

Rendimiento en el Deporte

# Estudio de los Indicadores de Rendimiento de Aprendizaje Tras la Implementación de un Programa de Intervención Tradicional y Alternativo Para la Enseñanza del Baloncesto

## Study of Performance Learning Indicators Under Alternative and Traditional Approaches for Basketball Teaching

Ibáñez Godoy, Sergio José.<sup>1</sup>, Feu, Sebastián.<sup>2</sup>, Cañadas, María.<sup>3</sup>, González-Espinosa, Sergio.<sup>1</sup>, García-Rubio, Javier.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura

<sup>2</sup>Facultad de Educación. Universidad de Extremadura

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Murcia

<sup>4</sup>Universidad de Autónoma de Chile

**Dirección de contacto:** sibanez@unex.es

Sergio José Ibáñez Godoy

Fecha de recepción: 27 de Julio de 2016

Fecha de aceptación: 6 de Septiembre de 2016

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue analizar las diferencias en el aprendizaje adquirido por alumnos que aprenden bajo dos metodologías de enseñanza-aprendizaje diferentes. La muestra estuvo conformada por 47 escolares, 38.3% chicos y el 61.7% chicas, distribuidos en dos grupos escolares de quinto de Educación Primaria, a los que se aplicó un programa de intervención bajo una metodología comprensiva (n=24) y otro bajo una metodología tradicional o técnica (n=27). Los programas de intervención fueron validados por un panel de expertos. La codificación de las variables y el cálculo de los indicadores de aprendizaje se realizó con el instrumento para la medición de los aprendizajes y rendimiento en baloncesto. El análisis de confiabilidad inter-observadores a través del Multirater kfree fue óptimo ( $\kappa \geq .80$ ). Se realizó un análisis

descriptivo de los indicadores de aprendizaje, un ANOVA para identificar las diferencias entre programas y se exploraron los efectos reales de las puntuaciones a través del cálculo de las inferencias basadas en la magnitud. Los resultados muestran la mejora del alumnado que recibió el programa bajo una metodología alternativa, observándose mayores aprendizajes tanto en los indicadores de rendimiento de toma de decisión ( $p \leq .01$ ), de eficacia ( $p \leq .05$ ), e indicador de rendimiento total ( $p \leq .05$ ).

**Fuentes de financiación:** Estudio parcialmente subvencionado por la Ayuda a los Grupos de Investigación (GR15122) del Gobierno de Extremadura a través de los fondos FEDER y por la Cátedra del Real Madrid (2015/05RM).

**Palabras Clave:** modelos de aprendizaje, toma de decisiones, ejecución, baloncesto

## ABSTRACT

---

The aim of this study was to analyse learning differences in schoolchildren under two different methodologies. Sample was composed by 47 fifth grade students (61.7 % girls). One group was teaching under an alternative approach ( $n=24$ ) and the other a traditional approach ( $n=27$ ). Learning programs were validated by experts' panels. An instrument for learning measures and performance in basketball was used to calculate programs efficacy. Multirater κfree show excellent inter-observers reliability ( $\kappa \geq .80$ ). Descriptive analysis and ANOVA were conducted. Also magnitude based inferences were calculated. Results show better performance in students under alternative approach, especially in decision making performance ( $p \leq .01$ ), efficacy ( $p \leq .05$ ), and total performance indicator ( $p \leq .05$ ).

**Keywords:** learning approaches, decision making, performance, basketball

## INTRODUCCIÓN

---

El aprendizaje deportivo ha sido uno de los tópicos de investigación más abordados en los últimos años en el campo de la pedagogía deportiva. Concretamente uno de los ámbitos que más interés genera en los investigadores es la comparación entre diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje para descubrir las diferencias y similitudes entre ellos. Las investigaciones han manejado diversas variables en sus estudios, tales como: conocimiento procedimental y declarativo sobre el deporte y eficacia en la habilidad técnica y rendimiento en el juego (Rink, French, & Tjeerdsma, 1996). El análisis de la literatura científica en torno a los modelos de enseñanza-aprendizaje del deporte en la edad escolar muestra la existencia de una prolija publicación de trabajos que tratan de verificar las aportaciones de los diferentes modelos de aprendizaje en los deportes de colaboración-oposición o invasión (Fletcher & Casey, 2014; Mitchell, Oslin, & Griffin, 2003; Tejada, 2012).

El método que más se ha utilizado en la enseñanza del deporte ha sido el denominado método tradicional, aunque en la actualidad se observa un cambio hacia metodologías más activas (Otero, Carmona, Albornoz, Calvo, & Díaz, 2014; Robles, 2009). Entre las alternativas al modelo tradicional han surgido diferentes propuestas metodológicas que en España se han agrupado bajo el término Enseñanza Comprensiva que permite afrontar una enseñanza alternativa del deporte (Castejón, 2015), también llamado método Alternativo.

La característica general de la metodología tradicional es el uso de la instrucción directa (Contreras, de la Torre & Velázquez, 2001), pues las instrucciones del profesor son el factor principal en la intervención de las clases, mientras que el alumno sólo es un receptor pasivo de la información. Bajo este modelo el conocimiento de resultados se plantea desde la perspectiva del experto y no desde la lógica del que aprende (Alarcón, Cárdenas, Miranda, Ureña, & Piñar, 2010) y las correcciones se centran en la ejecución obviando los aspectos perceptivos y decisionales (Valera, Ureña, Ruíz & Alarcón, 2010). Las tareas que se utilizan en este modelo suelen ser inespecíficas, aisladas, o tareas globales específicas sin modificaciones cualitativas donde todo está especificado para el jugador (Alarcón et al., 2010). Su modo de intervención se centra en la repetición del modelo propuesto por el docente. Vistas las características de la intervención del docente y el tipo de tarea que desarrollan, se entiende que este modelo centra su atención en los aspectos de la enseñanza relacionados con la técnica individual, pero es pobre en la aplicación de la misma en el juego (Romero, 2000).

