

Ortega Toro, E.; Palao Andrés, J.M. y Puigcerver Mula, C. (2009). Frecuencia cardiaca, formas de organización y situaciones de juego en baloncesto. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 9 (36) pp. 393-413
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista36/artfrecard119.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista36/artfrecard119.htm)

FRECUENCIA CARDIACA, FORMAS DE ORGANIZACIÓN Y SITUACIONES DE JUEGO EN BALONCESTO

HEART RATE, TASK ORGANIZATION AND DIFFERENT GAME SITUATIONS IN BASKETBALL

Ortega Toro, E.¹ ; Palao Andrés, J.M.² y Puigcerver Mula, C.³

1 eortega@ucam.pdi.edu. Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el deporte.

2 jmpalao@ucam.pdi.edu. Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el deporte.

Universidad Católica San Antonio de Murcia

3 Carmenpuigcerver@hotmail.com. Licenciada en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Profesora de Enseñanza Secundaria.

Los datos del presente artículo, son parte del proyecto financiado PMAFI-PI-021 C 07, por la Universidad Católica San Antonio

Clasificación de la UNESCO: 5899 Educación Física y Deporte

Recibido 29 de diciembre de 2008

Aceptado 27 de noviembre de 2009

RESUMEN

Introducción: El presente trabajo analiza la influencia de diferentes formas de organización y situaciones de juego sobre la intensidad y el número de intervenciones en baloncesto.

Método: Se realizó un diseño cuasi-experimental, con 12 jugadores de edad $12,4 \pm 0,7$, años. Se realizaron tres sesiones de intervención sobre el lanzamiento a canasta en carrera (entrada a canasta). Las variables independientes fueron la forma de organización y las diferentes situaciones de juego. Las variables dependientes fueron la frecuencia cardiaca media, el número de intervenciones de lanzamientos, y la percepción de la intensidad de trabajo de los jugadores.

Resultados: a) se observan diferencias estadísticamente significativas en frecuencia cardiaca entre la situación de 1x0 y la de 2x2 ($p=.014$), y tendencias a la significación entre la situación de juego de 1x0 y la de 3x3 ($p=.065$), b) Se aprecian diferencias estadísticamente significativas en frecuencia cardiaca entre

la situación de juego de 1x0 en circuito con respecto a las filas ($p=.027$) y las formas jugadas con participación simultánea ($p=.000$), y en la situación de juego de 1x1 entre filas con respecto a las formas jugadas con participación simultánea ($p=.014$); c) El efecto de la interacción entre el factor situación de juego y tipo de organización fue estadísticamente significativo ($F_{6,42} = 9.256$, $p=.000$). Se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el número de intervenciones realizadas por los jugadores en la combinación de las cuatro situaciones de juego y los tres tipos de organización.

Conclusiones: a) La organización grupal con participación simultánea mediante circuitos presentó mayor número de intervenciones e intensidad percibida; b) la organización grupal con participación simultánea mediante formas jugadas con participación simultánea mostró mayor frecuencia cardíaca y más intervenciones; y c) la organización grupal con participación alternativa mediante filas no presentó ningún valor que sobresalga respecto a las formas de organización.

A partir de los datos obtenidos, se deduce que dependiendo de cuáles sean los objetivos de la habilidad deportiva, será más adecuado utilizar un tipo de organización u otro.

PALABRAS CLAVE: frecuencia cardíaca, formas de organización, deportes Colectivos, ratio de trabajo.

ABSTRACT

Introduction: The purpose of this study was to find out the effect of task organization and different game situations on intensity and of repetitions in basketball.

Method: A quasi-experimental design with twelve players group of 12, $4 \pm 0, 7$ years-old average was done. Three training sessions about lay-up was realized. The independent variables were task organization and different game situations. The dependent variables were heart rate and number of repetitions, and player's perception about intensity and work.

Results: a) statistically significant differences in heart rate between the status of 1x0 and 2x2 ($p = .014$), and trends towards significance between the situation of game 1x0 and 3x3 ($p = .065$), b) were statistically significant differences in heart rate between the situation frequents gaming 1x0 circuit on the rows ($p = .027$) and forms involving simultaneous moves ($p = .000$), and the game situation 1x1 between rows with respect to the ways games with simultaneous participation ($p = .014$); c) The effect of the interaction between the game situation factor and type of organization was statistically significant ($F_{6, 42} = 9,256$, $p = .000$). Are statistically significant differences in the number of operations performed by the players on the combination of the four game situations and the three types of organization.

Conclusions: a) The groups in circuits had a greater number of repetitions and intensity perceived, b) the groups in games through forms showed greater heart rate and more repetitions, and c) the group in rows presented no value to excel regard to the task structure.

From the collected data, it is deduced that depending on which are the objectives of the sports abilities, will be more useful adapted to use a type of organization or another one.

WORDS KEY: Heart rate, task organization, team sports, work-rate.

INTRODUCCIÓN

La iniciación deportiva en edades tempranas, debe ser entendida como una actividad que conjuga diversos principios pedagógicos, didácticos, psicológicos y metodológicos (Seybold, 1974; Cárdenas 2003; Fontecha, 2003). Las características principales que definen este proceso son el trabajo multilateral y genérico (Bompa, 2000; Giménez, y Saénz-López, 2004; Ortega, Cárdenas, Sainz de Baranda y Palao, 2006a, 2006b). Todo ello, planteado siempre mediante diseños motivantes para los alumnos (Bunner, 1997; 1999; Bompa, 2000) que incrementen su percepción de competencia y la adherencia hacia la práctica deportiva, y que eviten el abandono deportivo a edades tempranas (Castillo, Balaguer, y García-Merita, 2007).

El formador debe procurar que dicho proceso de enseñanza mantenga siempre unas características y una planificación adaptada a las circunstancias y factores que rodean el aprendizaje (contexto). El aprendizaje de dichas habilidades debe realizarse con el organismo descansado y en situaciones controladas, para evitar las ejecuciones con falta de coordinación, e inadecuada respuesta. Esta afirmación es la defendida en el modelo técnico de iniciación deportiva (corriente conductista). Este modelo busca la adquisición correcta de la técnica mediante tareas, en situaciones controladas y enfocadas de forma continua. Las investigaciones y propuestas indican que estas exigencias son válidas para la primera fase del aprendizaje, cuando el deportista se está introduciendo y asumiendo los fundamentos técnicos por primera vez y de forma completamente nueva (Bompa, 2003; Schmidt y Lee, 2005; Schmidt y Wrisberg, 2004).

