

Efecto de distintas estrategias de presentación de *feedback* mediante vídeo en clases de Educación Física

Effect of Different Strategies for the Presentation of Feedback Using Video in Physical Education Classes

JOSÉ MANUEL PALAO ANDRÉS

Departamento de la Actividad Física y del Deporte
Universidad de Murcia

ELENA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

Universidad Pablo Olavide de Sevilla

PRUDENCIA GUERRERO CRUZ

Centro de Educación Secundaria San Francisco de Asís (Yecla, Murcia)

ENRIQUE ORTEGA TORO

Departamento de la Actividad Física y del Deporte
Universidad de Murcia

Correspondencia con autor

José Manuel Palao Andrés
palaojm@gmail.com

Resumen

El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto que tienen tres formas diferentes de proporcionar la información con la ayuda de vídeo sobre el número y tipo de *feedback*, el aprendizaje actitudinal, y la percepción de los alumnos en clases de educación física en secundaria. La muestra fueron tres grupos de 4.º curso de Educación Secundaria Obligatoria (15-16 años) de un centro de Enseñanza Obligatoria del sudeste de España (53 alumnos). Se utilizó un diseño cuasi-experimental intergrupo con pre-test y post-test. Se realizó un tratamiento de cinco sesiones. La variable independiente fue la forma de proporcionar la información, y la persona encargada de hacerlo. Las variables dependientes fueron: a) el tipo y cantidad de *feedback* recibido por los alumnos; b) el aprendizaje actitudinal; c) percepción de los alumnos de la clase, y d) percepción de la actuación del profesor durante las clases. Los resultados muestran que: a) cuando se utiliza el vídeo para dar información se proporciona un mayor número de *feedbacks* a los alumnos; b) cuando se utiliza la ayuda del vídeo para impartir *feedback*, este es de tipo prescriptivo y correctivo, mientras que cuando no se emplea el vídeo el tipo de *feedback* más utilizado fue el descriptivo, y c) cuando el alumno participa en la detección y corrección de errores se produce un mayor aprendizaje actitudinal.

Palabras clave: enseñanza, *feedback*, medios tecnológicos, opinión del alumno

Abstract

Effect of Different Strategies for the Presentation of Feedback Using Video in Physical Education Classes

The purpose of this paper is to study the effect that three different ways of providing information with the help of video has on the amount and type of feedback, attitudinal learning and the perception of students in physical education classes in high school. The sample consisted of three groups of 4th year compulsory secondary education students (aged 15-16) at a compulsory secondary education school in south-east Spain (53 students). We used a quasi-experimental inter-group design with pre-test and post-test. Five sessions were held. The independent variable was the way of providing information and the person responsible for providing it. The dependent variables were: a) the type and amount of feedback received by students; b) attitudinal learning; c) the students' perceptions of the class; and d) perception of the teacher's performance during the classes. The findings are that: a) when video is used to provide information a greater quantity of feedback is given to students; b) when video is used to help give feedback, the latter is prescriptive and corrective, whereas when video is not used the most common kind of feedback is descriptive; and c) when the student takes part in identifying and correcting errors, this leads to better attitudinal learning

Keywords: teaching, feedback, technological resources, student opinion

Introducción

En la etapa de Educación Obligatoria, las clases de educación física deben tratar de buscar situaciones de aprendizaje sólidas y eficaces que favorezcan la adquisición de patrones motrices que contribuyan a un desarrollo armónico e integral del alumno. Entre las condiciones que debe cumplir una situación de enseñanza eficaz, están el diseñar tareas que impliquen realizar repeticiones significativas para la persona que aprende (Alarcón, Cárdenas, Miranda, Ureña, & Piñar, 2011; Salado, Bazaco, Ortega, & Gómez, 2011; Vernetta & López, 1998; Vernetta, Delgado, & López, 1996), con una alta cantidad de tiempo en el que los alumnos estén practicando (Delgado, 1990; Medina, 1995; Piéron, 1988; Rink, 2006; Romero, 1995), con formas de organización adecuadas (Calderón & Palao, 2005; Calderón, Palao, & Ortega, 2005; Palao & Pérez, 2010; Piéron, 1992); buscando calidad en las repeticiones, y un adecuado uso del *feedback* (Ericson, Krampe, & Tesch-Römer 1993; Piéron, 1992; Silverman, Subramaniam, & Mays, 1998; Silverman, Tyson & Krampitz, 1992; Silverman, Woods, & Subramaniam; 1999). De entre ellas, el aporte de información sobre la respuesta producida por el alumno, o *feedback*, es una de las variables más utilizadas por los investigadores debido al efecto que ejerce sobre la práctica y el aprendizaje de habilidades (Magill, 1994; Piéron, 1992; Rikard, 1991, 1992; Rink, 2006; Silverman et al., 1992; Silverman, 1994; Silverman et al., 1998; Silverman et al., 1999). Su aportación mediante el uso de medios tecnológicos marcan una línea de trabajo que tratan de ver el efecto que ejercen sobre la adquisición del aprendizaje (Armenteros & Benítez, 2011; Olusi, 2008; Russell, 2007). A pesar de todo, son escasos el número de trabajos que integran el uso de esta tecnología con la intervención docente, y que tratan de ver cuál es la mejor estrategia para poderlo llevar a la práctica durante las clases en la enseñanza reglada. Es por eso que el trabajo que se presenta a continuación pretende mostrar un ejemplo donde se trata de ver la utilidad que puede tener el aplicar medios tecnológicos para proporcionar información a los alumnos, dentro de un contexto educativo reglado, e integrado con el resto de elementos organizativos de la sesión.