Desde el otro punto de vista pedagógico se encuentra el modelo comprensivo, que no pone el énfasis en la ejecución del

gesto sino en el papel del reconocimiento y la comprensión de éste (Bunker & Thorpe, 1982). Dicho de otra forma, intenta evitar la tendencia mecanicista y de predominio de la técnica del modelo tradicional. Si bien en el modelo tradicional se basa en la técnica para después incorporarla a la táctica, este modelo focaliza la atención en la comprensión de la táctica para posteriormente avanzar en la técnica (Abad, Benito, Giménez & Robles, 2013). El rol del profesor es el de un orientador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las tareas suponen un problema táctico que se enfatiza para hacer consciente del mismo al alumno (Gray & Sproule, 2011), y para lograr esto, las tareas tienen un carácter semidefinido donde el docente no se especifica la respuesta (Alarcón et al., 2010), y utiliza un feedback interrogativo, preguntas-respuestas, para que el alumno verbalice los problemas que suceden en la acción de juego y su posible solución (Turner, Griffin & Butler, 2005).

Las investigaciones han comparado los modelos de enseñanza-aprendizaje basados en la técnica con otros orientados a la táctica, la comprensión o la combinación de ambos. Los resultados de las investigaciones arrojan conclusiones sobre la conveniencia de usar una metodología alternativa (también llamada comprensiva o participativa) frente a una metodología tradicional (conocida también como mecanicista o reproductiva), al identificar mejoras en variables de tipo cognitivo relacionadas con la toma de decisiones y la táctica (García & Ruiz, 2003; Turner & Martinek, 1999).

El modelo alternativo, por las ventajas que en la literatura científica se han contrastado con respecto al enfoque tradicional, se presenta como un enfoque ideal para incorporarlo a la enseñanza del deporte en la escuela, así como por su similitud con las teorías constructivistas (Butler, Oslin, Mitchell, & Griffin, 2008). Los modelos alternativos favorecen la toma de decisiones del aprendiz (Balakrishnan, Rengasamy, & Aman, 2011; Tallir, Lenoir, Valcke, & Musch, 2007). Los aprendizajes de un deporte bajo un enfoque comprensivo tienen transferencia a la toma de decisiones en otros deportes (Jones & Farrow, 1999), sobre todo entre los que tienen similitud táctica (Mitchell, Oslin, & Griffin, 2006). Además, se ha corroborado un mayor interés y satisfacción de los escolares que se forman bajo este enfoque (Fry, Tan, McNeil & Wright, 2010; Light, 2003). No obstante, estos estudios no clarifican si es más conveniente la metodología comprensiva sobre la tradicional en cuanto a la enseñanza-aprendizaje de la técnica (Méndez, 2005).

Es necesario indicar que en los trabajos de revisión de la literatura (Soltz & Pill, 2014), se pone de manifiesto que la investigación en este campo es algo contradictoria, pues se encuentran diferencias debido al empleo de diseños de investigación no comparables. La mayoría de los estudios se han focalizado casi exclusivamente en el ámbito deportivo, siendo escasas las aportaciones en el ámbito de la iniciación deportiva escolar.

Estas investigaciones emplean habitualmente deportes de colaboración-oposición por sus características especiales, entre los que destaca el baloncesto. El baloncesto es un deporte clasificado dentro de los *Tactical Games* como juego de invasión (Mitchell et al., 2003), en el que se produce una participación simultánea de varios jugadores en el espacio y en el tiempo mediante relaciones de cooperación-oposición (Cañadas & Ibáñez, 2010). Analizando los componentes estables e inestables que forman parte del juego, la incertidumbre y la variabilidad en la que se ven inmersos los jugadores, se puede afirmar que el baloncesto es una tarea predominantemente abierta. El eje vertebrador de la actividad motriz específica de los jugadores y responsable directo de la dinámica del juego es el reglamento (Cárdenas & Alarcón, 2010).

La evaluación de los aprendizajes deportivos que adquieren los estudiantes y deportistas se ha realizado tradicionalmente mediante pruebas cerradas o test objetivos de habilidades motoras. Estos instrumentos miden la precisión de los deportistas, su nivel de ejecución, su velocidad de ejecución, etc., pero no evalúan su implicación en el juego, entendida como la capacidad de tomar decisiones, ejecutarlas y evaluar su eficacia. En las últimas décadas se han diseñado diferentes instrumentos para medir el aprendizaje en deportes de equipo ajustados a las situaciones reales de juego. Oslin, Mitchell y Griffin (1998) diseñan y validan el instrumento denominado *Game Performance Assessment Instrument* (GPAI) como alternativa a los test de habilidades motoras. Este instrumento se diseña para medir el rendimiento en el juego en diferentes tipos de deportes de equipo. El rendimiento de un deportista en el resultado de la toma de decisión del deportista, la habilidad para resolver problemas del juego y la ejecución de las habilidades técnicas apropiadas. A partir de esta herramienta, los investigadores han realizado adaptaciones, modificaciones y mejoras para aplicarla de forma específica a diferentes modalidades deportivas como el fútbol (García-López, González-Villora, Gutiérrez, & Serra, 2013).