Sin embargo, existen voces críticas sobre su utilización (De la Vega, Del Valle, Maldonado, y Moreno, 2008; Griffin y Patton, 2005; Ortega, Giménez y Olmedilla, 2008; Thorpe, y Bunker, 1983). Añadiendo, que mediante situaciones semejantes a la propia competición y con una finalidad de planteamiento global, se manifiesta un resultado mayor (Gómez, Lorenzo, Ortega, y Olmedilla, 2007; Mitchell, Oslin, y Griffin, 2003). Ambos modelos de iniciación, técnico e integrado, coinciden en que para introducir al deportista

hay que hacerlo de forma progresiva y adaptada en todos los elementos del deporte (técnico, táctico, teórico, psicológico, y física).

En este sentido, será elemento clave para lograr un proceso de enseñanza progresivo y adaptado a las características del niño, el tipo de organización empleado por el entrenador. Son diferentes estudios (Silverman, 1985; 1993; Silverman, Kulina, y Crull, 1995; Silverman, Subramaniam y Mays, 1998) los que apoyan que un tipo de organización adecuada y adaptado al nivel de los alumnos provoca intervenciones apropiadas, consiguiendo así aumentar su nivel de competencia motora, y con ella un aumento de su adherencia hacia la práctica deportiva. El empleo de un tipo de organización u otro dependerá principalmente de las características de la destreza y capacidades que se quieran conseguir (Singer, 1984; Schmidt y Lee, 2005; Schmidt y Wrisberg, 2004).

Las investigaciones que abordan los modelos con las diferentes formas de organización son escasas (Silverman, Subramanian, y Woods, 1998). En concreto se ha comparado el efecto de distintos planteamientos sobre el aprendizaje final de los niños (Harrison, Blakemore, Richards, Oliver, Wilkinson, y Fellingham, 2004), la influencia sobre la cantidad de práctica y su percepción (Calderón y Palao, 2005; Calderón, Palao y Ortega, 2005), o bien como la forma específica en que la modificación de algunos aspectos estructurales afecta al proceso de aprendizaje (Silverman, Tyson, y Monford, 1988; Silverman, Tyson, y Krampitz, 1993; Silverman, Subramanian, y Woods, 1998).

En la bibliografía revisada se han encontrado pocos estudios en deportes colectivos y a nivel de entrenamiento. Comienzan a surgir voces críticas del efecto que tiene la utilización de planteamientos de trabajo constructivista sobre los niveles de intensidad que realizan los niños en la práctica (Chen, Ennis, Martin y Sun, 2007). Por esta razón, se diseñó un estudio que abordara de forma ligada, variable objetiva con variable subjetiva, y las relacionara, dentro de diferentes formas de organización y situaciones de juego.

El objetivo del presente estudio fue conocer que influencia tienen las formas de organización (participación alternativa en filas, participación simultánea en circuito y formas jugadas con participación simultánea), y diferentes ejercicios (situaciones de juego de 1x0, 1x1, 2x2, y 3x3) sobre la frecuencia cardíaca y el número de intervenciones en baloncesto

MATERIAL Y MÉTODO

Muestra

La muestra objeto de estudio estuvo formada por un grupo de 12 jugadores de baloncesto, de edad comprendida entre $12,4 \pm 0,7$, con una altura y peso media de 1,68 m. y 62,92 kg. Pertenecían al equipo infantil del Club Baloncesto

Murcia (España) y competían como federados la temporada 2006-07. Su experiencia media era de $4,42 \pm 0,7$ años en la práctica de baloncesto.

El tipo de muestreo seleccionado fue no probabilístico de carácter opinático, al haber sido los sujetos seleccionados de manera intencionada por accesibilidad a la muestra (Sierra-Bravo, 1996). Para poder abordar el planteamiento de investigación, existió la aceptación del director deportivo del club, del entrenador implicado, y de los padres o tutores. La aceptación se produjo tras efectuar una reunión informativa, en la que se firmó un consentimiento.

Se realizó un diseño cuasi-experimental, descriptivo, y transversal (Thomas y Nelson, 2007). Las variables independientes fueron: la forma de organización y la situación de juego (ver tabla 1).

La variable independiente de la forma de organización se estructuró en tres categorías:

1. *Organización grupal con participación alternativa mediante filas*: se utilizaron dos filas con seis niños cada una. La ejecución fue alternativa, uno tras otro. El jugador realizó sus ejecuciones y regresó al final de la fila por el lugar indicado, para volver a ejecutar cuando le correspondiese. El entrenador se situó en un lateral para observar las ejecuciones de manera clara y poder hacer las correcciones oportunas.
2. *Organización grupal con participación simultánea mediante circuito*: se utilizaron tres estaciones por cada bloque de situaciones de juego, con cuatro niños en cada estación. La participación fue simultánea (todos participaban en el mismo espacio a la vez) y alternativa (participaba un jugador y cuando finalizaba, empezaba a participar otro jugador) dentro de cada estación. El entrenador evolucionaba por todas las estaciones para poder hacer las correcciones oportunas.
3. *Organización grupal mediante formas jugadas con participación simultánea*: se utilizaron diversas formas jugadas mediante participación simultánea, es decir con todos los jugadores participando a la vez en el mismo espacio por toda la pista. El entrenador evolucionaba para observar las ejecuciones de manera clara y poder hacer las correcciones respectivas.

La variable independiente de situación de juego se estructuró en cuatro categorías:

1. *Situación de 1x0*: se emplearon situaciones donde no existía oposición por parte de ningún defensor, ni ningún jugador que realizara esta función.
2. *Situación de 1x1*: se utilizaron situaciones donde existía oposición directa de un defensor ante su atacante.
3. *Situación de 2x2*: se utilizaron situaciones donde existía oposición directa de dos defensores ante dos atacantes.
4. *Situación de 3x3*: se utilizaron situaciones donde existía oposición directa de tres defensores ante tres atacantes.

Las variables dependientes fueron:

1. *Frecuencia cardíaca*: El registro de la variable frecuencia cardíaca se realizó mediante 12 pulsómetros inalámbricos team pack pro de suunto®. Se registraba automáticamente a través del sistema inalámbrico la frecuencia cardíaca de cada uno de los jugadores cada 15" en un ordenador portátil, durante el total de la sesión de entrenamiento (90 minutos). Los softwares empleados fueron suunto team manager 2.1.2® y suunto team monitor 2.1.1®
2. *Percepción de la intensidad*: se registró la percepción de los sujetos participantes sobre la intensidad de las situaciones, mediante un cuestionario de percepción de la intensidad. La escala poseía cuatro posibilidades de respuesta (nada/no, poco, bastante, y mucho/si).
3. *Número de intervenciones*: se registró el número de *intervenciones* realizadas en cada situación (número de lanzamientos). El registro se realizó mediante visualización de vídeo a través de metodología observacional, previo entrenamiento de los observadores, los cuales alcanzaron un índice de fiabilidad mínimo de kappa =0.96. Se empleó el programa Focus x2, v1.5.
4. *Percepción del número de intervenciones*: se registró la percepción de los sujetos participantes sobre el número de intervenciones realizadas en las situaciones planteadas mediante un cuestionario de seis ítems. La escala poseía cuatro posibilidades de respuesta (nada/no, poco, bastante, y mucho/si).

