

# Efecte de diferents estratègies de presentació de *feedback* mitjançant vídeo en classes d'Educació Física

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

**JOSÉ MANUEL PALAO ANDRÉS**

Departament de l'Activitat Física i de l'Esport  
Universidad de Murcia

**ELENA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**

Universidad Pablo Olavide de Sevilla

**PRUDENCIA GUERRERO CRUZ**

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

**ENRIQUE ORTEGA TORO**

Departament de l'Activitat Física i de l'Esport  
Universidad de Murcia

**Autor per a la correspondència**

José Manuel Palao Andrés  
palaojm@gmail.com

## Resum

L'objectiu d'aquest treball va ser estudiar l'efecte que tenen tres formes diferents de proporcionar la informació amb l'ajuda de vídeo sobre el nombre i tipus de *feedbacks*, l'aprenentatge actitudinal i la percepció dels alumnes en classes d'educació física en secundària. La mostra van ser tres grups de quart curs d'educació secundària obligatòria (53 alumnes de 15-16 anys) d'un centre d'ensenyament obligatori del sud-est d'Espanya. Es va utilitzar un disseny quasiexperimental intergrup amb pretest i posttest. Es va fer un tractament de cinc sessions. Les variables independents van ser la forma de proporcionar la informació i la persona encarregada de fer-ho. Les variables dependents van ser: *a)* el tipus i quantitat de *feedback* rebut pels alumnes; *b)* l'aprenentatge actitudinal; *c)* la percepció dels alumnes de la classe; i *d)* la percepció de l'actuació del professor durant les classes. Els resultats mostren que: *a)* quan s'utilitza el vídeo per donar informació es proporciona un nombre més gran de *feedbacks* als alumnes; *b)* quan s'utilitza el vídeo per impartir *feedbacks*, aquest és de tipus prescriptiu i correctiu, mentre que quan no s'empra el vídeo el tipus de *feedback* més utilitzat és el descriptiu; i *c)* quan l'alumne participa en la detecció i correcció d'errors es produeix un major aprenentatge actitudinal.

**Paraules clau:** ensenyament, *feedback*, mitjans tecnològics, opinió de l'alumne

## 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 4<sup>th</sup> 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

## Introducció

En l'etapa d'educació obligatòria, les classes d'educació física han de tractar de cercar situacions d'aprenentatge sòlides i eficaces que afavoreixin l'adquisició de patrons motrius que contribueixin a un desenvolupament harmònic i integral de l'alumne. Entre les condicions que ha de complir una situació d'ensenyament eficaç, hi ha dissenyar tasques que impliquin fer repeticions significatives per la persona que aprèn (Alarcón, Cárdenas, Miranda, Ureña, & Piñar, 2011; Salado, Bazaco, Ortega, & Gómez, 2011; Vernetta & López, 1998; Vernetta, Delgado, & López, 1996), amb una elevada quantitat de temps en què els alumnes estiguin practicant (Delgado, 1990; Medina, 1995; Piéron, 1988; Rink, 2006; Romero, 1995), amb formes d'organització adequades (Calderón & Palao, 2005; Calderón, Palao, & Ortega, 2005; Palao & Pérez, 2010; Piéron, 1992), cercant qualitat en les repeticions i un adequat ús del *feedback* (Ericson, Krampe, & Tesch-Römer 1993; Piéron, 1992; Silverman, Subramaniam, & Mays, 1998; Silverman, Tyson & Krampitz, 1992; Silverman, Woods, & Subramaniam; 1999). D'entre aquestes, l'aportació d'informació sobre la resposta produïda per l'alumne, o *feedback*, és una de les variables més utilitzades pels investigadors a causa de l'efecte que exerceix sobre la pràctica i l'aprenentatge d'habilitats (Magill, 1994; Piéron, 1992; Rikard, 1991, 1992; Rink, 2006; Silverman et al., 1992; Silverman, 1994; Silverman et al., 1998; Silverman et al., 1999). La seva aportació mitjançant l'ús de mitjans tecnològics marca una línia de treball que tracta de veure l'efecte que exerceixen sobre l'adquisició de l'aprenentatge (Armenteros & Benítez, 2011; Olusi, 2008; Russell, 2007). Malgrat tot, és escàs el nombre de treballs que integren l'ús d'aquesta tecnologia amb la intervenció docent, i que tracten de veure quina és la millor estratègia per poder-ho portar a la pràctica durant les classes en l'ensenyament reglat. És per això que el treball que es presenta a continuació pretén mostrar un exemple on es tracta de veure la utilitat que pot tenir aplicar mitjans tecnològics per proporcionar informació als alumnes dins un context educatiu reglat i integrat amb la resta d'elements organitzatius de la sessió.