En algunos de los trabajos realizados al respecto, el uso de la tecnología durante las clases se ha limitado a realizar grabaciones de las mismas con videocámaras, donde se registra la intervención del docente, y la de los alumnos, para posteriormente, realizar un análisis de sus respectivas actuaciones. En la mayoría de ellos, con respecto

al análisis de la actuación del alumno, solo se hace referencia a los resultados a nivel cuantitativo del aprendizaje procedimental del alumno. En raras ocasiones se incluye información de cómo aprende el alumno a nivel de conceptos, y se deja el aprendizaje actitudinal para que sea valorado en base a la experiencia del profesor. Es por esto, que es necesario ampliar las condiciones de investigación y tener en cuenta otras relaciones que tienen lugar en el aula, y que inciden en el aprendizaje durante las clases de educación física (Silverman, 2005). Otra línea de estudio muy utilizada es la que compara el efecto que ejerce sobre el aprendizaje el utilizar un tipo u otro de formato a la hora de proporcionar la información. Janelle, Champenoy, Coombes y Mousseau (2003) compararon los resultados de las tareas en función del formato en el que fue presentada la información. En su estudio encontraron mejores resultados cuando se combinó el formato verbal (oral) y el visual (imágenes), que cuando sólo se utilizó uno de ellos de forma aislada. Zetou, Tzetzis, Vernadaks y Kioumourtzoglou (2002) encontraron que cuando la información es proporcionada a través de soporte visual, los participantes expertos obtienen mayores beneficios que los participantes principiantes. En cambio, los participantes principiantes mostraron mayores beneficios cuando se combinaba el *feedback* en formato verbal, con sistema de vídeo.

Investigaciones más recientes han iniciado una línea de trabajo utilizando las nuevas tecnologías como un medio metodológico más, intentando comprobar su efecto dentro de las relaciones que se producen en el aula. Algunos de estos trabajos, como los desarrollados por Russell (2007), con treinta y seis profesores divididos en profesores experimentados y profesores noveles, trataron de recoger cuáles eran las actitudes y percepciones de los docentes acerca de incluir e integrar nuevas tecnologías en el currículo de educación física. Los resultados mostraron una actitud más positiva hacia el uso de la tecnología en los profesores noveles, respecto a los profesores más experimentados, y una mejor predisposición de los profesores que ejercieron en educación secundaria respecto a los profesores que lo hicieron en educación primaria. Los alumnos que recibieron clase con los profesores con mejor predisposición hacia el uso de medios audiovisuales interactivos, tuvieron a su vez una mejor predisposición hacia este tipo de tecnología. Resultados similares han sido obtenidos en trabajos llevados a cabo en otras áreas de conocimiento. En concreto, en los desarrollados por Olusi (2008) se aplicaron dos tipos de instrucción, a través de clases magistrales, y mediante el uso del ordenador, en alumnos de secundaria

para el aprendizaje de problemas matemáticos. En sus conclusiones, el autor justifica el haber obtenido mejores resultados durante la situación de instrucción mediante el computador, al hecho de que sea novedoso el uso de esta tecnología dentro del proceso de enseñanza en el aula. A pesar de todo, y teniendo en cuenta el camino andado, aún no queda claro la eficacia que tiene el uso de esta tecnología dentro del contexto educativo, y cuál es la mejor manera de aplicarla de manera conjunta al resto de elementos implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Todavía quedan interrogantes como por ejemplo: ¿El uso de las nuevas tecnologías influye sobre el tipo y cantidad de *feedback* que aporta el profesor? ¿Cómo influyen estas condiciones de enseñanza sobre el aprendizaje del alumno a nivel de actitudes? ¿Y sobre la implicación del alumno en clase? ¿Cómo perciben los alumnos la integración de estos medios como un instrumento metodológico? En un contexto como la educación reglada, caracterizada por clases que disponen de poco tiempo de práctica, una ratio aproximada de 25 alumnos por profesor, y en ocasiones, escasa predisposición por parte del alumnado, ¿cuál es la mejor forma de llevarlo a la práctica? Para tratar de dar respuesta a algunos de estos interrogantes, el presente estudio ha tratado de analizar el efecto que tienen tres condiciones diferentes de aplicar la información durante la clase de educación física, utilizando el vídeo como soporte principal, e integrado dentro de la organización de la clase, sobre la cantidad y tipo de *feedback* proporcionado por el profesor, el aprendizaje actitudinal, y la percepción de los alumnos en las sesiones.

Método

Se utilizó una muestra intencional de tres grupos de 14, 17, y 22 alumnos correspondientes a 4.º curso de la ESO ($n = 53$) de un centro de Enseñanza Obligatoria del sudeste de España. La edad de los participantes estuvo comprendida entre 15-16 años, con una media de altura de 1,64 m, y un peso de 63,3 kg. Las clases fueron impartidas por un profesor de educación física. La edad del profesor era de 46 años, con una experiencia como docente en esta área de 18 años. Tanto los alumnos como el profesor eran noveles en la utilización del vídeo en las clases de educación física.

Las pautas que se tuvieron en cuenta para la selección del centro fueron la accesibilidad al mismo, la disponibilidad de la muestra y el poder contar con el consentimiento informado del centro escolar. Previo al estudio se obtuvo

el consentimiento informado de los padres y se les pasó a todos los participantes un cuestionario acerca de la actividad física deportiva que realizaban, con objeto de excluir a aquellos que tuvieran alguna patología limitante o hubieran tenido alguna experiencia previa en la modalidad que se practicaba en la sesión (vallas). Los criterios de inclusión fueron: que los estudiantes perteneciesen a cuarto curso de la ESO en el centro escolar en el que se llevó a cabo la investigación, y que su edad cronológica correspondiese con la del curso que cursaban, no teniéndose en cuenta los alumnos repetidores. Los criterios de exclusión fueron: que los participantes no asistiesen al menos a dos sesiones; que no realizaran el pre-test, el pos-test, y el re-test; que realizaran como actividad extraescolar la modalidad de vallas; y que hubiesen practicado con anterioridad esta modalidad de forma continua.

