Atendiendo a los resultados del presente trabajo, la disminución del número de jugadores aumenta la implicación. Al ser menos jugadores, participan más. Si el profesorado quiere que los alumnos se impliquen más deben disminuir el número de jugadores. Esto no afecta a las variables de ejecución técnica, toma de decisiones, defensa, rendimiento, competencia percibida, disfrute e intención de práctica futura.

Agradecimientos

Durante la realización de este trabajo la primera autora disfrutó de una Beca de Colaboración del Ministerio de Educación.

Este trabajo es resultado del proyecto de investigación 009/UPR10/11 financiado por el Consejo Superior de Deportes en el marco de la convocatoria de ayudas para la realización de proyectos de investigación y estudios, en áreas de interés deportivo para el año 2011.

Referencias

- Aguilar, J., Chiroso, L. J., Martín, I., & Chiroso, I. J. (2012). Influencia del número de jugadores en la toma de decisiones y el rendimiento en la enseñanza del balonmano. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 8(3), 253-263.
- Almagro, B., & Conde, C. (2012). Factores motivacionales como predictores de la intención de ser físicamente activos en jóvenes

- jugadores de baloncesto. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 1-4.
- Antón, J. L. (1990). *Balonmano. Fundamentos y etapas del aprendizaje*. Madrid: Gymnos.
- Arias, J. L., Alonso, J. I., & Yuste, J. L. (2013a). Propiedades psicométricas y resultados de la aplicación de la escala de disfrute y competencia percibida en baloncesto de iniciación. *Universitas Psychologica*, 12(3), 945-956.
- Arias, J. L., Castejón, F. J., & Yuste, J. L. (2013b). Propiedades psicométricas y resultados de la aplicación de la escala de intencionalidad de ser físicamente activo en educación primaria. *Revista de Educación*, 362, 485-505.
- Balakrishnan, M., Rengasamy, S., & Salleh, M. (2011). Effect of teaching games for understanding approach on students cognitive learning outcome. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 53, 961-963.
- Bunker, D., & Thorpe, R. (1982). A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education*, 18(1), 5-8.
- Butler, J., Griffin, L., Lombardo, B., & Nastasi, R. (2003). *Teaching games for understanding in physical education and sport*. Reston: National Association for Sport and Physical Education Publications.
- Casamichana, D., San Román-Quintana, J., Castellano, J., & Calleja-González, J. (2012). Demandas físicas y fisiológicas en jugadores absolutos no profesionales durante partidos de fútbol 7: un estudio de caso. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 7(20), 115-123.
- Chatzopoulos, D., Tsormbatzoudis, H., & Drakou, A. (2006). Combinations of technique and games approaches: Effects on game performance and motivation. *Journal of Human Movement Studies*, 50, 157-170.
- Chen, W., Rovigno, I., Todorovich, J., & Babiarz, M. (2003). Third grade children's movement responses to dribbling tasks presented by accomplished teachers. *Journal of Teaching in Physical Education*, 22, 450-466.
- Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., Shuttleworth, R., Renshaw, I., & Araújo, D. (2007). The role of nonlinear pedagogy in physical education. *Review of Educational Research*, 77(3), 251-278.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Comité Olímpico Español. (1991). *Balonmano*. Madrid: Comité Olímpico Español.
- Conte, L., Moreno-Murcia, J. A., Pérez, G., & Iglesias, D. (2013). Comparación metodología tradicional y comprensiva en la práctica del baloncesto. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 13(51), 507-523.
- Dellal, A., Hill-Hass, S., Lago-Peñas, C., & Chamari, C. (2011). Small-Sided Games in soccer amateur vs. professional players' physiological responses, physical, and technical activities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(9), 2371-2381.
- Dellal, A., Jannault, R., Lopez-Segovia, M., & Pialoux, V. (2011). Influence of the numbers of players in the heart rate responses of youth soccer players within 2 vs. 2, 3 vs. 3 and 4 vs. 4 small-sided games. *Journal of Human Kinetics*, 28, 107-114.
- Eston, R. G., & Parfitt, G. (2007). Effort perception. En N. Armstrong (Ed.), *Paediatric exercise physiology* (pp. 275-297). London: Elsevier.
- Fuentes, M., Feu, S., Jiménez, C., & Calleja-González, J. (2013). Perceived exertion effort in mini basketball players and its relationship with training volume. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(1), 205-208.
- González, S., García, L. M., Gutiérrez, D., & Contreras, O. (2010). Estudio descriptivo sobre el desarrollo táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (12 años). *Infancia y Aprendizaje*, 33(4), 489-501.
- Graham, K. C., Ellis, S. D., Williams, C. D., Kwak, E. C., & Werner, P. H. (1996). High- and low-skilled target students' academic achievement and instructional performance in a 6-week badminton unit. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15, 477-489.