En el deporte del baloncesto se encuentran varios instrumentos que toman como base el GPAI para adaptarlo y evolucionarlo. Tallir et al. (2007) realizan una adaptación al baloncesto, en la que definen para cada acción de juego evaluable las opciones que el observador puede tener en cuenta. Para cada acción de juego se observan tres componentes distintos (toma de decisión, de ejecución de la habilidad motora y efectividad), identificando las acciones positivas o apropiadas de las negativas o inapropiadas. Por su parte, Chen, Hendricks y Zhu (2013) crean una herramienta sencilla de evaluación de los aprendizajes en el contexto escolar en la que se incluyen la evaluación de acciones de la fase de ataque, como el pase, bote y lanzamiento. Estas herramientas no tienen presentes en la evaluación del deportista las acciones desarrolladas en fase defensiva. Para cubrir esta carencia Folle et al. (2014) elaboran una herramienta de observación que puede evaluar acciones de juego durante la fase de ataque y defensa, en la que además de tener en cuenta el foco principal del juego (jugador con balón y su oponente), se evalúan a los jugadores que no tienen la pelota (atacante sin balón y sus

oponentes). En esta evolución de instrumentos para la evaluación de los aprendizajes de los jugadores de baloncesto, Martínez e Ibáñez (2016), diseñan y validan el IMARB. Se trata de instrumento específico para la observación y evaluación del baloncesto que evalúa de forma completa las acciones de ataque y de defensa tanto con balón como sin balón. Además evalúa los tres componentes de la acción de juego, la toma de decisión, la ejecución técnica y la eficacia final.

Por todo lo anterior, el objetivo de este trabajo ha sido analizar las diferencias en el aprendizaje de los alumnos que reciben un programa formativo posicionado en dos metodologías de enseñanza-aprendizaje para la enseñanza del baloncesto en el contexto escolar diferentes. Para ello, se emplearan instrumentos de evaluación específicos, que permita medir la variación en los aprendizajes deportivos de las acciones de juego, teniendo en cuenta la toma de decisión, la ejecución y la eficacia final durante todas las fases del juego.

## MÉTODO

---

### Diseño

El diseño de este estudio fue cuasiexperimental, estableciendo relaciones causa-efecto, donde se manipuló la variable independiente (Ato, López, & Benavente, 2013). Los grupos están conformados por la propia naturaleza de la muestra, dos grupos académicos diferenciados, con aleatoriedad en la asignación de sujetos.

### Muestra

La muestra estuvo conformada por 47 escolares, 38.3% niños y el 61.7% chicas, de sexto de Educación Primaria (EP), con edades comprendidas entre 11 y 12 años, pues los contenidos curriculares son los que más se ajustan para el aprendizaje de un deporte. Estos alumnos se distribuían en dos unidades escolares en las que se aplicó cada programa de intervención, 24 escolares en el programa de intervención Alternativo y 23 en el programa de intervención Tradicional.

### Variables

Las variables dependientes observadas fueron las once categorías del Instrumento para la Medida del Aprendizaje y el Rendimiento en Baloncesto (IMARB) (Martínez & Ibáñez, 2016): el bote, el lanzamiento, el pase, la recepción, la conducta táctica pasar y jugar (PyJ), la ocupación de espacios libres (OEL), el rebote ofensivo, el rebote defensivo, la defensa del jugador con balón, la defensa del jugador sin balón y las ayudas. La herramienta de recogida de datos tuvo en cuenta tres dimensiones en cada variable, la toma de decisión, la ejecución técnica y la efectividad para las acciones de ataque y defensa. A partir de estas variables se obtuvieron las variables secundarias: Índice de Rendimiento de la Toma de Decisión (IRTD), Índice de Rendimiento de la Ejecución Técnica (IREJ), e Índice de Rendimiento de la Eficacia (IREF), así como el Índice de Rendimiento Total (IRT).

Como variables independientes se utilizan dos programas de intervención. El programa de enseñanza tradicional del baloncesto (PETB) y el programa de enseñanza alternativo del baloncesto (PEAB) que se aplicarán a cada una de los grupos de estudiantes que forman la muestra del estudio.

### Instrumentos

**Programas de intervención.** Antes de aplicar los programas de intervención en cada grupo escolar, fue necesario diseñar y validar dos instrumentos o programas, uno desde una metodología tradicional, PETB, y otro desde una metodología alternativa, PEAB (González-Espinosa, Ibáñez, Feu, & Galatti, en Prensa).

**Evaluación y recogida de los datos.** Para medir los comportamientos de los jugadores de baloncesto, su capacidad para tomar decisiones para resolver problemas del juego, ejecutar acciones técnicas y medir su eficacia durante situaciones reales de juego, en fase de ataque y de defensa se emplea el IMARB (Martínez & Ibáñez, 2016). Este Instrumento evalúa once dimensiones del juego, con tres dimensiones dentro de cada acción.

### Procedimiento

Se diseñaron dos programas de intervención Ad-hoc, el PEAB y el PETB, que fueron validados a través de un panel de expertos (González-Espinosa et al, 2016). La duración del programa de intervención fue de 14 sesiones, un total de 7 semanas. Las sesiones 1 y 2 y 13 y 14 fueron las dedicadas a la evaluación inicial y final. La evaluación se realizó a través de un juego reducido de 3x3 y fue grabada en vídeo para su posterior análisis. Las sesiones de aprendizaje tuvieron una duración total de 50 minutos. Cada sesión estuvo compuesta por 5 tareas de aprendizaje. Las tareas de aprendizaje se

repite a lo largo de unidad didáctica, siguiendo los criterios de progresión del aprendizaje deportivo: 1º Iniciar, 2º Automatizar, 3º Perfeccionar (Fernández & Navarro, 1998).

Finalmente, y un vez recogidos los datos, tres observadores revisaron los videos y codificaron los datos. Estos observadores no sabían en ningún momento que tipo de intervención estaban evaluando, alternativa o tradicional. La confiabilidad inter-observadores fue casi perfecta (Landis & Koch, 1977) ( $k > .91$ ) para todas las variables observadas, excepto para la eficacia del bote ( $k = .84$ ) y la eficacia en la ocupación de espacios ( $k = .88$ ). En todos los casos los valores son muy adecuados para su uso.

### **Material**

Para realizar la evaluación se utilizaron 3 cámaras de vídeo y un ordenador para el análisis y codificación posterior de las sesiones.

### **Análisis estadístico**

En primer lugar se realizó el análisis de la confiabilidad inter-observador mediante el coeficiente *Kappa de Cohen* (Anguera & Mendo, 2013), a través del *multirater Kappa free* (Randolph, 2005).