Se utilizó un diseño de investigación cuasi-experimental intergrupo con pre-test y pos-test. Se realizó un tratamiento de cinco sesiones. La variable independiente fue la forma de proporcionar la información, y la persona encargada de hacerlo. A partir de la combinación de estas variables se establecieron tres niveles de la variable independiente: a) planteamiento 1, que recibió información inicial en formato visual con vídeo, *feedback* concurrente verbal aportado por el profesor, y *feedback* terminal visual mediante vídeo aportado por el profesor; b) planteamiento 2, que recibió información inicial en formato visual con vídeo, un *feedback* concurrente visual con vídeo, y un *feedback* terminal mediante vídeo, aportado por el profesor; y c) planteamiento 3, que recibió información inicial en formato visual con vídeo aportado por el profesor, y *feedback* concurrente visual con vídeo administrado por los compañeros. Tanto la información inicial como el *feedback* terminal fue el mismo para todos los grupos, y se suministró de forma grupal. La información inicial se aportó antes de iniciar los ejercicios de la parte principal de la sesión, y el *feedback* terminal se aportó al finalizar la sesión, en la parte de vuelta a la calma. El *feedback* concurrente se suministró de forma individual conforme iban terminando cada una de las repeticiones de los ejercicios. Las variables dependientes fueron: a) el tipo y cantidad de *feedback* aportado por el profesor durante las clases; b) el aprendizaje actitudinal de los alumnos en clase; c) percepción de los alumnos de la clase, y d) percepción de la actuación del profesor durante las clases.

El tipo de *feedback* suministrado por el profesor se registró contabilizando la cantidad y el tipo de información que aportaba el profesor a los alumnos, en función de sus

ejecuciones técnicas y de su comportamiento en clase. Las categorías que se establecieron para la codificación, y su cuantificación posterior (Anguera, Blanco, Hernández-Mendo, & Losada, 2011), en función de su intencionalidad, fueron las siguientes: descriptivo, prescriptivo, correctivo, comparativo, afectivo y evaluativo (*tabla 1*).

El aprendizaje actitudinal se valoró a través de un cuestionario sobre la actitud del alumno hacia la actividad física en general, y hacia las clases de educación física de forma particular (Calderón, 2007). El cuestionario estaba constituido por seis bloques de preguntas cerradas con una escala de cuatro posibles soluciones (siempre, a menudo, a veces y nunca). Los bloques de preguntas eran afines a los contenidos de la Enseñanza Secundaria Obligatoria española, establecidos por el Decreto 291 de 14 de septiembre de 2007 del *Boletín Oficial de la Región de Murcia* (CARM, 2007).

La percepción del alumno por las clases se valoró a través de un cuestionario diseñado por Ureña, Soriano, Martínez y Hernández (1997). El cuestionario estuvo formado por diez preguntas cerradas con una escala de cuatro posibles soluciones (0 = nada, 1 = poco, 2 = bastante, 3 = mucho) que midió la percepción del alumno con respecto a los medios utilizados, su participación en las sesiones, los ejercicios, la información aportada durante la sesión, y la intervención del profesor durante las clases.

La percepción de la actuación del profesor durante las clases se realizó mediante un cuestionario diseñado por Ureña et al. (1997). El cuestionario estuvo compuesto por nueve preguntas cerradas con una escala de cuatro posibles soluciones (0 = malo; 1 = regular; 2 = bueno; 3 = muy bueno). Este cuestionario midió la percepción del alumno con respecto a la explicación de la materia, la relación con los alumnos, la información aportada, la atención a los problemas individuales, control y organización de la clase, demostración de lo que se debe realizar, medios empleados, y el clima de convivencia. Los cuestionarios fueron validados a nivel de contenido por tres expertos (profesores universitarios doctores con experiencia de más de diez años). El criterio para la aprobación de cada pregunta fue haber recibido una calificación de todos los expertos, igual o mayor a siete, para la relevancia y redacción de la misma.

Las variables contaminantes que se controlaron fueron: *a*) la práctica realizada fuera del centro escolar, mediante un cuestionario que realizaron los alumnos al comienzo del estudio donde se preguntaba por la práctica deportiva y física extraescolar que realizaba el alumno durante la semana (aquellos alumnos que practicasen algún tipo de modalidad atlética dejaron de formar parte del estudio); y *b*) el crecimiento y maduración biológica del alumno, mediante la medición del peso y la talla al principio y final de las sesiones de tratamiento.

Tipo	Definición
Descriptivo	Consiste en proporcionar la descripción de la ejecución sin emitir juicios de valor (ejemplo: "Has pasado con la mano izquierda", "no has cogido el rebote con las dos manos"). Puede ser proporcionado de forma individual y/o grupal, como aprobación o con desaprobación.
Prescriptivo	Consiste en dar solución al error cometido tras un análisis de causa y efecto (ejemplo: "debes flexionarte más para poder lanzar con más fuerza", "es necesario que busquéis los espacios libres"). Puede ser proporcionado de forma individual y/o grupal.
Correctivo	Consiste en proporcionar una información con la finalidad de mejorar el gesto que se está realizando dando una alternativa al movimiento (ejemplo: "recobra la pierna de impulso, la estás dejando atrás"). Puede ser proporcionado de forma individual y/o grupal.
Comparativo	Cuando se requiere de otro modelo para proporcionar la información, que pueden ser anteriores repeticiones, u otra persona (ejemplo: no elevas las rodillas, fijate en Marcos como las eleva). Suele ser proporcionado de forma individual.
Afectivo	Consiste en proporcionar información aprobando o desaprobando la ejecución, y/o animando o desanimando el comportamiento (ejemplo: "venga, vamos, defendemos rápido", "ánimo, a la siguiente entra el lanzamiento"). Puede ser proporcionado de forma individual y/o grupal.
Evaluativo	Consiste en proporcionar un juicio de valor cualitativo o cuantitativo acerca de la ejecución realizada. (ejemplo: "lo has realizado bien", "el ritmo entre valla es bueno"). Puede ser proporcionado de forma individual y/o grupal.