TABLA 1 Ejemplo del tratamiento de la forma de organización y la situación de juego.

FORMAS DE ORGANIZACIÓN	SITUACIÓN DE JUEGO	DESCRIPCIÓN
FILAS	1x0	En dos filas de seis, salen uno tras otro desde media pista, debiendo realizar lanzamientos a canasta en carrera, reboteando, y regresando al final de su fila.
	1x1	En dos filas de seis, salen en parejas desde media pista, debiendo en situación con oposición realizar lanzamientos a canasta en carrera, reboteando, y regresando al final de la fila (luego cambio de
	2x2	En dos filas de seis, salen por cuartetos desde media pista, debiendo en situación de oposición y con colaboración, lograr canasta en lanzamiento en carrera. Los atacantes pasan a ser defensores de los siguientes, los defensores rebotean, y suben a
	3x3	En tres filas de cuatro, sales por sextetos desde media pista, debiendo en situación de oposición y con colaboración, lograr canasta en lanzamiento en carrera. Los atacantes pasan a ser defensores de los siguientes, los defensores rebotean, y suben a mitad de pista.
CIRCUITOS	1x0	En tres estaciones de cuatro, salen de uno tras otro desde media pista, debiendo realizar lanzamientos a canasta en carrera, reboteando, y regresando al final de su fila.
	1x1	En tres estaciones de cuatro, salen en parejas desde media pista, debiendo en situación con oposición realizar lanzamientos a canasta en carrera y reboteando, después los siguientes (tras cambio de
	2x2	En tres estaciones de cuatro, juegan por cuartetos con la normas de baloncesto, Siempre que hay canasta el otro equipo juega desde media pista (espacio reducido de juego a un cuarto de campo).
	3x3	En dos estaciones de seis, juegan por sextetos con las normas de baloncesto. Siempre que hay canasta el equipo que ataca pasa a defender al siguiente que juega desde media pista.
FORMAS JUGADAS CON PARTICIPACIÓN SIMULTANEA	1x0	Todos con balón, repartidos por la pista de baloncesto deben realizar lanzamientos en carrera a canasta, con una norma que tras canasta fallada deben cambiar de lado de la canasta (cuatro cuartos de
	1x1	Un balón por trío, repartidos de forma que deben realizar lanzamientos a canasta con oposición, de manera que el que ataca después defiende (cuartos de pista).
	2x2	Tras atacar-defiendo, después me salgo. Si anoto canasta tras lanzamiento en carrera continuo atacando, y el equipo que entra lo hace defendiendo.
	3x3	Seis en cada canasta, con las normas reales de baloncesto más una añadida, canasta tras lanzamiento en carrera, se sigue atacando.

Se impartieron tres sesiones de intervención. El procedimiento de las sesiones y los ejercicios realizados fueron idénticos en los tres casos (tiempo de realización, tiempo de descanso entre ejercicios, realización de bloque, realización de breve cuestionario, etc.). El único cambio fue la forma de organización de los ejercicios en cada una de las sesiones: a) grupos en filas, b) grupos en circuito y c) grupos con participación simultánea. La técnica de enseñanza utilizada por el entrenador fue la instrucción directa y la asignación de tareas (Delgado, 1991).

La estructura de la sesión estuvo formada por: calentamiento (idéntico en las tres sesiones), parte principal, y vuelta a la calma. En la parte principal de la sesión, de duración 50 minutos, se realizó el trabajo de aprendizaje y perfeccionamiento del lanzamiento a canasta en carrera (entrada a canasta). El trabajo de aprendizaje constó de cuatro bloques enfocados mediante

situaciones de juego diferentes (1x0, 1x1, 2x2, y 3x3). Se realizaron tres tareas en cada situación excepto en el 2x2, en la cual sólo se desarrolló una. Cada una de las tareas se ejecutó durante cinco minutos. Cada una de las tareas planteadas comenzaron a medirse con la última palabra del entrenador (por ejemplo: “¡YA!...”) y terminó una vez se indicaba el fin con una señal de parada (por ejemplo: “stop, venimos”). La elección de los ejercicios se realizó a partir de diferentes propuestas en manuales de baloncesto (Del Río, 2000; Ortega, Ortega y Asensio, 2004; Torres, 2006) y aspectos técnicos específicos a adquirir, desarrollar y mejorar en la muestra objeto de estudio.

Al inicio de la sesión, el entrenador proporcionaba la información inicial sobre la organización de las tareas y sobre los elementos técnicos básicos a trabajar. En el caso de la organización en filas y participación simultánea esta información se proporcionó al comienzo de cada una de las tareas, y en el caso de los circuitos se aportaba antes de que comenzara el recorrido. Tras la explicación del ejercicio, el profesor realizaba una demostración práctica de todos los ejercicios planteados.

El análisis estadístico de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS 15.0 en el entorno Windows. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de los datos (medias y desviación típica). Posteriormente se utilizó un análisis multivariante mediante la aplicación del análisis de la varianza de dos factores (4x3), situación de juego y formas de organización. En el caso de que el nivel crítico asociado la prueba de esfericidad de Mauchly fuera menor de .05 ($p < .000$), no pudo asumirse esfericidad, por lo que las decisiones sobre los efectos intra-sujeto se basaron en los contrastes multivariados. Mientras que si el nivel crítico fue mayor de .05 ($p > .087$), pudo asumirse esfericidad, por lo que las decisiones sobre los efectos intra-sujeto se basaron en los contrastes univariados. En todos los casos se utilizó un nivel de significación de $p < .05$.

RESULTADOS

En la tabla 2 se aprecian las medias y desviaciones típicas de la frecuencia cardiaca en las diferentes situaciones de juego analizadas, según la organización planteada. Además, también se incluyen las medias totales según el tipo de organización y según el tipo de situación de juego.

TABLA 2 Media y desviación típica de la frecuencia cardiaca en las distintas situaciones y tipos de organizaciones.

Situación de juego	Tipo de Organización			Media Total Organización
	Filas	Circuitos	Simultanea	
1 x 0	29,38±1,59	31,38±3,73	36,63±5,15	32,46
1 x 1	14,13±1,80	19,63±2,20	28,00±6,67	20,57
2 x 2	3,38±1,99	2,13±,99	2,50±2,13	2,67
3 x 3	4,63±2,66	5,25±1,58	6,88±2,53	5,57
Media Total Situaciones	12,87	14,59	18,50	

Desde una perspectiva general, el efecto del tipo de organización no fue estadísticamente significativo ($F_{2,10} = 2.376$, $p=.143$), por lo que se no apreciaron diferencias en la frecuencia cardiaca media entre los tres tipos de organización. Sin embargo, el efecto de la situación de juego fue estadísticamente significativo ($F_{3,9} = 6.265$, $p=.014$), en la frecuencia cardiaca media entre las cuatro situaciones analizadas. En concreto, se observan diferencias estadísticamente significativas entre la situación de 1x0 y la de 2x2 ($p=.014$), y tendencias a la significación entre la situación de juego de 1x0 y la de 3x3 ($p=.065$). Se aprecia que conforme incrementa el número de jugadores, decrece el nivel de frecuencia cardiaca media, excepto para la situación de 3x3.