A continuación se realizó un análisis descriptivo con las medias y desviación típica de cada una de las variables en función del grupo experimental y la evaluación. Seguidamente se comprobó que los datos de las variables que cumplían los supuestos de normalidad e igualdad de varianzas se decidió emplear pruebas paramétricas (Cubo, Martín & Ramos, 2011). Se realizó un análisis ANOVA para determinar las diferencias en el pre-test y pos-test entre ambos grupos. Las diferencias entre la pre-evaluación y la post-evaluación en cada uno de los grupos experimentales se realizaron a través de las *pruebas t* para muestras relacionadas. Los tamaños del efecto a través de la *d* de Cohen fueron calculados para las diferencias entre grupos. Los efectos se interpretaron como: efecto pequeño hasta .3; un efecto mediano en torno a .5, y un efecto grande mayor que .8 (Cohen, 1988). Finalmente, para explorar el efecto real del cambio, se calcularon las inferencias basadas en la magnitud (Hopkins, 2007; Hopkins, Marshall, Batterham, & Hanin, 2009). Las inferencias son mecánicas, es decir, si el efecto verdadero puede ser positivo y negativo, entonces el efecto no está claro. Por otra parte, si el efecto es claro, y se muestra con la magnitud del valor observado, se califica con una magnitud cualitativa (<1%, casi seguro que no; 1-5%, muy improbable; 6-25%, improbable; 26-75%, posible; 76-95%, probable; 96-99%, muy probable; >99%, casi cierto (Hopkins, 2007). Además, el valor puede ser trivial, positivo o negativo. Para la interpretación de los resultados, la magnitud debe ser usada. Si el descriptor es muy probable, significa que hay una posibilidad del 96 al 99% de que el valor real del efecto sea importante en la práctica.

## **RESULTADOS**

---

En primer lugar se muestran los resultados descriptivos de las evaluaciones en ambos programas (Tabla 1). Los resultados muestran que en la aplicación del modelo alternativo, los estudiantes incrementaron la puntuación en todas las variables en la evaluación final. En el modelo tradicional, este incremento no sucede en todas las variables, de hecho, en algunas hay un descenso del rendimiento tras la intervención.

**Tabla 1.** Medias y desviación típica de las evaluaciones de los dos programas de intervención a través del IMARB.

	Alternativo				Tradicional			
	Pre		Post		Pre		Post	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
TD Bote	2.03	.74	2.44	.67	2.18	.62	2.19	.69
EJ Bote	1.59	.63	2.04	.72	2.01	.53	1.95	.71
EF Bote	1.99	.73	2.15	.73	2.04	.62	1.94	.68
TD Lanzamiento	2.11	1.18	2.35	1.14	2.38	.76	2.35	.96
EJ Lanzamiento	1.88	.98	2.21	1.08	2.37	.71	2.30	.96
EF Lanzamiento	1.31	.76	1.71	.85	1.68	.58	1.69	.78
TD Pase	2.54	.24	2.89	.11	2.64	.34	2.83	.19
EJ Pase	2.39	.29	2.58	.28	2.39	.35	2.58	.19
EF Pase	2.24	.38	2.41	.39	2.20	.39	2.39	.29
TD Recepción	2.01	.64	2.73	.25	2.48	.34	2.61	.28
EJ Recepción	2.06	.65	2.60	.31	2.52	.31	2.68	.22
EF Recepción	2.22	.62	2.66	.30	2.55	.29	2.70	.21
TD Pasar y Jugar	1.42	.45	2.32	.44	1.45	.55	1.47	.54
EJ Pasar y Jugar	1.39	.44	1.95	.21	1.35	.31	1.32	.31
EF Pasar y Jugar	1.76	.51	2.37	.24	1.59	.49	1.58	.50
TD Ocupación de espacios	1.74	.40	2.50	.31	1.66	.43	1.66	.46
EJ Ocupación de espacios	1.26	.29	1.64	.29	1.21	.29	1.16	.21
EF Ocupación de espacios	2.06	.30	2.48	.23	2.11	.21	2.13	.19
TD Rebote Ofensivo	1.32	.31	1.58	.40	1.52	.44	1.51	.48
EJ Rebote Ofensivo	1.33	.29	1.50	.34	1.52	.43	1.50	.48
EF Rebote Ofensivo	1.36	.32	1.34	.33	1.42	.38	1.38	.43
TD Rebote Defensivo	1.38	.18	1.42	.22	1.33	.31	1.34	.32
EJ Rebote Defensivo	1.06	.12	1.02	.05	1.01	.05	1.01	.05
EF Rebote Defensivo	1.31	.29	1.39	.34	1.39	.47	1.31	.39
TD Defensa de balón	2.00	.35	2.56	.30	2.15	.37	2.25	.38
EJ Defensa de balón	1.93	.29	2.05	.22	1.86	.36	1.88	.41
EF Defensa de balón	1.78	.32	1.85	.29	1.69	.31	1.71	.32
TD Defensa sin balón	1.61	.30	2.43	.27	1.96	.40	2.00	.44
EJ Defensa sin balón	1.42	.27	1.49	.24	1.16	.20	1.17	.19
EF Defensa sin balón	1.42	.28	1.95	.20	1.74	.32	1.76	.37
TD Ayuda	1.91	.68	2.03	.84	1.63	.78	1.46	.90
EJ Ayuda	1.65	.53	1.84	.72	1.56	.71	1.35	.84
EF Ayuda	1.65	.54	1.82	.71	1.49	.66	1.34	.81
Índice Rendimiento TD	1.83	.25	2.36	.23	1.92	.34	2.01	.42
Índice Rendimiento EJ	1.63	.22	1.90	.27	1.62	.29	1.68	.38
Índice Rendimiento EF	1.76	.22	2.05	.22	1.81	.23	1.87	.30
Índice Rendimiento total	1.74	.23	2.10	.24	1.79	.28	1.85	.36

TD: toma de decisión; EJ: Ejecución de habilidades; EF: Eficacia

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el pre-test entre ambos grupos, por lo que la situación de partida de los estudiantes es semejante, los grupos son homogéneos. En la tabla 2 se muestran los resultados del ANOVA que permite identificar la existencia de diferencias en los niveles de aprendizaje tras el programa de intervención en los Indicadores de Rendimiento de Toma de Decisiones, de Ejecución e Indicador de Rendimiento Total. El programa

Alternativo, PEAB, genera más niveles de aprendizaje que el programa Tradicional, PETB.