En alguns dels treballs fets respecte d'això, l'ús de la tecnologia durant les classes s'ha limitat a fer gravacions d'aquestes amb videocàmeres, on s'enregistra la intervenció del docent i la dels alumnes per fer una anàlisi posterior de les seves respectives actuacions. En la majoria d'aquests treballs, respecte a l'anàlisi de l'ac-

tuació de l'alumne només es fa referència als resultats quantitatius de l'aprenentatge procedimental de l'alumne. En rares ocasions s'inclou informació de com aprèn l'alumne els conceptes, i es deixa l'aprenentatge actitudinal perquè sigui valorat basant-se en l'experiència del professor. És per això que és necessari ampliar les condicions d'investigació i tenir en compte altres relacions que tenen lloc a l'aula i que incideixen en l'aprenentatge durant les classes d'educació física (Silverman, 2005). Una altra línia d'estudi molt utilitzada és la que compara l'efecte que exerceix sobre l'aprenentatge el fet d'utilitzar un tipus o un altre de format a l'hora de proporcionar la informació. Janelle, Champenoy, Coombes i Mousseau (2003) van comparar els resultats de les tasques segons el format en què va ser presentada la informació. En el seu estudi van trobar millors resultats quan es va combinar el format verbal (oral) i el visual (imatges) que quan només es va utilitzar un d'aquests de forma aïllada. Zetou, Tzetzis, Vernadaks i Kioumourtzoglou (2002) van trobar que quan la informació és proporcionada a través de suport visual, els participants experts obtenen majors beneficis que els participants principiants. En canvi, els participants principiants van mostrar majors beneficis quan es combinava el *feedback* en format verbal amb el sistema de vídeo.

Investigacions més recents han iniciat una línia de treball utilitzant les noves tecnologies com un mitjà metodològic més, intentant comprovar-ne l'efecte dins les relacions que es produeixen a l'aula. Alguns d'aquests treballs, com els desenvolupats per Russell (2007), amb trenta-sis professors dividits en professors experimentats i professors novells, van tractar de recollir quines eren les actituds i percepcions dels docents sobre el fet d'incloure i integrar noves tecnologies en el currículum d'educació física. Els resultats van mostrar una actitud més positiva envers l'ús de la tecnologia en els professors novells respecte als professors més experimentats, i una millor predisposició dels professors que van exercir en educació secundària respecte als professors que ho van fer en educació primària. Els alumnes que van rebre classe amb els professors amb una millor predisposició envers l'ús de mitjans audiovisuals interactius, van tenir al seu torn una millor predisposició envers aquest tipus de tecnologia. Resultats similars han estat obtinguts en treballs duts a terme en altres àrees de coneixement. En concret, en els desenvolupats per Olusi (2008) es van aplicar dos tipus d'instrucció, a través de classes magistrals i mitjançant l'ús de l'ordinador, en alumnes de secundària per a l'aprenentatge de

problemes matemàtics. En les seves conclusions, l'autor justifica haver obtingut millors resultats durant la situació d'instrucció mitjançant el computador pel fet que sigui nou l'ús d'aquesta tecnologia dins el procés d'ensenyament a l'aula. Malgrat tot, i tenint en compte el camí fet, encara no queda clara l'eficàcia que té l'ús d'aquesta tecnologia dins el context educatiu i quina és la millor manera d'aplicar-la de manera conjunta a la resta d'elements implicats en el procés d'ensenyament-aprenentatge. Encara queden interrogants, com per exemple: L'ús de les noves tecnologies influeix sobre el tipus i quantitat de *feedback* que aporta el professor? Com influeixen aquestes condicions d'ensenyament sobre l'aprenentatge de l'alumne pel que fa a les actituds? I sobre la implicació de l'alumne a classe? Com perceben els alumnes la integració d'aquests mitjans com un instrument metodològic? En un context com l'educació reglada, caracteritzada per classes que disposen de poc temps de pràctica, una ràtio aproximada de 25 alumnes per professor i a vegades escassa predisposició per part de l'alumnat, quina és la millor forma de portar-ho a la pràctica? Per tractar de donar resposta a alguns d'aquests interrogants, el present estudi ha tractat d'analitzar l'efecte que tenen tres condicions diferents d'aplicar la informació durant la classe d'educació física, utilitzant el vídeo com a suport principal i integrat dins l'organització de la classe, sobre la quantitat i tipus de *feedback* proporcionat pel professor, l'aprenentatge actitudinal i la percepció dels alumnes en les sessions.

## Mètode

Es va utilitzar una mostra intencional de tres grups de 14, 17 i 22 alumnes corresponents a quart curs de l'ESO ( $n = 53$ ) d'un centre d'ensenyament obligatori del sud-est d'Espanya. L'edat dels participants va estar compresa entre 15 i 16 anys, la mitjana d'altura era d'1,64 m i el pes, de 63,3 kg. Les classes van ser impartides per un professor d'educació física. L'edat del professor era de 46 anys, i tenia una experiència de 18 anys com a docent en aquesta àrea. Tant els alumnes com el professor eren novells en la utilització del vídeo a les classes d'educació física.