Tabla 1

Categorías utilizadas para codificar el tipo de *feedback*. (Tomado de Calderón, 2007)

Se llevaron a cabo cinco sesiones de aprendizaje. El objetivo de las sesiones era la iniciación a la modalidad atlética del paso de vallas. Las sesiones tuvieron la misma estructura para todos los grupos: un calentamiento de siete minutos, aporte de información inicial suministrada por el profesor mediante un vídeo, de doce minutos de duración, y una parte principal con un circuito compuesto por tres estaciones de seis minutos de permanencia en cada una de ellas. En la estación número dos era donde estaba ubicada la cámara y el ordenador para filmar la ejecución y proporcionar el *feedback* concurrente a los alumnos del grupo 2 y 3. Durante la vuelta a la calma, el profesor aportó *feedback* terminal a dos de los grupos (grupos 1 y 2), apoyándose en los vídeos utilizados en la información inicial, y con las imágenes obtenidas durante las filmaciones de la sesión. Todos los ejercicios de la parte principal tenían la misma estructura en todos los grupos, y solo se diferenciaban en la forma de recibir el *feedback* concurrente y la persona que lo aportaba. El aprendizaje actitudinal se valoró en la primera sesión y en la última sesión del tratamiento.

La información inicial proporcionada por el profesor consistía en una explicación de los objetivos de la sesión. Este estuvo apoyado por un vídeo donde se podía observar la ejecución de los distintos ejercicios que se iban a practicar en la parte principal, y con imágenes donde quedaban resaltados los aspectos clave de la ejecución que se querían conseguir en cada ejercicio. Este vídeo se realizó previamente mediante la utilización del programa de análisis de imágenes deportivas: Dartfish (Harris, 2009). Durante la sesión, para aportar el *feedback* visual concurrente, se utilizaron las imágenes de cada alumno filmadas en el momento en el que estos pasaban por la estación número dos. El *feedback* concurrente fue aportado por el profesor en dos grupos (grupos 1 y 2), y fue suministrado por los propios alumnos en el grupo 3. En este caso, el *feedback* fue aportado por dos alumnos tras visualizar la ejecución de su compañero. Para el *feedback* terminal aportado por el profesor a dos de los grupos (grupos 1 y 2), se utilizaron las imágenes del vídeo de la información inicial, y las imágenes filmadas durante las sesiones. En ellas, el profesor pudo destacar los errores generales que tuvieron los alumnos durante la ejecución de los ejercicios.

Para el entrenamiento de los observadores (*feedback* aportado), se utilizaron las fases de entrenamiento de observadores definidas por Behar (1993). Las fases seguidas para el entrenamiento y elección de los observadores fueron las siguientes: 1) explicación de las varia-

bles y reglas de codificación; 2) entrenamiento, a través del registro de las observaciones realizadas en las sesiones, y discusión de los errores conjuntamente con el investigador principal del proceso, y 3) observación en el contexto de la observación. La observación fue realizada por un observador. Tras el entrenamiento, se hizo una evaluación, comparando la valoración del observador con la de un investigador (Kappa de Cohen). La concordancia interobservador fue de 0,90 o superior en todas las variables, y la concordancia intraobservador fue de 0,98 o superior en todas las variables. La evaluación del observador se realizó antes y al final del entrenamiento.

El material empleado para realizar el estudio consistió en: dos cámaras de video digitales, un magnetoscopio mini-DV SVHS JVC que capturaba la información para ser enviada a un ordenador Intel Pentium IV de doble procesador, una hoja Excel para recoger los tiempos, vallas, petos numerados, cintas de vídeo, un retroproyector, y una pantalla de proyección.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa de análisis de datos *software* SPSS (ver. 15.0 para Microsoft Windows). Se hizo un análisis descriptivo de todas las variables objeto de estudio. Posteriormente, y con el objeto de apreciar si la pertenencia a un grupo influye en la evolución de las variables analizadas, se aplicó un análisis de la varianza de dos factores (3x2), con medidas repetidas (pre, pos) en el segundo factor. Se utilizó el Test de Bonferroni para realizar las comparaciones *post hoc*. En todos los casos se utilizó un nivel de significación de $p < ,05$.

Resultados

Los resultados obtenidos respecto a la variable cantidad de *feedback* (tabla 2) muestran, para los tres grupos de estudio, un mayor número de *feedbacks* durante la sesión que en la parte de vuelta a la calma ($p < ,001$). Durante la sesión, los alumnos que obtuvieron mayor cantidad de información de forma significativa ($p < ,01$) fueron aquellos en los que el *feedback* concurrente fue aportado mediante la utilización del vídeo (76 en el planteamiento 3, y 51 en el planteamiento 2), frente a aquellos que lo recibieron a través del formato verbal proporcionado por el profesor (27 para el planteamiento 1). La cantidad de *feedback* proporcionado en la parte de vuelta a la calma fue similar en todos los grupos. Respecto al tipo de *feedback* utilizado en cada uno de los grupos, en el planteamiento 1 (*feedback concurrente verbal proporcionado por el profesor*), el tipo de *feedback* que se

	Grupo 1: FB concurrente verbal profesor		Grupo 2: FB concurrente vídeo profesor		Grupo 3: FB concurrente vídeo alumnos	
	Sesión	V. Calma	Sesión	V. Calma	Sesión	V. Calma
Feedback descriptivo	9	8	10	3	31	3
Feedback prescriptivo	6	0	15	2	10	0
Feedback correctivo	4	6	15	4	17	8
Feedback comparativo	0	0	0	3	0	6
Feedback evaluativo	1	4	9	4	3	3
Feedback afectivo	7	0	1	1	14	0
Feedback total	27	18	50	17	75	20

Tabla 2
Valores medios de los *feedback* recibidos en función del tratamiento de *feedback*

dio con más frecuencia fue el *feedback* de tipo descriptivo. En el planteamiento 2 (*feedback concurrente mediante vídeo proporcionado por el profesor*), el tipo de *feedback* que se dio con más frecuencia fue el *feedback* de tipo prescriptivo y correctivo. En el planteamiento 3 (*feedback concurrente mediante vídeo proporcionado por los alumnos*), el tipo de *feedback* que se dio con más frecuencia fue el *feedback* de tipo correctivo.