**Tabla 2. Anova del Pos-test**

	PEAB		PETB		F	p	gl <sup>1</sup>	gl <sup>2</sup>	η <sup>2</sup>	φ
	M	DT	M	DT						
IR TD	2,36	,24	2,01	,42	9,99	,003*	1	38	,21	,87
IR EJ	1,90	,28	1,69	,38	3,99	,053	1	38	,09	,49
IR EF	2,06	,23	1,88	,30	4,22	,047*	1	38	,10	,52
IR Total	2,11	,24	1,86	,37	6,05	,019*	1	38	,14	,67

En las tablas 3 y 4 se muestran los resultados de los análisis de las diferencias en la proporción del rendimiento en la evaluación de los programas de intervención. Los resultados se presentan como posibilidades, con una etiqueta cualitativa. Estos valores describen si el valor del resultado estadístico, *p*, es importante o no en la práctica. Las etiquetas con un valor de probable, muy probable y casi cierto son los valores que identifican los efectos realmente importantes en la práctica. En el programa de intervención bajo un modelo de enseñanza alternativo, 30 de las 37 variables muestran efectos reales en la práctica, 18 de las cuales con más del 99% de posibilidades de que tengan un efecto verdadero. Dentro de estas se encuentran las variables más relacionadas tanto con la toma de decisión a nivel táctico, como con la ejecución de habilidades a nivel técnico, así como con las conductas tácticas de juego como la OEL y el PyJ. En el programa de intervención bajo un modelo de enseñanza tradicional, solamente 16 de las 37 variables presentan efectos reales en la práctica. Estos efectos se encuentran, sobre todo, en las habilidades técnicas, como el pase y la recepción. En las variables relacionadas con las conductas tácticas, OEL y PyJ, los análisis no muestran efectos claros.

**Tabla 3.** Diferencias entre medias, tamaños del efecto, cambios en la proporción media del rendimiento y magnitud del efecto de la intervención con el programa alternativo

	Alternativo (pre-post)			
	<i>p</i>	ES	%mean; ± 90%CL	Magnitud
TD Bote	,021*	.58	<b>2.5±0.31</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>
EJ Bote	,013*	.66	<b>2.8±0.18</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>
EF Bote	,364	.21	0.93±0.34	Incierto
TD Lanzamiento	,334	.20	0.99±0.11	Incierto
EJ Lanzamiento	,187	.32	<b>1.4±.21</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>
EF Lanzamiento	,081	.49	<b>1.9±2.1</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>
TD Pase	,000**	1.87	<b>5.4±0.31</b>	<b>Casi Seguro (Positivo)</b>
EJ Pase	,001**	.66	<b>4.2±0.18</b>	<b>Casi Seguro (Positivo)</b>
EF Pase	,024*	.44	<b>2.5±0.34</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>
TD Recepción	,000**	1.48	<b>4.8±0.11</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
EJ Recepción	,000**	1.06	<b>4.7±2.1</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
EF Recepción	,001**	.90	<b>4±2.1</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
TD Pasar y Jugar	,000**	2.02	<b>11±0.31</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
EJ Pasar y Jugar	,000**	1.62	<b>5.3±0.18</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
EF Pasar y Jugar	,000**	1.53	<b>6±0.34</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
TD Ocupación de espacios	,000**	2.12	<b>8.2±0.11</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
EJ Ocupación de espacios	,000**	1.31	<b>5.7±2.1</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
EF Ocupación de espacios	,000**	1.57	<b>6.2±2.1</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
TD Rebote Ofensivo	,020*	.72	<b>2.6±0.31</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>
EJ Rebote Ofensivo	,036*	.53	<b>2.3±0.18</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>
EF Rebote Ofensivo	,902	.06	0.13±0.34	Incierto
TD Rebote Defensivo	,458	.19	0.76±0.11	Incierto
EJ Rebote Defensivo	,167	.43	<b>1.4±2.1</b>	<b>Probable (Positivo)</b>
EF Rebote Defensivo	,315	.25	1±2.1	Incierto
TD Defensa de balón	,000**	1.71	<b>5.3±0.34</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
EJ Defensa de balón	,104	.46	<b>1.7±0.11</b>	<b>Probable (Positivo)</b>
EF Defensa de balón	,286	.22	1.1±2.1	Incierto
TD Defensa sin balón	,000**	2.87	<b>13±2.1</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
EJ Defensa sin balón	,109	.27	<b>1.7±0.34</b>	<b>Probable (Positivo)</b>
EF Defensa sin balón	,000**	2.17	<b>14±0.11</b>	<b>Casi Seguro (Positivo)</b>
TD Ayuda	,362	.15	0.94±2.1	Incierto
EJ Ayuda	,127	.30	<b>1.6±2.1</b>	<b>Probable (Positivo)</b>
EF Ayuda	,187	.26	<b>1.4±0.11</b>	<b>Probable (Positivo)</b>
Índice Rendimiento TD	,000**	2.20	<b>19±6.6</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
Índice Rendimiento EJ	,000**	1.09	<b>11±2.1</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
Índice Rendimiento EF	,000**	1.31	<b>17±0.11</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
Índice Rendimiento total	,000**	1.53	<b>19±2.1</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
* <i>p</i> < .05; ** <i>p</i> < .001 Negrita: proporciones mayores de aprendizaje (rendimiento pre y post evaluación) Posibilidad de efecto real: <1%, casi seguro que no; 1–5%, poco probable; 6–25%, improbable; 26–75%, posible; 76–95%, probable; 96–99%, Muy probable; >99%, casi cierto.				