Les pautes que es van tenir en compte per a la selecció del centre van ser l'accessibilitat a aquest, la disponibilitat de la mostra i el fet de poder comptar amb el consentiment informat del centre escolar. Prèviament a l'estudi es va obtenir el consentiment infor-

mat dels pares i es va passar a tots els participants un qüestionari sobre l'activitat física esportiva que feien, a fi d'excloure aquells que tinguessin alguna patologia limitadora o haguessin tingut alguna experiència prèvia en la modalitat que es practicava en la sessió (tanques). Els criteris d'inclusió van ser: que els estudiants pertanyessin a quart curs de l'ESO del centre escolar en què es va dur a terme la investigació, i que la seva edat cronològica correspongués a la del curs que cursaven. No es van tenir en compte els alumnes repetidors. Els criteris d'exclusió van ser: que els participants no assistissin almenys a dues sessions; que no fessin el pretest, el posttest i el retest; que practiquessin, com a activitat extraescolar, la modalitat de tanques; i que haguessin practicat amb anterioritat aquesta modalitat de manera contínua.

Es va utilitzar un disseny d'investigació quasiexperimental intergrup amb pretest i posttest. Es va fer un tractament de cinc sessions. Les variables independents van ser la forma de proporcionar la informació i la persona encarregada de fer-ho. A partir de la combinació d'aquestes variables es van establir tres nivells de les variables independents: *a*) plantejament 1, que va rebre informació inicial en format visual amb vídeo, *feedback* concurrent verbal aportat pel professor i *feedback* terminal visual mitjançant vídeo aportat pel professor; *b*) plantejament 2, que va rebre informació inicial en format visual amb vídeo, un *feedback* concurrent visual amb vídeo i un *feedback* terminal mitjançant vídeo, aportat pel professor; i *c*) plantejament 3, que va rebre informació inicial en format visual amb vídeo aportat pel professor i *feedback* concurrent visual amb vídeo administrat pels companys. Tant la informació inicial com el *feedback* terminal van ser els mateixos per a tots els grups, i es van subministrar de manera grupal. La informació inicial es va aportar abans d'iniciar els exercicis de la part principal de la sessió, i el *feedback* terminal es va aportar en finalitzar la sessió, a la part de tornada a la calma. El *feedback* concurrent es va subministrar de manera individual conforme anaven finalitzant cadascuna de les repeticions dels exercicis. Les variables dependents van ser: *a*) el tipus i quantitat de *feedback* aportat pel professor durant les classes; *b*) l'aprenentatge actitudinal dels alumnes a classe; *c*) la percepció dels alumnes de la classe; i *d*) la percepció de l'actuació del professor durant les classes.

El tipus de *feedback* subministrat pel professor es va registrar comptabilitzant la quantitat i el tipus d'informació que aportava el professor als alumnes,

segons les seves execucions tècniques i el seu comportament a classe. Les categories que es van establir per a la codificació, i la seva quantificació posterior (Anguera, Blanco, Hernández-Mendo, & Losada, 2011), segons la seva intencionalitat, van ser les següents (*taula 1*): descriptiu, prescriptiu, correctiu, comparatiu, afectiu i avaluatiu.

L'aprenentatge actitudinal es va valorar a través d'un qüestionari sobre l'actitud de l'alumne envers l'activitat física en general i envers les classes d'educació física de forma particular (Calderón, 2007). El qüestionari estava constituït per sis blocs de preguntes tancades amb una escala de quatre possibles solucions (sempre, sovint, de vegades, i mai). Els blocs de preguntes eren afins als continguts de l'ensenyament secundari obligatori espanyol, establerts pel Decret 291 de 14 de setembre de 2007 en el *Butlletí Oficial de la Regió de Múrcia* (CARM, 2007).

La percepció per l'alumne de les classes es va valorar a través d'un qüestionari dissenyat per Ureña, Soriano, Martínez i Hernández (1997). El qüestionari va estar format per deu preguntes tancades amb una escala de quatre possibles solucions (0 = gens, 1 = poc, 2 = bastant, 3 = molt), que va mesurar la percepció de l'alumne respecte als mitjans utilitzats, la seva participació en les sessions, els exercicis, la informació aportada durant la sessió i la intervenció del professor durant les classes.

La percepció de l'actuació del professor durant les classes es va obtenir mitjançant un qüestionari dissenyat per Ureña et al. (1997). El qüestionari va estar compost per nou preguntes tancades amb una escala de quatre possibles solucions (0 = dolent; 1 = regular; 2 = bo; 3 = molt bo). Aquest qüestionari va mesurar la percepció de l'alumne respecte a l'explicació de la matèria, la relació amb els alumnes, la informació aportada, l'atenció als problemes individuals, el control i organització de la classe, la demostració del que s'ha de fer, els mitjans emprats i el clima de convivència. El contingut dels qüestionaris va ser validat per tres experts (professors universitaris i doctors amb experiència de més de deu anys). El criteri per a l'aprovació de cada pregunta va ser haver rebut una qualificació de tots els experts igual o superior a set per la seva rellevància i redacció.

Les variables contaminants que es van controlar van ser: *a*) la pràctica feta fora del centre escolar, mitjançant un qüestionari que van fer els alumnes al començament de l'estudi on es preguntava per la pràctica esportiva i física extraescolar que feia l'alumne durant la setmana (aquells alumnes que practicaven algun tipus de modalitat atlètica van deixar de formar part de l'estudi); i *b*) el creixement i maduració biològica de l'alumne, mitjançant el mesurament del pes i la talla al principi i final de les sessions de tractament.