Si se analiza la evolución de los valores obtenidos en relación al aprendizaje actitudinal mostrado en los diferentes grupos (*fig. 1*), se aprecia un aumento estadísticamente significativo entre el pre-test y el pos-test en el grupo 3 (*feedback mediante vídeo proporcionado por el alumno*) ($p < ,015$). Los incrementos observados en el grupo 1 (*feedback verbal proporcionado por el profesor*) y en el grupo 2 (*feedback mediante vídeo proporcionado por el profesor*) no fueron significativos.

Respecto a los resultados relacionados con la satisfacción percibida por los alumnos durante las clases (*fig. 2*), no se encuentran relaciones significativas para ninguno de los grupos de estudio. Con respecto a la

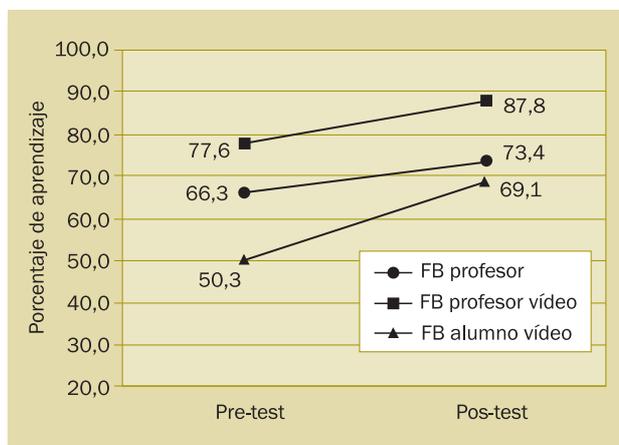


Figura 1
Aprendizaje actitudinal en función del tipo de planteamiento didáctico

valoración de la actuación del profesor, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los grupos de estudio.

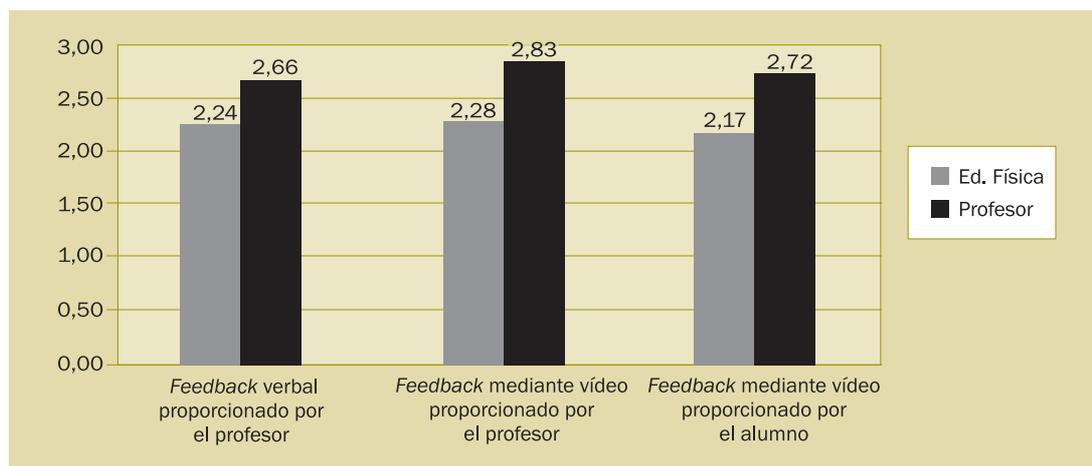


Figura 2
Satisfacción percibida por los estudiantes durante las clases y respecto a la actuación del profesor durante las clases (datos expresados en una escala entre cero y tres)

Discusión

Uno de los objetivos planteados al inicio de este trabajo fue tratar de ver cómo afectaba el uso de medios tecnológicos al *feedback* aportado por el profesor. En este trabajo se han dividido los grupos en función de si el *feedback* concurrente era aportado a través de vídeo (a través de un programa de edición de imágenes) o mediante formato verbal (explicaciones del profesor). Los resultados obtenidos han mostrado una mayor cantidad de *feedback* en aquellos grupos en los que el soporte utilizado fue el vídeo. En concreto, en este trabajo, la mayor cantidad de *feedback* se ha obtenido con el planteamiento que utilizaba el vídeo, y que además, este era suministrado por los propios compañeros. El hecho de que un solo profesor tenga que proporcionar información a toda una clase, hace que disminuya el número de veces que el profesor puede atender al alumno de manera individual, siendo más frecuente el uso de un *feedback* grupal. En cambio, la dinámica utilizada con el planteamiento 3 (en el que los mismos alumnos eran los que proporcionaban *feedback* a sus compañeros) propicia que la ratio entre persona que proporciona *feedback* - alumno sea de 1:1. De esta forma, aumentan las ocasiones en las que los alumnos reciben información, frente al resto de planteamientos. A pesar de todo, aunque tanto en el planteamiento 2 como en el planteamiento 1 el *feedback* era proporcionado por el profesor, se ha obtenido un mayor número de *feedbacks* cuando el *feedback* fue suministrado mediante el uso del vídeo. Esto puede tener su explicación en el hecho de que utilizar un medio adicional para dar información, como fue el caso del planteamiento 2 (*feedback proporcionado por el profesor a través del vídeo*) obliga a que esté planificado, dentro de la organización de la clase, el momento y el lugar (estación 2) donde se va a dar esa información. Por lo tanto, queda establecido que como mínimo el alumno, cada vez que pase por ese lugar, va a recibir información acerca de su ejecución, además del resto de *feedback* que puede recibir en las otras estaciones. Esto no ocurre en situaciones como las diseñadas en el planteamiento 1 (*feedback verbal proporcionado por el profesor*), donde no está planificado el momento en el que se da la información, sino que esta va a depender de los comportamientos que surjan en los alumnos, no se puede estimar un número máximo o mínimo *feedbacks*, sino que el número va a depender de lo que vaya sucediendo en clase en cada momento. Parece, por tanto, que el hecho de utilizar un soporte tecnológico, junto con determinadas