Por otro lado, el efecto de la interacción entre la situación de juego y el tipo de organización fue estadísticamente significativo ($F_{6,6} = 18.525$, $p=.001$), en la frecuencia cardiaca media indicada por los jugadores en la combinación de las cuatro situaciones de juego y los tres tipos de organización. En concreto, se observan diferencias entre las situaciones de juego de 1x0 en fila y en participación simultanea con el resto de situaciones (figura 1).

Al analizar cada uno de los tipos de organización de manera independiente, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia cardiaca en la organización mediante filas ($F_{3,9} = 7.131$, $p=.009$) y en participación simultanea ($F_{3,9} = 25.512$, $p=.000$). En concreto, en las formas jugadas con participación simultanea se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre las situaciones de 1x0 y el resto ($p=.000$), así como entre la situación de 1x1 y la de 3x3. Al analizar cada una de las diferentes situaciones de juego de forma independiente, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia cardiaca en la situación de 1x0 ($F_{2,10} = 20.009$, $p=.000$), y 1x1 ($F_{2,10} = 4.543$, $p=.039$) entre los distintos tipos de organizaciones. En concreto, se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre la situación de juego de 1x0 en circuito con respecto a las filas ($p=.027$) y las formas jugadas con participación simultanea ($p=.000$), y entre la situación de juego de 1x1 en filas con respecto a las formas jugadas con participación simultanea ($p=.014$).

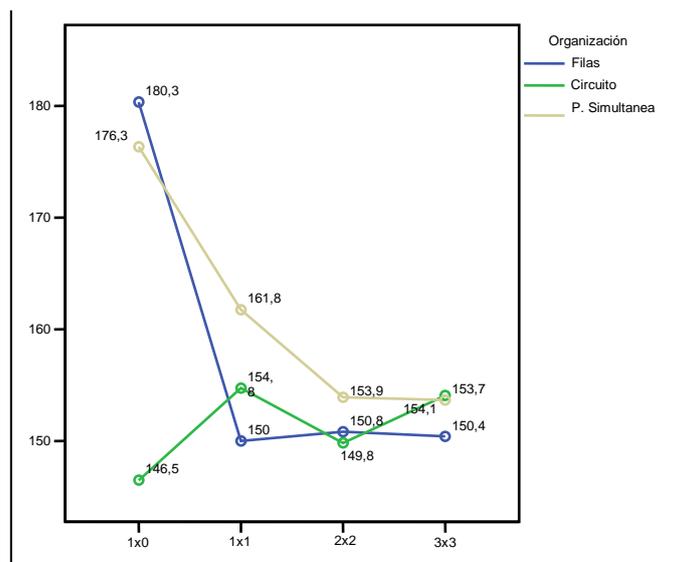


Figura 1. Frecuencia cardiaca media en las diferentes situaciones de juego según el tipo de organización.

En la tabla 3 se aprecian las medias y desviaciones típicas del número de intervenciones registradas en las diferentes situaciones de juego analizadas, según la organización planteada.

TABLA 3 Media y desviación típica del número de intervenciones en las distintas situaciones y tipos de organizaciones.

Situación de juego	Tipo de Organización			Media Total Organización
	Filas	Circuitos	Simultanea	
1 x 0	3,08±0,515	3,33±0,778	3,42±0,669	3,27
1 x 1	2,50±0,522	3,42±0,793	3,17±0,835	3,03
2 x 2	2,83±0,577	2,83±0,835	2,92±0,998	2,86
3 x 3	2,92±0,900	2,92±0,515	2,67±,1,073	2,83
Media Total Situaciones	2,83	3,12	3,04	

El efecto del factor del tipo de organización fue estadísticamente significativo ($F_{2,14} = 32.211$, $p=.000$). Se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el número de intervenciones realizadas por los jugadores en los tres tipos de organización. En concreto, se observa que existen diferencias entre filas y circuitos ($p=.020$), filas y formas jugadas con participación simultanea ($p=.000$), y entre circuitos y formas jugadas con participación simultanea ($p=.010$). El efecto del factor de la situación de juego fue estadísticamente significativo ($F_{3,21} = 412.219$, $p=.000$) en el número de intervenciones realizadas por los jugadores en las cuatro situaciones de juego analizadas. En este sentido, se observan diferencias estadísticamente significativas entre todas las situaciones de juego analizadas ($p<.01$). Se aprecia que conforme incrementa el número de jugadores, desciende el número de intervenciones, excepto para la situación de 3x3, en la que se realizan un mayor número de intervenciones que en la situación de 2x2.

El efecto de la interacción entre el factor situación de juego y tipo de organización fue estadísticamente significativo ($F_{6,42} = 9.256$, $p=.000$). Se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el número de intervenciones realizadas por los jugadores en la combinación de las cuatro situaciones de juego y los tres tipos de organización (figura 2).

Al analizar cada uno de los diferentes tipos de organización de manera independiente, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el número de intervenciones realizadas en la organización mediante filas ($F_{3,5} = 705.274$, $p=.000$), mediante circuitos ($F_{3,5} = 234.500$, $p=.000$) y mediante formas jugadas con participación simultánea ($F_{3,5} = 406.619$, $p=.000$) entre las distintas situaciones de juego. En concreto, se observan diferencias estadísticamente significativas en todas las situaciones ($p=.000$), excepto en la organización de filas en las situaciones de 2x2 y 3x3 ($p=1.00$), y en la organización mediante formas jugadas con participación simultánea entre las situaciones 1x0 y 1x1 ($p=.117$). Al analizar cada una de las diferentes situaciones de juego de manera independiente, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en el número de intervenciones realizadas en la situación de 1x0 ($F_{2,6} = 10.584$, $p=.011$) y en la de 1x1 ($F_{2,6} = 14.078$, $p=.005$). Estas diferencias significativas no se observan en la situación de 2x2 ($F_{2,6} = 1.774$, $p=.248$) y 3x3 ($F_{2,6} = 2.227$, $p=.189$) entre los distintos tipos de organizaciones. En concreto, se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre la situación de juego de 1x0 en formas jugadas con participación simultánea con respecto a filas ($p=.005$) y circuito ($p=.021$), entre la situación de 1x1 en filas con respecto a formas jugadas con participación simultánea ($p=.005$) y circuito ($p=.007$), y entre formas jugadas con participación simultánea y circuito ($p=.038$).