- Graça, A. (1998). Comparing the high and low achievers opportunity to participate in basketball game within physical education classes. En Hughes, M., y Tavares, F. (Eds.). *IV World Congress of Notational Analysis in Sport*. (pp.127-134). Porto: FCDEF-UP.
- Gréhaigine, J. F., Wallian, N., & Godbout, P. (2006). Tactical-decision learning model and students' practices. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10(3), 255-269.
- Griffin, L., Brooker, R., & Patton, K., (2005). Working towards legitimacy: Two decades to teaching games for understanding. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10(3), 213-223.
- Gutiérrez, D., González, S., García, L. M., & Mitchell, S. (2011). Differences in decision-making development between expert and novice invasión game players. *Perceptual and Motor Skills*, 112(3), 871-888.
- Hill-Hass, S., Coutts, A., Rowsell, G., & Dawson, B. (2009). Generic versus small-sides game training in soccer. *International Journal Sports Medicine*, 30, 636-642.
- Hill-Hass, S., Coutts, A., Rowsell, G., & Dawson, B. (2010). Time-motion characteristics and physiological responses of small-sided games in elite youth players: The influence of player number and rule changes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(8), 2149-2156.
- Hodgson, C., Akenhead, R., & Thomas, K. (2014). Time-motion analysis of acceleration demands of 4 v 4 small-sided soccer games played on different pitch sizes. *Human movement science*, 33, 25-32.
- Jiménez, F., & Vizcarra, M. T. (2010). Propuestas para promover el desarrollo personal y social en los aprendizajes deportivos. En Castejón, F. J. (Ed.), *Deporte y enseñanza comprensiva* (pp. 113-144). Sevilla: Wanceulen.
- Jones, S., & Drust, B. (2007). Physiological and technical demands of 4 v 4 and 8 v 8 games in elite youth soccer players. *Kinesiology*, 39(2), 150-156.
- Kelly, D. M., & Drust, B. (2009). The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, 475-479.
- Kirk, D. (2005). Future prospects for Teaching Games for Understanding. En Griffin, L., y Butler, J. *Teaching games for understanding: Theory, research, and practice* (pp. 213-227). Estados Unidos: Human Kinetics.
- Memmert, D., & Harvey, S. (2008). The Game Performance Assessment Instrument (GPAI): Some concerns and solutions for further development. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27, 220-240.
- Méndez, A., Valero, A., & Casey, A. (2010). What are we being told about how to teach games? A three-dimensional analysis of comparative research into different instructional studies in physical education and school sports. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 18(6), 37-56.
- Metzler, M. W. (2005). Tactical games: Teaching games for understanding. En Metzler, M. W. *Instructional models for physical education* (pp. 401-438). Scottsdale: Holcomb Hathway.
- Mitchell, S. (2005). Teaching and learning games at the elementary level. En Griffin, L., y Butler, J. *Teaching games for understanding: theory, research, and practice* (pp. 55-70). Estados Unidos: Human Kinetics.
- Oslin, J., Mitchell, S., & Griffin, L. (1998). The game performance assessment instrument (GPAI): Development and preliminary validation. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17, 231-243.
- Owen, A., Twist, C., & Ford, P. (2004). Small-sided games: The physiological and technical effect of altering pitch size and player numbers. *Insight*, 7, 50-53.
- Piñar, M. I., Cárdenas, D., Alarcón, F., Escobar, R., & Torre, E. (2009). Participation of mini-basketball players during small-sided competitions. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(3), 445-449.
- Piñar, M. I., Cárdenas, D., Conde, J., Alarcón, F., & Torre, E. (2007). Satisfaction in mini-basketball players. *Iberian Congress on Basketball Research*, 4, 122-125.
- Sampaio, J., Abrantes, C., & Leite, N. (2009). Power, heart rate and perceived exertion responses to 3x3 and 4x4 basketball small-sided games. *Revista de Psicología del Deporte*, 18, 463-467.
- Sánchez, R., Devís, J., & Navarro, V. (2011). Los juegos modificados y las modificaciones según el alumnado en el modelo comprensivo. *Tándem: Didáctica de la Educación Física*, 37, 20-30.
- San Román-Quintana, J., Casamichana, D., Castellano, J., & Calleja-González, J. (2014). Comparativa del perfil físico y fisiológico de los juegos reducidos VS partidos de competición en fútbol. *Journal of Sport and Health Research*. 6(1), 19-28.
- Serra, J., González, S., & García, L. M. (2011). Comparación del rendimiento de jugadores de fútbol de 8-9 años en dos juegos modificados 3 contra 3. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 77-91.
- Silverman, S. (2005). Thinking long term: Physical education's role in movement and mobility. *Quest*, 57, 138-147.
- Thorpe, R., Bunker, D., & Almond, L. (1984). A change in the focus of teaching games. En M. Pieron, & G. Graham, (Eds.), *Sport Pedagogy: Olympic Scientific Congress proceedings*, 6 (pp. 163-169). Champaign, IL: Human Kinetics.