condiciones organizativas (organización en circuitos), a pesar de implicar algo más de tiempo para el profesor, debido a que tiene que ser planificado cómo y cuándo se va a utilizar, repercute de forma positiva en el número de *feedbacks* que se le proporciona al alumno a lo largo de la clase (Calderón & Palao, 2005; Calderón et al., 2005). Son necesarias más investigaciones para ver si esta tendencia se mantiene en el tiempo o si esta estuvo causada por el efecto de la utilización por primera vez de este recurso en las clases de educación física.

Respecto a cómo ha influido el formato utilizado para dar la información al alumno, sobre el tipo de *feedback* en función de su intencionalidad, los resultados varían en función de los planteamientos. En aquellos planteamientos en los que el formato empleado fue el vídeo (planteamiento 2 y 3), el tipo de *feedback* más utilizado fue el prescriptivo y el correctivo. Estos resultados coinciden con los obtenidos en otros trabajos que se llevaron a cabo en condiciones de organización que guardan cierta similitud con las aquí presentadas: organización en circuito (Vernetta & López, 1996, Vernetta et al., 1998), o con formas de enseñanza recíproca (Silverman et al., 1999; Silverman et al., 1992). Estos resultados pueden ser explicados por el hecho de que el disponer de una imagen de cómo ha sido la actuación del alumno permite que la persona que vaya a proporcionar la información pueda reflexionar acerca de cómo se ha realizado la ejecución, y por tanto, pueda dar un tipo de *feedback* que detecte el fallo obtenido, y lo reoriente proporcionando una alternativa. En el planteamiento en el que se empleó el formato verbal, el tipo de *feedback* más utilizado fue el descriptivo. Es posible que el hecho de no disponer de esas imágenes como modelo para comparar, hace que sea más difícil hacer ver al alumno en qué se ha equivocado, de ahí que sea más fácil el proporcionar información sobre la solución que se busca, sin entrar en aspectos más concretos del movimiento. Para próximos trabajos, sería interesante tener en cuenta además si el tipo de *feedback* utilizado es positivo o negativo. Esto, al igual que en otros trabajos, podrá permitir obtener información sobre la influencia que puede ejercer este tipo de planteamientos didácticos sobre la motivación (Calderón & Palao, 2005) y participación de los alumnos en clase (Viciano, Cervelló, Ramírez, San-Matías, & Requena, 2003).

Con respecto al interrogante de cómo influyen los planteamientos didácticos llevados a cabo sobre el aprendizaje actitudinal de los alumnos, los resultados mostraron algunas diferencias entre planteamientos. El

planteamiento 3 (*feedback concurrente mediante vídeo proporcionado por el alumno*) fue el que obtuvo mejores resultados con respecto al aprendizaje actitudinal. Así parece que este tipo de planteamientos didácticos, que propician la participación del alumno en el proceso de aprendizaje, repercuten de forma positiva en las actitudes del alumno con respecto a las clases de educación física. El hecho de que sea el propio alumno el encargado de proporcionar el *feedback* a un compañero, y que para ello tenga que utilizar unos medios tecnológicos (*software*, vídeo), puede haber influido en una actitud más positiva hacia las clases de educación física, frente al resto de condiciones más habituales (la información es proporcionada por el profesor). La mejora también puede ser debida a la novedad que suponen las condiciones del planteamiento 3 (el alumno aprende a utilizar un *software* y además lo utiliza para darle información al compañero). Estos resultados están en la línea de los obtenidos por Olusi (2008). En ambos, el uso de la tecnología fue integrado como un elemento más de la organización de la clase, lo cual supuso algo novedoso para el alumno. Parece que en situaciones en las que la actitud del profesor es tendente a integrar medios innovadores al proceso de enseñanza-aprendizaje, la actitud del alumno es tendente a aceptar esos medios, y a integrarlos dentro del proceso (Russell, 2007). Esto puede influir de forma positiva en la actitud y motivación del alumno por las clases de educación física. Es necesario realizar más estudios, con un mayor número de sesiones y con alumnos y profesores no noveles en el uso de la tecnología, para que pueda ser corroborado si, además de mejorar el aprendizaje por la novedad que supone, también se mejora porque facilita de alguna forma el proceso de aprendizaje. Los otros dos planteamientos (planteamiento 1 y 2) mejoraron pero no de forma significativa (7 y 10%, respectivamente). Estos resultados pudieron deberse a que el vídeo ayuda, pero no en la misma medida que si con su utilización se logra implicar al alumno. Parece que cuando el alumno participa en la corrección de los compañeros, sí tiene percepción de que está aprendiendo. Los resultados obtenidos hacen pensar que para mejorar el aprendizaje de actitudes, es necesario que las sesiones estén diseñadas de tal forma que obligue a que el alumno sea partícipe de su propio aprendizaje, y se implique además con el resto de compañeros.