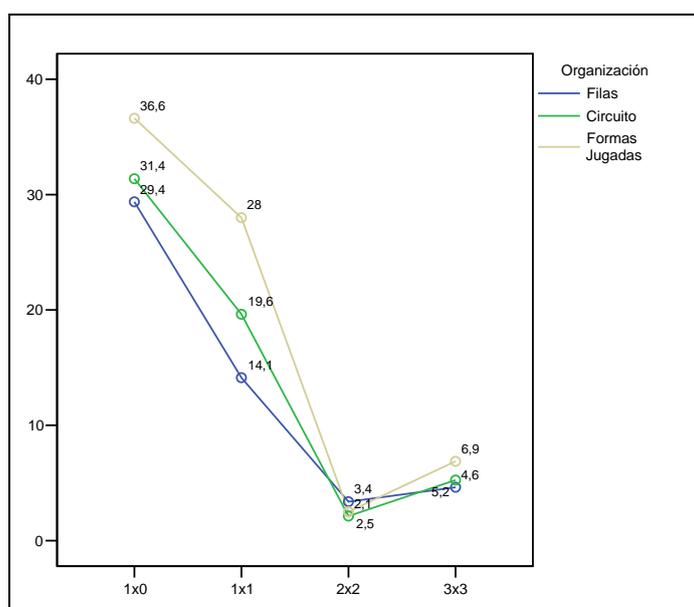


Figura 2. Valores medios del número de intervenciones en las diferentes situaciones de juego según el tipo de organización.

En la tabla 4 se aprecian las medias y desviaciones típicas de la percepción de la intensidad en las situaciones de juego analizadas, según la organización planteada. Además, también se incluyen las medias totales según el tipo de organización y según el tipo de situación de juego.

TABLA 4 Media y desviación típica de la percepción de la intensidad en las distintas situaciones y tipos de organizaciones.

Situación de juego	Tipo de Organización			Media Total Organización
	Filas	Circuitos	P. Simultánea	
1 x 0	3,08± 0,515	3,25± 0,754	3,25± 0,622	3,18
1 x 1	2,67± 0,492	3,25± 0,622	3,08± 0,669	3,00
2 x 2	2,50± 0,905	3,08± 0,669	2,75± 0,866	2,78
3 x 3	2,67± 0,888	3,42± 0,669	3,00± 0,853	3,03
Media Total Situaciones	2,74	3,25	3,01	

El efecto del factor del tipo de organización no fue estadísticamente significativo ($F_{2,22} = 1.932$, $p=.169$) en la percepción de la intensidad indicada por los jugadores entre los tres tipos de organización. Se aprecian diferencias estadísticamente significativas ($F_{3,33} = 3.712$, $p=.021$) en la percepción de la intensidad indicada por los jugadores entre las cuatro situaciones de juego analizadas. En concreto se observan diferencias entre las situaciones de 1x0 y 3x3 ($p<.05$).

El efecto de la interacción entre el factor situación de juego y tipo de organización no fue estadísticamente significativo ($F_{6,66} = 2.092$, $p=.066$). No se aprecian diferencias estadísticamente significativas en la percepción de la intensidad indicada por los jugadores en la combinación de las cuatro situaciones de juego y los tres tipos de organización (figura 3).

Al analizar cada uno de los diferentes tipos de organización de manera independiente, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas en la percepción de la intensidad, ni en la organización mediante filas ($F_{3,9} = 2.368$, $p=.139$), ni en las formas jugadas con participación simultánea ($F_{3,9} = 1.908$, $p=.199$). Se observan diferencias estadísticamente significativas en los circuitos ($F_{3,9} = 8.273$, $p=.006$). En concreto, se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre las situaciones de juego de 1x1 y 2x2 ($p=.014$). Al analizar cada una de las diferentes situaciones de juego de manera independiente, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas en la percepción de la intensidad entre las situaciones de 1x0 ($F_{2,10} = 1.207$, $p=.339$), 2x2 ($F_{2,10} = .152$, $p=.861$), y 3x3 ($F_{2,10} = 4.563$, $p=.624$). En la situación de 1x1 se observan diferencias significativas ($F_{2,10} = 9.034$, $p=.006$). En concreto, se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre las situaciones de juego de 1x1 en filas con respecto a circuito y formas jugadas con participación simultánea ($p<.05$).

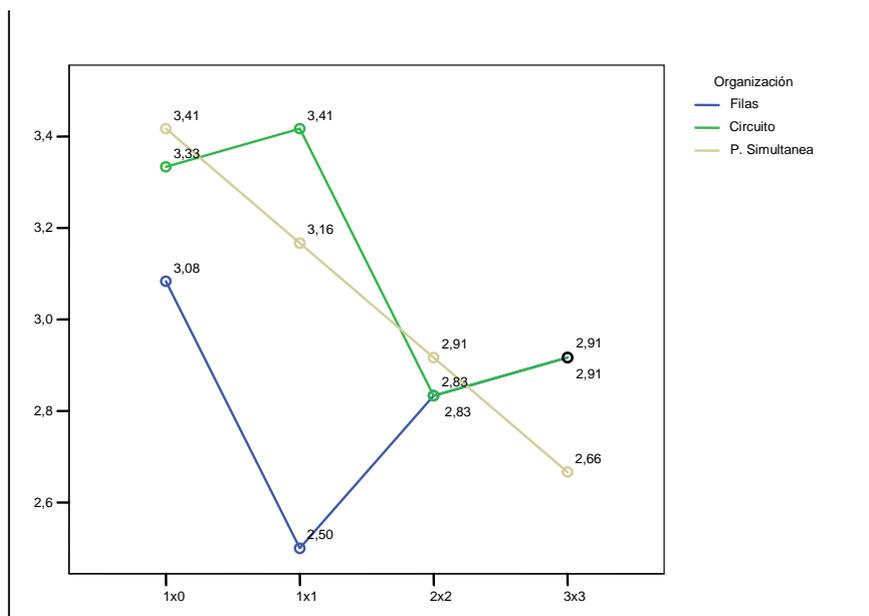


Figura 3. Percepción de intensidad en las diferentes situaciones de juego según el tipo de organización.

En la tabla 5 se aprecian las medias y desviaciones típicas de la percepción del número de intervenciones en las diferentes situaciones de juego analizadas según los distintos tipos de organizaciones planteadas. Además, también se incluyen las medias totales según el tipo de organización y según el tipo de situación de juego.

TABLA 5 Media y desviación típica de la percepción del número de intervenciones en las distintas situaciones y tipos de organizaciones.