**Tabla 4.** Diferencias entre medias, tamaños del efecto, cambios en la proporción media del rendimiento y magnitud del efecto de la intervención con el programa alternativo

	Tradicional (pre-post)			
	p	ES	%mean; ± 90%CL	Magnitud
TD Bote	,644	.01	0.47±0.31	Incierto
EJ Bote	,831	.09	-0.22±0.18	Incierto
EF Bote	,664	.15	-0.44±0.34	Incierto
TD Lanzamiento	,925	.04	-0.095±0.11	Incierto
EJ Lanzamiento	,749	.08	-0.33±2.1	Incierto
EF Lanzamiento	,734	.01	0.34±2.1	Incierto
TD Pase	,008*	.68	<b>2.9±0.31</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>
EJ Pase	,001**	.67	<b>3.8±0.18</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
EF Pase	,003*	.55	<b>3.4±0.34</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
TD Recepción	,013*	.41	<b>2.7±0.11</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>
EJ Recepción	,002*	.59	<b>3.5±2.1</b>	<b>Casi Cierto (Positivo)</b>
EF Recepción	,007*	.59	<b>3±2.1</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>
TD Pasar y Jugar	,449	.03	0.77±0.31	Incierto
EJ Pasar y Jugar	,811	.09	-0.24±0.18	Incierto
EF Pasar y Jugar	,887	.02	0.14±0.34	Incierto
TD Ocupación de espacios	,669	.00	0.43±0.11	Incierto
EJ Ocupación de espacios	,263	.19	-1.2±2.1	Incierto
EF Ocupación de espacios	,616	.09	0.51±2.1	Incierto
TD Rebote Ofensivo	,790	.02	0.27±0.313	Incierto
EJ Rebote Ofensivo	,983	.04	0.021±0.18	Incierto
EF Rebote Ofensivo	,647	.09	-0.47±0.34	Incierto
TD Rebote Defensivo	,188	.03	<b>-1.4±0.11</b>	<b>Probable (Positivo)</b>
EJ Rebote Defensivo	,866	.00	-0.17±2.1	Incierto
EF Rebote Defensivo	,167	.18	<b>-1.4±2.1</b>	<b>Probable (Positivo)</b>
TD Defensa de balón	,128	.26	<b>1.6±0.34</b>	<b>Probable (Positivo)</b>
EJ Defensa de balón	,467	.05	0.74±0.11	Incierto
EF Defensa de balón	,662	.06	0.44±2.1	Incierto
TD Defensa sin balón	,079	.09	<b>1.8±2.1</b>	<b>Probable (Positivo)</b>
EJ Defensa sin balón	,080	.05	<b>1.8±0.34</b>	<b>Probable (Positivo)</b>
EF Defensa sin balón	,065	.05	<b>1.9±0.11</b>	<b>Probable (Positivo)</b>
TD Ayuda	,553	.20	-0.6±2.1	Incierto
EJ Ayuda	,353	.27	-0.95±2.1	Incierto
EF Ayuda	,572	.20	-0.57±0.11	Incierto
Índice Rendimiento TD	,011*	.23	<b>2.8±2.1</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>
Índice Rendimiento EJ	,039*	.17	<b>2.2±2.1</b>	<b>Probable (Positivo)</b>
Índice Rendimiento EF	,018*	.22	<b>2.6±0.11</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>
Índice Rendimiento total	,017*	.18	<b>2.6±2.1</b>	<b>Muy probable (Positivo)</b>

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .001$   
 Negrita: proporciones mayores de aprendizaje (rendimiento pre y post evaluación)  
 Posibilidad de efecto real: <1%, casi seguro que no; 1-5%, poco probable; 6-25%, improbable; 26-75%, posible; 76-95%, probable; 96-99%, Muy probable; >99%, casi cierto.

## DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue comparar la eficacia de dos programas de enseñanza-aprendizaje deportivos en el

contexto escolar. Los resultados ponen de manifiesto que dos grupos homogéneos sometidos a un proceso de intervención para el aprendizaje de un deporte, mejoran. Igualmente, la mejora que experimentan los estudiantes que realizaron el programa bajo una metodología alternativa es significativamente superior a la que realizan los estudiantes bajo la metodología tradicional.

Recientemente, se ha puesto de manifiesto la importancia del volumen de la intervención realizada a través de esta metodología, concluyendo que las intervenciones con más de 8 horas de duración son las que asocian con mejores resultados (Miller, 2015). La duración de la presente intervención ha tenido un volumen, sin las evaluaciones, de 8,3 horas. El volumen total con las evaluaciones ascendió a más de 11 horas. Estudios con menos duración no encontraron resultados que abalaran el uso de las metodologías alternativas sobre tradicionales (Gray & Sproule, 2011; Harvey, Cushion, Wegis, & Massa-González, 2010).