Respecto a la influencia que pueden ejercer este tipo de planteamientos sobre la satisfacción de los alumnos por las clases, los resultados indican que las condiciones establecidas no afectan a la valoración y/o la implicación del alumno por las clases de educación física. A pesar

de esto, cabe señalar que los niveles de valoración de las clases de educación física por los grupos estudiados fueron medios o altos, es decir, al margen del planteamiento utilizado, los alumnos disfrutaron con las clases que llevaron a cabo. Entre los factores que pueden ayudar a aumentar el grado de satisfacción y la motivación por las clases de educación física, se pueden encontrar el diseñar estructuras de clase con una orientación hacia la tarea, y que permitan que el alumno se implique activamente en las tareas a realizar (Cervelló & Santos-Rosa, 2000; García, Santos-Rosa, Jiménez, & Cervelló, 2005; Treasure & Roberts, 2001). A la vista de los resultados, es posible pensar que la estructura de las clases impartidas en ambos planteamientos recogía algunos de los elementos que propician que se cumpla con los factores citados anteriormente (actividades acordes con el nivel del alumno, actividades variadas pero con un objetivo común, agrupamientos flexibles; información *feedback* continuado sobre la mejora alcanzada durante cada sesión), y que junto con una participación activa del alumno en uno de los grupos de aprendizaje, ha propiciado que el nivel de satisfacción de los alumnos haya sido medio-alto.

En relación con la valoración de la actuación del profesor durante las clases, los resultados indican que a pesar de plantear tres condiciones didácticas diferentes, ninguna de ellas hace modificar la percepción que tiene el alumno sobre la actuación del profesor. En general, los alumnos valoran de forma positiva la actuación llevada a cabo por el profesor, a pesar de que no en todos los planteamientos el tiempo que dedica a cada uno de los alumnos es el mismo. En el planteamiento 2 (*feedback proporcionado por el profesor a través del vídeo*), el hecho de que el profesor se dedicara de forma individual a dar información a cada uno de los alumnos, y descuidase, en parte, el control del resto de estaciones, podría hacer pensar que incidiese de forma negativa en la opinión de los alumnos. Del mismo modo, en el planteamiento 1 (*feedback verbal proporcionado por el profesor*), el hecho de proporcionar más cantidad de *feedback* grupal, podría haber influido en los resultados. En cambio, los alumnos los valoran de la misma forma, a pesar de que el control de la clase es diferente en cada uno de los planteamientos. Estos resultados podrían influir de forma negativa en la percepción del profesor, ya que la dedicación y el tiempo empleado en la preparación para mejorar la forma de proporcionar el *feedback*, no se ve recompensada con la opinión de los alumnos ya que no hacen esta distinción, y todo les parece adecuado.

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, y en las condiciones llevadas a cabo (diferentes planteamientos didácticos en función del formato y persona encargada de proporcionar el *feedback*), se pueden extraer las siguientes conclusiones, solo aplicables al grupo estudiado:

- Cuando se utiliza el vídeo como medio de ayuda para proporcionar información se proporciona un mayor número de *feedback* a los alumnos.
- En los planteamientos en los que se utiliza el vídeo como recurso de ayuda para proporcionar la información, el tipo de *feedback* más utilizado fue el de tipo prescriptivo y correctivo. Cuando solo se realizan explicaciones por parte del profesor, el tipo de *feedback* más utilizado fue el descriptivo.
- Cuando el alumno participó en la detección y corrección de errores, proporcionando a través del vídeo, *feedback* a sus compañeros, se produjo un mayor aprendizaje a nivel actitudinal.
- Los planteamientos didácticos utilizados no influyen en la percepción del alumno, con respecto a la satisfacción por las clases de educación física, ni respecto a la percepción de la actuación del profesor en clase.

A la vista de los resultados, se podría decir que en un contexto educativo de educación secundaria como el aplicado en este estudio, un planteamiento didáctico (vídeo) que proporcione al alumno responsabilidad en el proceso a través de la detección y aporte de información al compañero favorece de forma positiva el aprendizaje a nivel actitudinal de los alumnos de secundaria. Debe tenerse en cuenta que el uso de esta tecnología para las clases de educación física implicará que el profesor dedique más tiempo a la preparación de las clases y a la familiarización con el instrumento. Además, los alumnos también ven reducido su tiempo de práctica al tener que aprender cómo usarlos. Por lo que, para un mejor aprovechamiento de estos recursos, sería necesario que previamente se formase al alumno en la utilización de esta tecnología, de tal forma que se mejore la calidad de la información que proporcione a sus compañeros. La utilización de las nuevas tecnologías en clase de educación física puede ser un recurso útil, siempre y cuando los profesores sean receptivos a su utilización.