Situación de juego	Tipo de Organización			Media Total Organización
	Filas	Circuitos	Simultanea	
1 x 0	3,08± 0,515	3,25± 0,754	3,25± 0,622	3,18
1 x 1	2,67± 0,492	3,25± 0,622	3,08± 0,669	3,00
2 x 2	2,50± 0,905	3,08± 0,669	2,75± 0,866	2,78
3 x 3	2,67± 0,888	3,42± 0,669	3,00± 0,853	3,03
Media Total Situaciones	2,74	3,25	3,01	

El efecto del factor del tipo de organización fue estadísticamente significativo ($F_{2,22} = 4.044$, $p=.032$) en la percepción del número de intervenciones según el tipo de organización empleada. En concreto, existe significación entre filas y circuitos ($p=.05$). La organización mediante circuitos presentó valores superiores a nivel de percepción del número de intervenciones. El efecto del factor de la situación de juego fue estadísticamente significativo ($F_{3,33} = 4.019$, $p=.015$) en la percepción del número de intervenciones según el tipo de situación empleada. En concreto, se observan diferencias significativas entre las situaciones de 1x0 y 2x2, ($p=.010$).

Se aprecia que conforme incrementa el número de jugadores, desciende la percepción del número de intervenciones, excepto para la situación de 3x3.

El efecto de la interacción entre el factor situación de juego y el tipo de organización no fue estadísticamente significativo ($F_{6,66} = 0.635$, $p=.70$) en la percepción del número de intervenciones indicada por los jugadores en la combinación de las cuatro situaciones de juego y los tres tipos de organización (figura 4).

Al analizar cada uno de los diferentes tipos de organización de manera independiente, no se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en la percepción del número de intervenciones, entre las distintas situaciones de juego. Al analizar cada una de las diferentes situaciones de juego de manera independiente, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas en la percepción del número de intervenciones entre los distintos tipos de organizaciones.

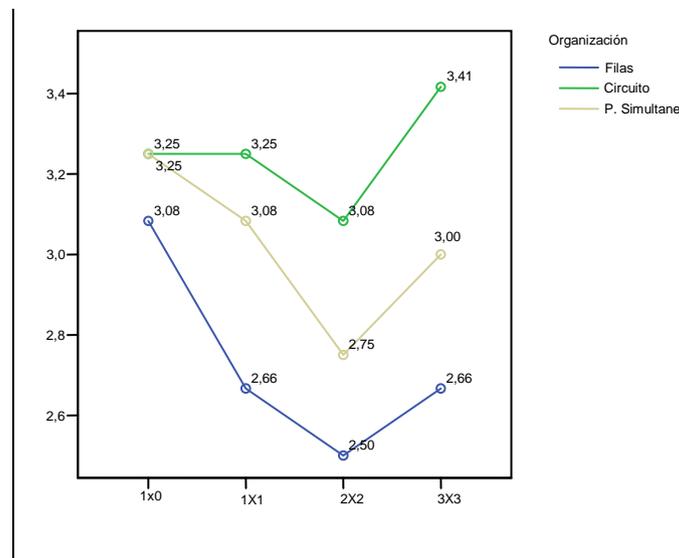


Figura 4.- Percepción del número de intervenciones en las diferentes situaciones de juego según el tipo de organización

DISCUSIÓN

Desde una perspectiva general, destaca la elevada variabilidad en los resultados obtenidos. Cabe matizar que en la mayoría de las variables se aprecian valores más adecuados en la organización mediante circuitos, y menores en la organización mediante filas. La organización mediante formas jugadas con participación simultanea presentó valores intermedios. De igual modo, cabe destacar que en la mayoría de las variables objeto de estudio, los valores en las situaciones de 1x0 y 1x1 son muy parecidas entre ellas, y a su vez diferentes con respecto a las situaciones de 2x2 y 3x3, las cuales a su vez

registran valores muy semejantes entre ellas. Así pues, se aprecian dos grandes grupos de situaciones de juego: 1x0-1x1 y 2x2-3x3

En concreto al analizar la frecuencia cardiaca, los valores obtenidos muestran que no aparecen diferencias estadísticamente significativas según el tipo de organización. En cualquier caso, se aprecian valores superiores de frecuencia cardiaca en las diferentes situaciones de juego obtenidas mediante la organización grupal con participación simultánea mediante formas jugadas con participación simultánea. Tanto en filas como en formas jugadas con participación simultánea se observan grandes diferencias en frecuencia cardiaca, presentando ambas valores superiores que la organización en circuitos en las situaciones de 1x0 y 1x1 y valores inferiores en las situaciones de 2x2 y 3x3. Teniendo en cuenta la misma organización, se aprecian valores semejantes de frecuencia cardiaca entre las distintas situaciones de juego.

En relación a la situación de juego, se aprecian valores superiores en la frecuencia cardiaca conforme disminuye el número de jugadores participantes. Al incrementar el número de jugadores, decrece el nivel de frecuencia cardiaca media. Por tanto, para situaciones de 1x0 los jugadores están en constante actividad y para situaciones de 2x2 y 3x3 desciende el nivel de activación al ser la participación menor.

Con respecto al número de intervenciones realizadas, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en las diferentes formas de organización. Así, tanto a nivel general, como en las situaciones de 1x0, 1x1, y en menor medida en 3x3, la forma de organización que presentó mayor número de intervenciones fue las formas jugadas con participación simultánea, seguido de los circuitos y de las filas. En la situación de 2x2, se aprecian grandes semejanzas entre las diferentes formas de organización. Estos datos difieren de los encontrados por estudios previos Calderón y Palao (2005), Calderón y col., (2005) y Silverman, Subramanian y Mays (1998), donde se muestra que la organización con mayor número de intervenciones es la organización mediante circuitos. Estas discrepancias se pueden deber a la diferencia en el número de alumnos determinado para componer los tipos de organización. Así, en distintos estudios se analizó la forma de organización empleada siendo distinta en el número de niños por grupo, fila o estación. Además, de realizarse en habilidades diferentes (Ej. habilidades atléticas, deportes de red, etc.).

En el presente estudio, el contenido de enseñanza es el lanzamiento en carrera a canasta, en el que existe una meta final a la cual hay que dirigirse. Esto supone que mediante la organización en filas, como máximo habrá un solo jugador realizando un lanzamiento (participación alternativa), mientras que en el resto de tipos de organizaciones pueden existir dos, tres e incluso cuatro jugadores realizando lanzamiento en carrera a la vez en la misma canasta (participación simultánea). En este sentido el uso de tareas que fomenten la participación simultánea, no solo incrementa el número de intervenciones, sino que además, como indican Ortega y col., (2006a y 2006b) y Mora, Díaz, y Elósegui (2009), permiten que los lanzamientos se realicen en un entorno con

mayor exigencia perceptiva y cognitiva y, por tanto, más adecuados para lograr un formación más adecuada y significativa.