Tipus	Definició
Descriptiu	Consisteix a proporcionar la descripció de l'execució sense emetre judicis de valor (exemple: "has passat amb la mà esquerra", "no has agafat el rebot amb les dues mans"). Pot ser proporcionat de manera individual i/o grupal, com a aprovació o amb desaprovació
Prescriptiu	Consisteix a donar solució a l'error comès després d'una anàlisi de causa i efecte (exemple: "has de flexionar-te més per poder llançar amb més força", "cal que cerqueu els espais lliures"). Pot ser proporcionat de manera individual i/o grupal.
Correctiu	Consisteix a proporcionar una informació amb la finalitat de millorar el gest que s'està fent, donant una alternativa al moviment (exemple: "recobra la cama d'impuls; l'estàs deixant endarrere"). Pot ser proporcionat de manera individual i/o grupal.
Comparatiu	Consisteix a requerir un altre model per proporcionar la informació, que poden ser repeticions anteriors o una altra persona (exemple: "no eleves els genolls; fixa't com els eleva en Marcos"). Sol ser proporcionat de manera individual.
Afectiu	Consisteix a proporcionar informació aprovant o desaprovant l'execució i/o animant o desanimant el comportament (exemple: "vinga, defensem ràpid", "ànim, a la següent el llançament entra"). Pot ser proporcionat de manera individual i/o grupal.
Avaluatiu	Consisteix a proporcionar un judici de valor qualitatiu o quantitatiu sobre l'execució efectuada (exemple: "ho has fet bé", "el ritme entre tanques és bo"). Pot ser proporcionat de manera individual i/o grupal.

**Taula 1**

*Categories utilitzades per codificar el tipus de feedback* (extret de Calderón, 2007)

Es van dur a terme cinc sessions d'aprenentatge. L'objectiu de les sessions era la iniciació a la modalitat atlètica del pas de tanques. Les sessions van tenir la mateixa estructura per a tots els grups: un escalfament de set minuts, aportació d'informació inicial subministrada pel professor mitjançant un vídeo de dotze minuts de durada, i una part principal amb un circuit compost per tres estacions de sis minuts de permanència en cadascuna. A l'estació número dos era on estava ubicada la càmera i l'ordinador per filmar l'execució i proporcionar el *feedback* concurrent als alumnes dels grups 2 i 3. Durant la tornada a la calma, el professor va aportar *feedback* terminal a dos dels grups (grups 1 i 2) amb l'ajuda dels vídeos utilitzats en la informació inicial, i amb les imatges obtingudes durant les filmacions de la sessió. Tots els exercicis de la part principal tenien la mateixa estructura en tots els grups, i només es diferenciaven en la forma de rebre el *feedback* concurrent i en la persona que l'aportava. L'aprenentatge actitudinal es va valorar en la primera sessió i en l'última sessió del tractament.

La informació inicial proporcionada pel professor consistia en una explicació dels objectius de la sessió. Aquest es va ajudar d'un vídeo on es podia observar l'execució dels diferents exercicis que es practicarien a la part principal, i d'imatges on quedaven ressaltats els aspectes clau de l'execució que es volien aconseguir en cada exercici. Aquest vídeo es va fer prèviament utilitzant el programa d'anàlisi d'imatges esportives Dartfish (Harris, 2009). Durant la sessió, per aportar el *feedback* visual concurrent es van utilitzar les imatges de cada alumne filmades en el moment en què aquests passaven per l'estació número dos. El *feedback* concurrent va ser aportat pel professor en dos grups (grups 1 i 2) i va ser subministrat pels mateixos alumnes en el grup 3. En aquest cas, el *feedback* va ser aportat per dos alumnes després de visualitzar l'execució del seu company. Per al *feedback* terminal aportat pel professor a dos dels grups (grups 1 i 2), es van utilitzar les imatges del vídeo de la informació inicial i les imatges filmades durant les sessions. En aquestes, el professor va poder destacar els errors generals que van tenir els alumnes durant l'execució dels exercicis.

Per a l'entrenament dels observadors (*feedback* aportat), es van utilitzar les fases d'entrenament d'observadors definides per Behar (1993). Les fases seguides per a l'entrenament i elecció dels observadors van ser les següents: 1) explicació de les variables i regles de codi-

ficació; 2) entrenament, a través del registre de les observacions fetes en les sessions, i discussió dels errors conjuntament amb l'investigador principal del procés; i 3) observació en el context de l'observació. L'observació va ser feta per un observador. Després de l'entrenament, es va dur a terme una avaluació comparant la valoració de l'observador amb la d'un investigador (Kappa de Cohen). La concordança interobservador va ser de 0,90 o superior en totes les variables, i la concordança intraobservador va ser de 0,98 o superior en totes les variables. L'avaluació de l'observador es va fer abans i al final de l'entrenament.