Referencias

- Alarcón, F., Cárdenas, D., Miranda, M. T., Ureña, N., & Piñar, M. I. (2011). Influencia del programa de entrenamiento reflexivo sobre el conocimiento declarativo de un equipo de baloncesto. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(1), 19-28.
- Anguera, M. T., Blanco, A., Hernández-Mendo, A., & Losada, L. (2011). Diseños Observacionales: Ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Armenteros, M., & Benítez, A. J. (2011). La integración de tecnología educativa en la formación del arbitraje de fútbol de élite: el uso del "Vídeo test interactivo". *Apunts. Educación Física y Deportes* (105), 12-20.
- Behar, J. (1993). Sesgos del observador. En M. T. Anguera (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica* (pp. 27-76). Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.
- Calderón, A. (2007). *Incidencia de la forma de organización sobre la cantidad y la calidad de la práctica, el feedback impartido, la percepción de satisfacción, y el aprendizaje, en la enseñanza de habilidades atléticas* (Tesis doctoral). Universidad Católica San Antonio de Murcia, Murcia.
- Calderón, A., & Palao, J. M. (2005). Incidencia de la forma de organización de la sesión sobre el tiempo de práctica y la percepción de la motivación del aprendizaje de habilidades atléticas. *Apunts. Educación Física y Deportes* (81), 15-27.
- 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 Deporte*, 3(1), 145-155.
- CARM (2007). Decreto 291/2007, de 14 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Cervelló, E. M., & Santos-Rosa, F. J. (2000). Motivación en las clases de Educación Física: un estudio de la perspectiva de las metas de logro en el contexto educativo. *Revista de Psicología del Deporte*, 9(1-2), 51-70.
- Delgado M. A. (1990). *Influencia de un entrenamiento docente durante las Prácticas Docentes sobre algunas de las Competencias del Profesor de Educación Física* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363-406. doi:10.1037/0033-295X.100.3.363
- García, T., Santos-Rosa, F. J., Jiménez, R., & Cervelló, E. M. (2005). El clima motivacional en las clases de Educación Física: una aproximación práctica desde la Teoría de Metas de Logro. *Apunts. Educación Física y Deportes* (81), 21-28.
- Harris, F. (2009). Visual technology in physical education using dartfish video analysis to enhance learning: An overview of the dartfish project in New Brunswick. *Physical & Health Education Journal*, 74(4), 24-25.
- Janelle, C. M., Champenoy, J. D., Coombes, S. A., & Mousseau, M. B. (2003). Mechanisms of attentional cueing during observational learning to facilitate motor skill acquisition. *Journal of Sports Sciences*, 21(10), 825-838. doi:10.1080/0264041031000140310
- Magill, R. A. (1994). The influence of augmented feedback on skill learning depends on characteristics of the skill and the learner. *Quest*, 46(3), 314-327.
- Medina, J. (1995). *Influencia de un entrenamiento docente basado en el trabajo en grupo durante la formación inicial del profesorado de Educación Física. Un estudio preeliminar* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Olusi, F. I. (2008). Using computer to solve mathematics by junior

- secondary school students in Edo State Nigeria. *College Student Journal*, 42(3), 748-756.
- Palao, J. M., & Pérez, R. (2010). Ejecución de la técnica de la carrera, conocimiento teórico, y percepción de eficacia en niños de edad escolar en función de su edad cronológica. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10(1), 71-80.
- Piéron, M. (1988). *Didáctica de las actividades físico deportivas*. Madrid: Gymnos.
- Piéron, M. (1992). La investigación en la enseñanza de las actividades físicas y deportivas. *Apunts. Educación Física y Deportes* (30), 6-19.
- Rikard, G. L. (1991). The short term relationship of teacher *feedback* and student practice. *Journal of Teaching in Physical Education*, 10(3), 275-285.
- Rikard, G. L. (1992). The relationship of teacher's task refinement and *feedback* to student's practice success. *Journal of Teaching in Physical Education*, 11(4), 349-357.
- Rink, E. (2006). Factors that influence learning. En E. Rink, *Teaching Physical Education for Learning* (pp. 22-34). New York: McGraw Hill.
- Romero, C. (1995). *Incidencia de un programa de formación inicial del maestro especialista en Educación Física en los niveles de reflexión y toma de decisiones sobre la práctica docente* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Russell, W. (2007). Physical educator's perceptions and attitudes toward interactive video game technology within the physical education curriculum. *Missouri Journal of Health, Physical Education, Recreation and Dance*, 17, 76-89.
- Salado, J., Bazaco, M. J., Ortega, E., & Gómez, M. A. (2011). Opinión de los entrenadores sobre distribución de contenidos técnico-tácticos y pedagógicos en distintas categorías de baloncesto de formación. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 51-62.
- Silverman, S. (1994). Communicating and motor skill learning: what we learn from research in the gymnasium. *Quest*, 46(3), 345-355.
- Silverman, S. (2005). Thinking long term: Physical Education's role in movement and mobility. *Quest*, 57(1), 138-147.
- Silverman, S., Subramaniam, P., & Mays, A. (1998). Task structures, student practice, and skill in physical education. *The Journal of Educational Research*, 91(5), 298-306. doi:10.1080/00220679809597557
- 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. doi:10.1016/0742-051X(92)90060-G
- Silverman, S., Woods, M., & Subramanian, R. (1999). *Feedback* and practice in physical education: interrelationships with task structures and student skill level. *Journal of Human Movement Science*, 36, 203-224.
- Treasure, D. C., & Roberts, G. C. (2001). Students' perceptions of the motivational climate, achievement beliefs, and satisfaction in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72(2), 165-175.
- Ureña, F., Soriano, L. M., Martínez, A., & Hernández, M. A. (1997). *La Educación Física en Secundaria. Fundamentación teórica*. Colección Educación Física en la reforma. Barcelona: Inde.
- Vernetta, M., & López, J. (1998). Análisis de diferentes categorías de *feedback* en dos formas organizativas del medio gimnástico. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 4, 113-129.
- Vernetta, M., Delgado, M. A., & López, J. (1996). Aprendizaje en gimnasia artística. Un estudio experimental con niños que analiza ciertas variables del proceso. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 2, 93-112.
- Viciana, J., Cervelló, E., Ramírez, J., San-Matías, J., & Requeña, B. (2003). Influencia del *feedback* positivo y negativo en alumnos de secundaria sobre el clima ego-tarea percibido, la valoración de la EF y la preferencia en la complejidad de las tareas de clase. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 10, 99-115.
- Zetou, E., Tzetzis, G., Vernadakis, N., & Kioumourtoglou, E. (2002). Modeling in learning two volleyball skills. *Perceptual & Motor Skills*, 94(3, parte 2), 1131-1142.