No obstante, este tipo de tareas para situaciones de juego de mayor número e implicación de jugadores, 2x2 y 3x3, pueden no generar calidad en las ejecuciones debido al excesivo número de estímulos a percibir. De igual modo, cabe destacar que conforme incrementa el número de jugadores, desciende el número de intervenciones, excepto para la situación de 3x3. Esto puede deberse al aumento de la complejidad de la tarea para la que aún se encuentra iniciándose.

Al igual que en el número de intervenciones, al analizar la variable percepción de la intensidad, se aprecian valores superiores en formas jugadas con participación simultánea, seguidos de circuitos y filas. Sin embargo, esta tendencia general solamente se observa en la situación de juego de 1x1, apreciándose gran variabilidad en el resto de situaciones.

Se observan valores inferiores de percepción de la intensidad, conforme incrementa el número de jugadores participantes, destacando las situaciones de 1x0 frente a las de 3x3. Esta tendencia general sólo se produce en los ejercicios realizados mediante formas jugadas con participación simultánea, apreciándose gran variabilidad en el resto de organizaciones. En las situaciones de 1x0 y 1x1 se observa que existen mayores diferencias en la percepción de la intensidad entre los diferentes tipos de organización. Mientras, en las situaciones de 2x2 y 3x3, apenas se aprecian diferencias entre los distintos tipos de organización.

Esta percepción se puede deber al tiempo que los sujetos están en situación de espera. La variable tiempo es tratada como variable importante por diferentes autores, además de tratarse con relevancia por distintas propuestas de cualidades físicas y coordinativas (Bompa, 2000, 2003; Cervantes, Rodas, Capdevilla, 2009). El tipo de organización mediante filas supone con respecto a las otras formas de organización, un tiempo inferior de participación, de ahí que pueda influir sobre el nivel de percepción de intensidad.

Al analizar la percepción del número de intervenciones, las formas de organización en circuito presentan valores superiores, seguido de formas jugadas con participación simultánea y filas. Esta tendencia, se observa tanto a nivel general, como al analizar cada una de las diferentes situaciones de juego. Se aprecia que conforme incrementa el número de participantes, las diferencias de percepción del número de intervenciones entre los diferentes tipos de organización aumentan, observando escasas diferencias en las situaciones de 1x0 y grandes diferencias en las de 3x3. Esto indica que en situaciones de 1x0, apenas influye el tipo de organización, mientras que en las situaciones de 3x3, se aprecian grandes diferencias.

De igual modo cabe destacar, tanto a nivel general como para cada uno de las diferentes tipos de organización, la existencia de un aumento en el

número de intervenciones percibidas en las situaciones donde intervienen menor número de sujetos, excepto en la situación de 3x3. A menor número de jugadores mayor participación activa a lo largo de la tarea (Ortega, 2006). A partir de este principio, son diferentes autores los que plantean distintas propuestas, disminución del número de jugadores en competición, planteado tanto en la disminución de situaciones de 5x5 a 3x3 (Piñar, 2005), como en el número de jugadores que componen un equipo de 12 jugadores a 10 (Ortega, Palao, Cárdenas, Lorenzo, y Gómez, 2007). La situación de 3x3, puede deberse a que el tipo de jugadores objeto de estudio posean unas características tanto físicas como psicológicas que les produzcan una mayor percepción de sus ejecuciones.

CONCLUSIONES

A partir de los datos obtenidos, se pueden extraer las siguientes conclusiones acerca de las formas de organización y las situaciones de juego planteadas:

1. La organización grupal con participación simultánea mediante circuitos fue en la que mayor número de intervenciones e intensidad se perciben.
2. La organización grupal con participación simultánea mediante formas jugadas con participación simultánea fue en la que mayor frecuencia cardíaca los jugadores poseen y más intervenciones realizan.
3. La organización grupal con participación alternativa mediante filas no presentó ningún valor que sobresalga en ninguna de las variables analizadas respecto a las formas de organización.
4. La situación de juego de 1x0 presentó los valores más elevados en la percepción del número de intervenciones e intensidad.
5. Se aprecia una estrecha relación entre los niveles de frecuencia cardíaca y la intensidad percibida del esfuerzo.
6. El tipo de organización en el que se registraron mayores niveles de percepción de número de intervenciones fue en el circuito en todas las situaciones.

APLICACIONES PRÁCTICAS

Para finalizar se aportan algunas ideas que se extraen de este estudio y que pueden proporcionar mejoras en el trabajo con los alumnos de ciertas edades en la iniciación al lanzamiento en carrera, tanto para la utilización de estas formas de organización como para el empleo de estas situaciones de

juego. Los entrenadores deben conocer qué implicaciones tiene cada una de las organizaciones y situaciones de juego que utilice, tanto desde la perspectiva de la mejora del juego. En función de los objetivos planteados para cada ejercicio y las características de los implicados, se deberá utilizar un tipo de organización u otra.

El uso de circuitos es muy adecuado en edades tempranas. No obstante, el componente de participación simultánea hace que se dificulte la posibilidad de proporcionar feedback e intervenir en el control permanente de los alumnos. Igualmente, los alumnos deben tener una capacidad perceptiva elevada.

El uso de la organización mediante formas jugadas con participación simultánea es la que presenta un mayor número de características (más intervenciones y trabajo a mayor intensidad) que favorecen que sean empleadas en la iniciación deportiva como medio de trabajo físico, coordinativo y cognoscitivo. Sin embargo, este tipo de planteamientos cuando se está empezando deberá tratarse con cautela puesto que puede provocar la aparición de malos hábitos en las ejecuciones.

El uso de las situaciones de 1x0 y 1x1 sirve tanto para edades tempranas como para edades más avanzadas de especialización, y favorece la práctica deportiva desde la vertiente del entrenamiento físico. No obstante, la situación de 1x1 con respecto a la situación de 1x0 será un paso más en la progresión de tareas del lanzamiento a canasta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bompa, T. (2000). *Total Training for young champions*. Champaign: Human kinetics.
- Bompa, T. (2003). *Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento*. Barcelona: Hispano Europea.
- Bunner G. (1999). Introducción de los niños en el atletismo a través del juego. Manual de atletismo en pabellones. *Cuadernos de Atletismo de la RFEA*, 46, 169-215.
- Bunner, G. (1997). Introduciendo a los niños en el atletismo a través de actividades de juego y aprendizaje. *Cuadernos de Atletismo de la RFEA*, 39, 41-49.
- Calderón, A., & Palao, J. M. (2005). Incidencia de la forma de organización en la sesión sobre el tiempo de práctica y la percepción de la motivación en el aprendizaje de habilidades atléticas. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 81, 29-38.
- Calderón, A., Palao, J. M., & Ortega, E. (2005). Incidencia de la forma de organización sobre la participación, el feedback impartido, la calidad de las ejecuciones y la motivación en la enseñanza de habilidades atléticas. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 3, 145-155.
- Cárdenas, D. (2003). El proceso de formación táctica colectiva desde una perspectiva constructivista. En A. López, C. Jiménez, y R. Aguado (Eds.),