El material emprat per fer l'estudi va consistir en: dues càmeres de vídeo digitals, un magnetoscopi mini-DV SVHS JVC que capturava la informació per ser enviada a un ordinador Intel Pentium IV de doble processador, un full Excel per recollir els temps, tanques, pitets numerats, cintes de vídeo, un retroprojector i una pantalla de projecció.

Per a l'anàlisi estadística de les dades es va utilitzar el programa d'anàlisi de dades programari SPSS (ver. 15.0 de Microsoft Windows). Es va fer una anàlisi descriptiva de totes les variables objecte d'estudi. Posteriorment, i amb l'objecte d'apreciar si la pertinença a un grup influeix en l'evolució de les variables analitzades, es va aplicar una anàlisi de la variància de dos factors (3x2) amb mesures repetides (pre, post) en el segon factor. Es va utilitzar el test de Bonferroni per fer les comparacions *posthoc*. En tots els casos es va utilitzar un nivell de significació de  $p < ,05$ .

## Resultats

Els resultats obtinguts respecte a la variable quantitat de *feedback* (taula 2), mostren, per als tres grups d'estudi, un nombre més gran de *feedbacks* durant la sessió que en la part de tornada a la calma ( $p < ,001$ ). Durant la sessió, els alumnes que van obtenir una major quantitat d'informació de manera significativa ( $p < ,01$ ) van ser aquells en qui el *feedback* concurrent va ser aportat mitjançant la utilització del vídeo (76 en el plantejament 3, i 51 en el plantejament 2), enfront d'aquells que el van rebre a través del format verbal proporcionat pel professor (27 per al plantejament 1). La quantitat de *feedback* proporcionat a la part de tornada a la calma va ser similar en tots els grups. Respecte al tipus de *feedback* utilitzat en cadascun dels grups, en el plantejament 1 (*feedback concurrent verbal proporcionat pel professor*), el tipus de

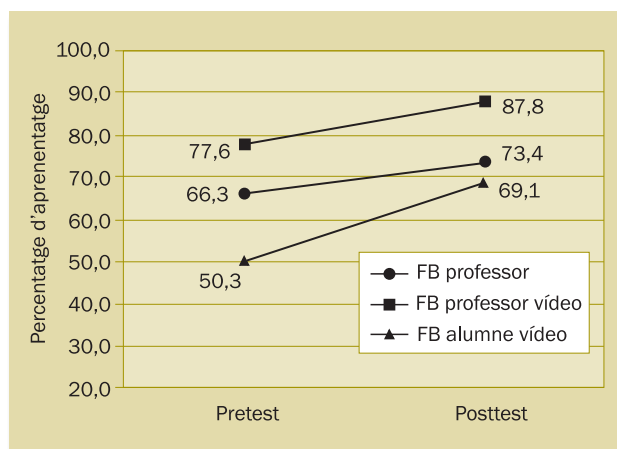
	Grup 1: FB concurrent verbal professor		Grup 2: FB concurrent vídeo professor		Grup 3: FB concurrent vídeo alumnes	
	Sessió	T. Calma	Sessió	T. Calma	Sessió	T. Calma
Feedback descriptiu	9	8	10	3	31	3
Feedback prescriptiu	6	0	15	2	10	0
Feedback correctiu	4	6	15	4	17	8
Feedback comparatiu	0	0	0	3	0	6
Feedback avaluatiu	1	4	9	4	3	3
Feedback afectiu	7	0	1	1	14	0
Feedback total	27	18	50	17	75	20

**Taula 2**  
Valors mitjans dels feedbacks rebuts segons el tractament de feedback

*feedback* que es va utilitzar amb més freqüència va ser el *feedback* de tipus descriptiu. En el plantejament 2 (*feedback concurrent mitjançant vídeo proporcionat pel professor*), els tipus de *feedback* que es van utilitzar amb més freqüència van ser els *feedbacks* de tipus prescriptiu i correctiu. En el plantejament 3 (*feedback concurrent mitjançant vídeo proporcionat pels alumnes*), el tipus de *feedback* que es va utilitzar amb més freqüència va ser el *feedback* de tipus correctiu.