Algunas investigaciones han demostrado que un metodología alternativa basada en la comprensión del juego producía mejoras en el conocimiento declarativo, en la toma de decisiones tácticas (Balakrishnan, Rengasamy, & Aman, 2011), en el interés por la práctica y en la motivación de los aprendices (Jones, Marshall, & Peters, 2010); sin embargo Miller (2015) en revisión de la literatura encontró que los resultados sobre el conocimiento procedimental, el desarrollo de la técnica, y las habilidades de toma de decisión y ejecución de habilidades en juego, carecen de resultados concluyentes. Sin embargo, los resultados de este estudio muestran que la intervención realizada tiene efectos reales tanto en la toma de decisión y ejecución de habilidades dentro del juego, como en las conductas tácticas relacionadas con el juego en sí. Estudios anteriores evaluaban las habilidades técnicas en base a pruebas de ejecución técnica al margen del juego (García & Ruiz, 2003). La evaluación de estas intervenciones, tanto técnica como táctica, se hizo durante el juego real. El índice de rendimiento en la ejecución de habilidades tuvo un efecto mucho más eficaz en el grupo de enseñanza alternativa que en el tradicional. Esto sugiere que, aunque los estudios ponen de manifiesto que el rendimiento en habilidades aisladas y descontextualizadas sea similar en ambos grupos (Mitchell, Griffin, & Oslin, 1995; Turner, 1996), lo más importante es aplicar esas habilidades dentro del juego. La metodología alternativa permite a los alumnos identificar cuándo y cómo es necesario y adecuado realizar cada una de las acciones técnicas (Cañadas, García, & Parejo, 2009).

En los deportes abiertos como el baloncesto, la interacción entre el ataque y la defensa es cambiante. Los jugadores tienen que saber utilizar la información del entorno para seleccionar la respuesta correcta en cada momento del juego (García-Rubio, Gómez, Cañadas, & Ibáñez, 2015). Además, se ha demostrado que los alumnos que aprenden a través de metodologías de enseñanza basadas en el juego, son capaces de transferir esos conocimientos adquiridos a otros deportes similares (Mitchell, Oslin, & Tannehill, 1999). Dentro del contexto escolar, donde los alumnos realizan unidades didácticas de distintos deportes de colaboración-oposición y de regulación abierta, la utilización de un enfoque alternativo en la enseñanza de los deportes, mejorará el aprendizaje de todos los deportes del currículum.

En resumen, la enseñanza bajo un modelo alternativo basado en los juegos mostró mejoras en el rendimiento en el juego de los estudiantes por encima de los estudiantes bajo un modelo tradicional. Estas mejoras no son sólo a nivel de comprensión del juego, sino también a nivel de habilidades técnicas. La integración de los dos factores en el modelo de enseñanza permite a los alumnos un mejor conocimiento del deporte. Se recomienda a los profesores y entrenadores del deporte en edad escolar la utilización de este tipo de propuestas para mejorar la calidad de la enseñanza.

## REFERENCIAS

- Abad, M.T., Benito, P.J., Giménez, F.J., & Robles, J. (2013). Fundamentos pedagógicos de la enseñanza comprensiva del deporte: Una revisión de la literatura. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8(23), 137-146.
- Alarcón, F., Cárdenas, D., Miranda, M.T., Ureña, M., & Piñar, M.I. (2010). La metodología de enseñanza en los deportes de equipo. *Revista de Investigación en Educación*, 7, 91-103.
- Anguera, M. T., & Mendo, A. H. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9(3), 135-160.
- Ato, M., López, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059.
- Balakrishnan, M., Rengasamy, S., & Aman, M. S. (2011). Effect of Teaching Games for Understanding Approach on Students-Cognitive Learning Outcome. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 5(5), 714-716.
- 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., Oslin, J., Mitchell, S., & Griffin, L., (2008). The way forward for TGfU: Filling the chasm between theory and practice. *Physical & Health Education Journal*, 74(1), 6-12.
- Cañadas, M., & Ibáñez, S. (2010). La planificación de los contenidos de entrenamiento de baloncesto en equipos de iniciación. *E-Bm*.