- Didáctica del baloncesto en las etapas de formación* (pp.179-209). Madrid: Editores.
- Castillo, I., Balaguer, I. & García-Merita, M. (2007) Efecto de la práctica de actividad física y de la participación deportiva sobre el estilo de vida saludable en la adolescencia en función del género. *Revista de Psicología del Deporte*, 16(2), 201-210
- Chen A, Ennis, CD, Martin R, & Sun, H. (2007). Is in-class physical activity at risk in constructivist physical education?. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78 (5), 500-509.
- Cervantes J.C., Rodas, G., Capdevila, L. (2009). Perfil psicofisiológico de rendimiento en nadadores basado en la variabilidad de la frecuencia cardíaca y en estados de ansiedad precompetitiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(1), 37-52.
- De la Vega, R. Del Valle, S. Maldonado, A. & Moreno, A. (2008). Una nueva herramienta para la comprensión táctica del fútbol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8 (30), 130-145
- Del Rio, J.A. (2000). *Metodología del baloncesto*. Barcelona: Paidotribo
- Delgado, M.A. (1991). *Los estilos de enseñanza en educación física*. Granada: ICE.
- Fontecha, C. (2003). Pautas metodológicas para un aprendizaje eficaz. En A. López, C. Jiménez, y R. Aguado (Eds.), *Didáctica del baloncesto en las etapas de formación*, (pp.43-57). Madrid: Editores.
- Giménez, F.J., & Sáenz-López, P. (2004). *Aspectos Teóricos y prácticos de la iniciación al baloncesto*. Sevilla: Wanceulen
- Gómez, M.A., Lorenzo, A., Ortega, E., & Olmedilla, A. (2007). Diferencias de los indicadores de rendimiento en baloncesto femenino entre ganadores y perdedores en función de jugar como local o como visitante. *Revista de Psicología del Deporte*, 16(1), 41-54.
- Griffin, L.L., & Patton, K. (2005). Two decades of teaching games for understanding: Looking at the past, present, and future. En L.L. Griffin y J.I. Butler (Eds.), *Teaching games for understanding* (pp. 1-17). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Harrison, J.W., Blakemore, C.L., Richards, R.P., Oliver, J., Wilkinson, C., & Fellingham, G.W. (2004). The effects of two instructional models? Tactical and skill teaching? on skill development and game play, knowledge, self-efficacy, and student perceptions in volleyball. *The Physical Educador*, 61(4),186-199.
- Mitchell, S.A., Oslin, J.L., & Griffin, L.L. (2003). *Sport Foundations for Elementary Physical Education: A Tactical Games Approach*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Mora, J.A., Díaz, J., & Elósegui, E. (2009). Estudio de las estrategias cognitivas en algunos deportes con interacción motriz y sin interacción motriz. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(2), 165-180.
- Ortega, E. (2006). *La competición como medio formativo en el baloncesto*. Sevilla: Wanceulen.
- Ortega, E., Cardenas, D., Sainz de Baranda, P., & Palao, J.M. (2006b). Analysis of the final actions used in basketball during formative years

- according to player's position. *Journal of Human Movement Studies*, 50(4), 421-437
- Ortega, E., Cárdenas, D., Sainz de Baranda, P., & Palao, J.M. (2006a). Differences in competitive participation according to player's position in formative basketball. *Journal of Human Movement Studies*, 50(2), 103-122
- Ortega, E., Giménez, J.M., & Olmedilla (2008). Utilización del vídeo para la mejora de la percepción subjetiva de la eficacia competitiva y del rendimiento en jugadores de baloncesto. *Revista de Psicología del Deporte*, 17(2), 279-290.
- Ortega, E., Ortega, V., & Asensio, J. (2004). Basquetebol, proceso de enseñanza del lanzamiento en carrera o entrada al cesto. *Revista Stadium*, 190, 32-43.
- Ortega, E., Palao, J.M., Cárdenas, D., Lorenzo, A., & Gómez, M.A. (2007). Analysis of the efficacy of possessions in boy's 16-and-under basketball teams: Differences between winning and losing teams. *Perceptual and Motor Skill*, 104, 961-964
- Piñar, M.I. (2005). *Incidencia del cambio de un conjunto de reglas de juego sobre algunas de las variables que determinan el proceso de formación de los jugadores de minibasket (9-11 años)*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Granada.
- Schmidt, R.A., & Lee, T. (2005). *Motor Control And Learning: A Behavioral Emphasis* (4^o edición). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Schmidt, R.A., & Wrisberg, C. A. (2004). *Motor Learning and Performance* (3^o edición). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Seybold, A. (1974). *Principios pedagógicos en la Educación Física*. Buenos aires: Kapelusz.
- Sierra-Bravo, R. (1996). *Técnicas de investigación social*. Madrid: Paraninfo.
- Silverman, S, Kulinna, P., & Crull, G. (1995). Skill-related task structures, explicitness, and accountability: Relationships with student achievement. *Journal of Teaching Physical Education*, 11, 139-149.
- Silverman, S. (1985). Relationship of engagement and practice trials to student achievement. *Journal of Teaching in Physical Education*, 5, 13-21.
- Silverman, S. (1993). Student characteristics, practice, and achievement in physical education. *Journal of Educational Research*, 87(1) 54-61.
- Silverman, S., Subramaniam, P., & Mays, A. (1998). Task structures, student practice, and skill in physical education. *Journal of Educational Research*, 91(5), 298-306.
- Silverman, S., Subramanian, P. R., y Woods, A. M. (1998). Task structures, student practice, and student skill level in physical education. *Journal of Educational Research*, 91, 298-306.
- Silverman, S., Subramanian, P.R., Woods, A.M. (1998). Task structures, student practice, and student skill level in physical education. *Journal of Educational Research*, 91, 298-306.
- Silverman, S., Tyson, L., & Krampitz, J. (1992). Teacher feedback and achievement in physical education: interaction with student practice. *Teaching & Teacher Education*, 8(4), 333-344.

- Silverman, S., Tyson, L., & Monford, L. M. (1988). Relationships of organization, time and student achievement in physical education. *Teaching and Teacher Education*, 4, 247-257.
- Singer, F.J. (1984). The learning of athletic skills and the use of the strategies. *International Journal of Sport Psychology*, 15, 271-282.
- Thomas, J.R., & Nelson, J.K. (2007). *Métodos de investigación en actividad física*. Barcelona: Paidotribo.
- Thorpe, R.D., & Bunker, D.J. (1983). From theory to practice. *The bulletin of Physical Education*, 18, 17-22.
- Torres, C. (2006). *La formación del educador deportivo en baloncesto*. Sevilla: Wanceulen.