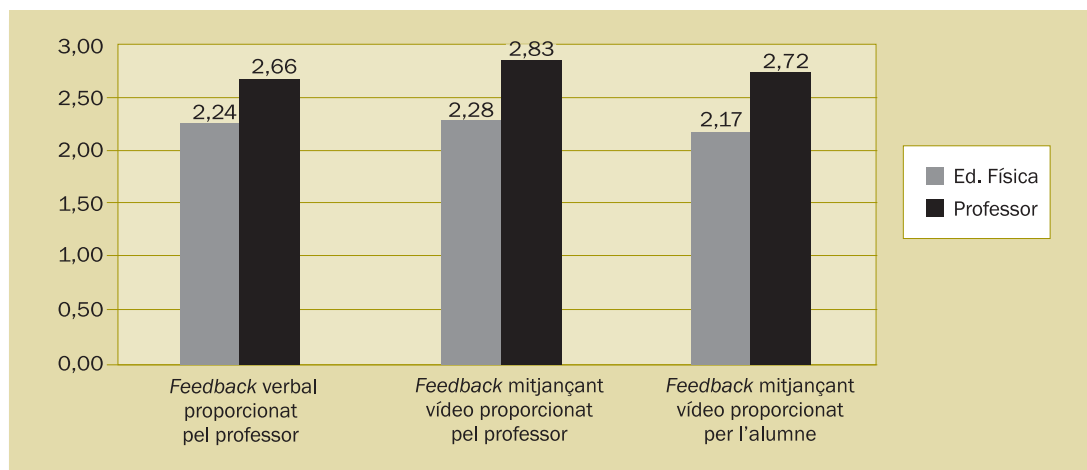
Si s'analitza l'evolució dels valors obtinguts en relació amb l'aprenentatge actitudinal mostrat en els diferents grups (*fig. 1*), s'aprecia un augment estadísticament significatiu entre el pretest i el posttest en el grup 3 (*feedback mitjançant vídeo proporcionat per l'alumne*) ( $p < ,015$ ). Els increments observats en el grup 1 (*feedback verbal proporcionat pel professor*) i en el grup 2 (*feedback mitjançant vídeo proporcionat pel professor*) no van ser significatius.

Respecte als resultats relacionats amb la satisfacció percebuda pels alumnes durant les classes (*fig. 2*), no es troben relacions significatives per a cap dels grups d'es-



**Figura 1**  
Aprenentatge actitudinal segons el tipus de plantejament didàctic

tudi. Respecte a la valoració de l'actuació del professor, no s'aprecien diferències estadísticament significatives en cap dels grups d'estudi.



**Figura 2**  
Satisfacció percebuda pels estudiants durant les classes i respecte a l'actuació del professor durant les classes (dades expressades en una escala entre zero i tres)

## Discussió

Un dels objectius plantejats a l'inici d'aquest treball va ser tractar de veure com afectava l'ús de mitjans tecnològics al *feedback* aportat pel professor. En aquest treball s'han dividit els grups segons si el *feedback* concurrent era aportat a través de vídeo (a través d'un programa d'edició d'imatges) o mitjançant format verbal (explicacions del professor). Els resultats obtinguts han mostrat una major quantitat de *feedback* en aquells grups en què el suport utilitzat va ser el vídeo. En concret, en aquest treball, la major quantitat de *feedback* s'ha obtingut amb el plantejament que utilitzava el vídeo, i a més a més aquest era subministrat pels mateixos companys. El fet que un sol professor hagi de proporcionar informació a tota una classe fa que disminueixi el nombre de vegades que el professor pot atendre l'alumne de manera individual, de manera que és més freqüent l'ús d'un *feedback* grupal. En canvi, la dinàmica utilitzada amb el plantejament 3 (en el qual els mateixos alumnes eren els que proporcionaven *feedback* als seus companys) propicia que la ràtio entre persona que proporciona *feedback* i alumne sigui de 1:1. D'aquesta manera, augmenten les ocasions en què els alumnes reben informació, enfront de la resta de plantejaments. Malgrat tot, encara que tant en el plantejament 2 com en el plantejament 1 el *feedback* era proporcionat pel professor, s'ha obtingut un nombre més gran de *feedbacks* quan el *feedback* va ser subministrat mitjançant l'ús del vídeo. Això pot tenir la seva explicació en el fet que utilitzar un mitjà addicional per donar informació, com va ser el cas del plantejament 2 (*feedback proporcionat pel professor a través del vídeo*), obliga que estigui planificat, dins l'organització de la classe, el moment i el lloc (estació 2) on es donarà aquesta informació. Per tant, queda establert que com a mínim l'alumne, cada vegada que passi per aquest lloc, rebrà informació sobre la seva execució, a més de la resta de *feedback* en les altres estacions. Això no ocorre en situacions com les dissenyades en el plantejament 1 (*feedback verbal proporcionat pel professor*), on no està planificat el moment en què es dona la informació, sinó que aquesta dependrà dels comportaments que sorgeixin en els alumnes, i no es pot estimar un nombre màxim o mínim d'aportacions de *feedbacks*, sinó que el nombre dependrà del que vagi succeint a classe en cada moment. Sembla, per tant, que el fet d'utilitzar un suport tecnològic, junt amb determinades condicions organitzatives (organització en circuits), malgrat im-

plicar quelcom més de temps per al professor, pel fet que ha de ser planificat com i quan s'utilitzarà, repercuteix de forma positiva en el nombre d'ocasions en les que es proporciona *feedbacks* a l'alumne al llarg de la classe (Calderón & Palao, 2005; Calderón et al., 2005). Són necessàries més investigacions per veure si aquesta tendència es manté en el temps o si aquesta va ser causada per l'efecte de la utilització per primera vegada d'aquest recurs a les classes d'educació física.