- com *Revista de Ciencias del Deporte*, 6(1), 49-65.
- Cañadas, M., García, J., & Parejo, I. (2009). El baloncesto como contenido curricular en educación secundaria. *Propuesta para su enseñanza bajo un modelo comprensivo. Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 2(4), 7.
- Cárdenas, D., & Alarcón, F. (2010). Conocer el juego en baloncesto para jugar de forma inteligente. *Revista Wanceulen EF Digital*, 6, 51-72.
- Castejón, F.J. (2015). La investigación en iniciación deportiva válida para el profesorado de educación física en ejercicio. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 28, 263-269.
- Chen, W., Hendricks, K., & Zhu, W. (2013). Development and validation of the basketball offensive game performance instrument. *Journal of Teaching in Physical Education*, 32(1), 100-109.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences*. Lawrence Earlbaum Associates.: Hillsdale, New Jersey.
- Contreras, O., De la Torre, E., & Velázquez, R. (2001). *Iniciación deportiva*. Madrid: Síntesis.
- Cubo, S., Marín, B., & Ramos, J.L. (Eds). (2011). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Fernández, G. & Navarro, V. (1989). *Diseño curricular en educación física*. Barcelona: INDE Publicaciones.
- Fletcher, T., & Casey, A. (2014). The challenges of models-based practice in physical education teacher education: A collaborative self-study.
- Folle, A., Quinaud, R. T., Barroso, M. L. C., Rocha, J. C. S., Ramos, V., & Nascimento, J. V. d. (2014). Construção e validação preliminar de instrumento de avaliação do desempenho técnico-tático individual no basquetebol. *Revista da Educação Física / UEM*, 25(3), 405-418. doi:10.4025/reveducfis.v25i3.23085
- Fry, J. M., Tan, C. W. K., McNeill, M., & Wright, S. (2010). Children's perspectives on conceptual games teaching: A value-adding experience. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(2), 139-158.
- García, J. A., & Ruiz, L. M. (2003). Análisis comparativo de dos modelos de intervención en el aprendizaje del balonmano. *Revista de Psicología del Deporte*, 12(1), 55-66.
- González-Villora, S., García-López, L. M., Gutiérrez, D., & Pastor, J. C. (2013). Tactical awareness, decision making and skill in youth soccer players (under-14 years). *Journal of Human Sport and Exercise*, 8 (2), 412-426.
- García-Rubio, J., Gómez, M. Á., Cañadas, M., & Ibáñez, S. J. (2015). Offensive Rating-Time coordination dynamics in basketball. *Complex systems theory applied to Basketball. International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 513-526.
- González-Espinosa, S., Ibáñez, S.J., Feu, S., & Galatti, L.R. (En prensa). (2010). Programas de intervención para la enseñanza deportiva en el contexto escolar, PETB y PEAB: Estudio preliminar. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*.
- Gray, S., & Sproule, J. (2011). Developing pupils' performance in team invasion games. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 16(1), 15-32.
- Harvey, S., Cushion, C. J., Wegis, H. M., & Massa-Gonzalez, A. N. (2010). Teaching games for understanding in American high-school soccer: a quantitative data analysis using the game performance assessment instrument. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(1), 29-54.
- Hopkins, W. (2007). A spreadsheet for deriving a confidence interval, mechanistic inference and clinical inference from ap value. *Sportscience*, 11(1), 16-20.
- Hopkins, W., Marshall, S., Batterham, A., & Hanin, J. (2009). Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Medicine+ Science in Sports+ Exercise*, 41(1), 3.
- Jones, C., & Farrow, D. (1999). The transfer of strategic knowledge: A test of the games classification curriculum model. *Bulletin of Physical Education*, 35, 103-123.
- Jones, R., Marshall, S., & Peters, D. (2010). Can we play a game now? The intrinsic benefits of TGfU. *European Journal of Physical and Health Education*, 4(2), 57-63.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159-174.
- Light, R. (2003). The joy of learning: emotion and learning in games through TGfU. *Journal of Physical Education New Zealand*, 36(1), 93-108.
- Martínez, S. & Ibáñez, S.J. (2016). Diseño y Validación de un Instrumento para la Medida del Aprendizaje y el Rendimiento en Baloncesto (IMARB). *Trabajo Fin de Master. Cáceres: Universidad de Extremadura*.
- Martinez, S., & Ibáñez, S. J. (2016). Diseño y Validación de un Instrumento para la Medida del Aprendizaje y el Rendimiento en Baloncesto (IMARB). *Universidad de Extremadura. Cáceres*.
- Méndez, A. (2005). *Técnicas de enseñanza en la iniciación al baloncesto*. Barcelona: Inde.
- Miller, A. (2015). Games Centered Approaches in Teaching Children & Adolescents: Systematic Review of Associated Student Outcomes. *Journal of Teaching in Physical Education*, 34(1), 36-58. doi:10.1123/jtpe.2013-0155
- Mitchell, S. A., Oslin, J. L., & Griffin, L. L. (2003). Sport foundations for elementary physical education: A tactical games approach: ERIC.
- Mitchell, S.A., Oslin, J.L., & Griffin, L.L. (2006). *Teaching sport concepts and skills: A tactical games approach (2nd ed. )*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Mitchell, S. A., Oslin, J. L., & Tannehill, D. (1999). *Assessment in games teaching*: National Association for Sport and Physical Education.
- Mitchell, S., Griffin, L., & Oslin, J. (1995). An analysis of two instructional approaches to teaching invasion games. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66, 31-65.
- Oslin, J.L., Mitchell, S.A., & Griffin, L.L. (1998). The game performance assessment instrument (GPAI): Development and preliminary validation. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17, 231-243.
- Otero, F.M., Carmona, J., Albornoz, M., Calvo, A. y Díaz, J.A. (2014). Metodología de enseñanza de los deportes de invasión en primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14(53), 69-87. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista53/artintervencion439.htm>

- Randolph, J. J. (2005). Free-Marginal Multirater Kappa (multirater kfree): An Alternative to Fleiss' Fixed-Marginal Multirater Kappa. *Paper presented at the Joensuu Learning and Instruction Symposium 2005, Joensuu, Finland.*
- Rink, J. E., French, K. E., & Tjeerdsma, B. L. (1996). Foundations for the learning and instruction of sport and games. *Journal of Teaching in Physical Education, 15*, 399-417.
- Robles, J. (2009). Tratamiento del deporte dentro del área de educación física durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la provincia de Huelva. *Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Huelva. Departamento de Expresión Corporal.*
- Romero, S. (2000). Reflexiones conceptuales de iniciación deportiva escolar y estudio de dos enfoques metodológicos. In *I Congreso Nacional de Deporte en edad escolar. Dos Hermanas (pp. 81-109). Ayuntamiento de Dos Hermanas, Patronato Municipal de Deportes.*
- Stolz, S., & Pill, S. (2014). Teaching games and sport for understanding Exploring and reconsidering its relevance in physical education. *European Physical Education Review, 20(1)*, 36-71.
- Tallir, I. B., Lenoir, M., Valcke, M., & Musch, E. (2007). Do alternative instructional approaches result in different game performance learning outcomes? Authentic assessment in varying game conditions. *International Journal of Sport Psychology, 38(3)*, 263-282.
- Tejada, C. P. (2012). Efecto del entrenamiento mediante el método comprensivo en ultimate frisbee. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte(46)*, 10-10.
- Turner, A. (1996). Teaching for understanding: Myth or reality? *Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 67(4)*, 46-55.
- Turner, A. P., & Martinek, T. J. (1999). An investigation into teaching games for understanding: Effects on skill, knowledge, and game play. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 70(3)*, 286-296.
- Turner, A. P.; Griffin, L.; Butler, J. (2005). Teaching and learning games at the secondary level. In J. Butler and L. Griffin (eds). *Teaching games for understanding: theory, research and practice (p. 71-90). Champaign, IL: Human Kinetics.*
- Valera, S., Ureña, N., Ruíz, E., & Alarcón, F. (2010). La enseñanza de los deportes colectivos en Educación Física en la ESO. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 40*, 1-18.

## Versión Digital

<http://g-se.com/es/journals/kronos/articulos/estudio-de-los-indicadores-de-rendimiento-de-aprendizaje-tras-la-implementacion-de-un-programa-de-intervencion-tradicional-y-alternativo-para-la-enseñanza-del-baloncesto-2187>