Respecte a com ha influït el format utilitzat per donar la informació a l'alumne sobre el tipus de *feedback* segons la seva intencionalitat, els resultats varien d'acord amb els plantejaments. En aquells plantejaments en què el format emprat va ser el vídeo (plantejaments 2 i 3), els tipus de *feedback* més utilitzats van ser el prescriptiu i el correctiu. Aquests resultats coincideixen amb els obtinguts en altres treballs que es van dur a terme en condicions d'organització que guarden una certa similitud amb les aquí presentades: organització en circuit (Vernetta & López, 1996, Vernetta et al., 1998) o amb formes d'ensenyament recíproc (Silverman et al., 1999; Silverman et al., 1992). Aquests resultats poden ser explicats pel fet que en disposar d'una imatge de com ha estat l'actuació de l'alumne aquesta permet que la persona que hagi de proporcionar la informació pugui reflexionar sobre com s'ha fet l'execució, i per tant, pugui donar un tipus de *feedback* que detecti l'error comès i el reorienti proporcionant una alternativa. En el plantejament en què es va emprar el format verbal, el tipus de *feedback* més utilitzat va ser el descriptiu. És possible que el fet de no disposar d'aquestes imatges com a model per comparar fa que sigui més difícil fer veure l'alumne en què s'ha equivocat, i d'aquí que sigui més fàcil proporcionar informació sobre la solució que es busca, sense entrar en aspectes més concrets del moviment. Per a pròxims treballs, seria interessant tenir en compte, a més a més, si el tipus de *feedback* utilitzat és positiu o negatiu. Això, igual que en altres treballs, podrà permetre obtenir informació sobre la influència que pot exercir aquest tipus de plantejaments didàctics sobre la motivació (Calderón & Palao, 2005) i participació dels alumnes en classe (Viciano, Cervelló, Ramírez, San-Matías, & Requena, 2003).

Respecte a l'interrogant de com influeixen els plantejaments didàctics duts a terme sobre l'aprenentatge actitudinal dels alumnes, els resultats van mostrar

algunes diferències entre plantejaments. El plantejament 3 (*feedback concurrent mitjançant vídeo proporcionat per l'alumne*) va ser el que va obtenir millors resultats respecte a l'aprenentatge actitudinal. Així, sembla que aquest tipus de plantejaments didàctics, que propicien la participació de l'alumne en el procés d'aprenentatge, repercuten de forma positiva en les actituds de l'alumne respecte a les classes d'educació física. El fet que sigui el mateix alumne l'encarregat de proporcionar el *feedback* a un company, i que per a això hagi d'utilitzar uns mitjans tecnològics (programari, vídeo), pot haver influït en una actitud més positiva envers les classes d'educació física, enfront de la resta de condicions més habituals (la informació és proporcionada pel professor). La millora també pot ser deguda a la novetat que suposen les condicions del plantejament 3 (l'alumne aprèn a utilitzar un programari i a més a més l'utilitza per donar informació al company). Aquests resultats estan en la línia dels obtinguts per Olusi (2008). En ambdós, l'ús de la tecnologia va ser integrat com un element més de l'organització de la classe, la qual cosa va suposar quelcom nou per a l'alumne. Sembla que en situacions en què l'actitud del professor tendeix a integrar mitjans innovadors al procés d'ensenyament-aprenentatge, l'actitud de l'alumne tendeix a acceptar aquests mitjans i a integrar-los dins el procés (Russell, 2007). Això pot influir de forma positiva en l'actitud i motivació de l'alumne per les classes d'educació física. És necessari fer més estudis, amb un nombre més gran de sessions i amb alumnes i professors no novells en l'ús de la tecnologia, perquè pugui ser corroborat si, a més de millorar l'aprenentatge per la novetat que suposa, també millora perquè facilita d'alguna forma el procés d'aprenentatge. Els altres dos plantejaments (plantejaments 1 i 2) van millorar, però no de manera significativa (7 i 10% respectivament). Aquests resultats van poder deure's al fet que el vídeo ajuda però no en la mateixa mesura que si amb la seva utilització s'aconsegueix implicar l'alumne. Sembla que quan l'alumne participa en la correcció dels companys, sí que té percepció que està aprenent. Els resultats obtinguts fan pensar que per millorar l'aprenentatge d'actituds és necessari que les sessions estiguin dissenyades de tal forma que obliguin que l'alumne sigui partícip del seu propi aprenentatge i s'hi impliqui, a més a més, amb la resta de companys.

Respecte a la influència que poden exercir aquest tipus de plantejaments sobre la satisfacció dels alumnes per les classes, els resultats indiquen que les condicions

establertes no afecten la valoració i/o la implicació de l'alumne en les classes d'educació física. Malgrat això, cal assenyalar que els nivells de valoració de les classes d'educació física pels grups estudiats van ser mitjans o alts, és a dir, al marge del plantejament utilitzat, els alumnes van gaudir amb les classes que van dur a terme. Entre els factors que poden ajudar a augmentar el grau de satisfacció i la motivació per les classes d'educació física hi pot haver el disseny d'estructures de classe amb una orientació envers la tasca i que permetin que l'alumne s'impliqui activament en les tasques a fer (Cervelló & Santos-Rosa, 2000; García, Santos-Rosa, Jiménez, & Cervelló, 2005; Treasure & Roberts, 2001). A la vista dels resultats, és possible pensar que l'estructura de les classes impartides segons els dos plantejaments recollia alguns dels elements que propicien que es compleixin els factors esmentats anteriorment (activitats d'acord amb el nivell de l'alumne, activitats variades però amb un objectiu comú, agrupaments flexibles; informació *feedback* continuat sobre la millora aconseguida durant cada sessió), i que, junt amb una participació activa de l'alumne en un dels grups d'aprenentatge, ha propiciat que el nivell de satisfacció dels alumnes hagi estat mitjà-alt.

En relació amb la valoració de l'actuació del professor durant les classes, els resultats indiquen que malgrat plantejar tres condicions didàctiques diferents, cap d'elles no fa modificar la percepció que té l'alumne sobre l'actuació del professor. En general, els alumnes valoren de forma positiva l'actuació duta a terme pel professor, malgrat que no en tots els plantejaments el temps que dedica a cadascun dels alumnes és el mateix. En el plantejament 2 (*feedback proporcionat pel professor a través del vídeo*), el fet que el professor es dediqués de manera individual a donar informació a cadascun dels alumnes i descuidés en part el control de la resta d'estacions podria fer pensar que incidís de forma negativa en l'opinió dels alumnes. De la mateixa manera, en el plantejament 1 (*feedback verbal proporcionat pel professor*), el fet de proporcionar més quantitat de *feedback* grupal podria haver influït en els resultats. En canvi, els alumnes fan una valoració de la mateixa manera malgrat que el control de la classe és diferent en cadascun dels plantejaments. Aquests resultats podrien influir de forma negativa en la percepció del professor, ja que la dedicació i el temps emprat en la preparació per millorar la forma de proporcionar el *feedback* no es veu recompensada amb l'opinió dels alumnes. Això és així perquè no fan aquesta distinció i tot els sembla adequat.



## Conclusions

A partir dels resultats obtinguts, i en les condicions dutes a terme (diferents plantejaments didàctics d'acord amb el format i persona encarregada de proporcionar el *feedback*), es poden extreure les següents conclusions, només aplicables al grup estudiat:

- Quan s'utilitza el vídeo com a mitjà d'ajuda per proporcionar informació es proporciona un nombre més gran de *feedbacks* als alumnes.
- En els plantejaments en què s'utilitza el vídeo com a recurs d'ajuda per proporcionar la informació, els tipus de *feedbacks* més utilitzats són els de tipus prescriptiu i correctiu. Quan només es donen explicacions per part del professor, el tipus de *feedback* més utilitzat és el descriptiu.
- Quan l'alumne va participar en la detecció i correcció d'errors, proporcionant a través del vídeo *feedback* als seus companys, es va produir un major aprenentatge actitudinal.
- Els plantejaments didàctics utilitzats no influeixen en la percepció de l'alumne respecte a la satisfacció per les classes d'educació física ni respecte a la percepció de l'actuació del professor en classe.

A la vista dels resultats, es podria dir que en un context educatiu d'educació secundària com l'aplicat en aquest estudi un plantejament didàctic (vídeo) que proporcioni a l'alumne responsabilitat en el procés a través de la detecció i aportació d'informació al company afavoreix de forma positiva l'aprenentatge actitudinal dels alumnes de secundària. Cal tenir en compte que l'ús d'aquesta tecnologia per a les classes d'educació física implicarà que el professor dediqui més temps a la preparació de les classes i a la familiarització amb l'instrument. A més a més, els alumnes també veuen reduït el seu temps de pràctica, ja que han d'aprendre com usar-los. Per tant, per a un millor aprofitament d'aquests recursos, seria necessari que prèviament es formés l'alumne en la utilització d'aquesta tecnologia, de tal forma que es milloraria la qualitat de la informació que proporcionés als seus companys. La utilització de les noves tecnologies a la classe d'educació física pot ser un recurs útil sempre que els professors siguin receptius a la seva utilització.

## Referències

- 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 de l'arbitratge de futbol d'elit: l'ús del "Vídeo Test Interactiu". *Apunts. Educació Física i Esports* (105), 12-20.
- Behar, J. (1993). Sesgos del observador. A M. T. Anguera (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica* (pàg. 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* (Tesi doctoral). Universidad Católica San Antonio de Murcia, Murcia.
- Calderón, A., & Palao, J. M. (2005). Incidencia de la forma d'organització a la sessió sobre el temps de pràctica i la percepció de la motivació en l'aprenentatge d'habilitats atlètiques. *Apunts. Educació Física i Esports* (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). Decret 291/2007, de 14 de setembre, pel qual s'estableix el currículum de l'Esenyament Secundari Obligatori a la Comunitat Autònoma de la Regió de Múrcia.
- 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* (Tesi 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 a les classes d'Educació Física: una aproximació pràctica des de la Teoria de Fites d'Assoliment. *Apunts. Educació Física i Esports* (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* (Tesi 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 recerca en l'ensenyament de les activitats físiques i esportives. *Apunts. Educació Física i Esports* (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. A E. Rink, *Teaching Physical Education for Learning* (pàg. 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* (Tesi 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. Col·lecció 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., & Requena, 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, part 2), 1131-1142.