

Hernández Álvarez, J.L., Velázquez Buendía, R., Garoz Puerta, I., López Crespo, C., López Rodríguez, A., Martínez Gorroño, M^a E., Alonso Curiel, D., Maldonado Rico, A., Moya Morales, J.M^a y Castejón Oliva, F.J. (2006) La formación de conceptos en Educación Física: ¿Qué saben los alumnos de Educación primaria? Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 6 (24) pp.173-187 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista24/artconceptos33b.htm>

LA FORMACIÓN EN CONCEPTOS EN EDUCACIÓN FÍSICA: ¿QUÉ SABEN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA?

THEORETICAL KNOWLEDGE IN PHYSICAL EDUCATION: WHAT DO THE PRIMARY SCHOOL STUDENTS KNOW?

Hernández Álvarez, J.L.*, Velázquez Buendía, R.*, Garoz Puerta, I.*, López Crespo, C.*, López Rodríguez, A.*, Martínez Gorroño, M^a E.*, Alonso Curiel, D.*, Maldonado Rico, A.*, Moya Morales, J.M^a* y Castejón Oliva, F.J.**.

* Universidad Autónoma de Madrid. E-mail: juanluis.hernandez@uam.es

** Universidad Complutense

Nota de los autores: Este artículo surge de una investigación financiada por el Ministerio de Educación y Ciencia, en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.

Clasificación de la UNESCO: 58. Pedagogía

RESUMEN

Esta investigación se centró en la exploración del grado de conocimiento de la población escolar española referido a conceptos básicos relacionados con la Educación Física y la salud.

Se ha aplicado un cuestionario sobre aprendizaje de conceptos en Educación Física (CACEF) a los alumnos y alumnas de Educación Primaria, elaborado por expertos y por profesores en activo (validez de contenido). Se obtuvo una fiabilidad de Alfa de Cronbach (0.85), así como una correlación test-retest en la prueba piloto de 0.84.

La muestra estuvo configurada por 1.397 sujetos (N = 1.397) de 6 provincias españolas.

Los resultados muestran diferencias relevantes en función de las diferentes dimensiones de conocimiento exploradas. Con carácter general, es necesario señalar que en algunos conceptos relevantes para el conocimiento y la propia salud, se han obtenido resultados muy bajos que indican la necesidad de reforzar las estrategias encaminadas a elevar la “cultura física” de esta población.

PALABRAS CLAVE: Conceptos. Conocimiento teórico. Educación Física. *Curriculum*. Salud.

ABSTRACT

The research focused to inquire about the level of theoretical knowledge in PE and health. Data has been obtained through a “Questionnaire on the Learning of Concepts in PE” (QLCPE) [in Spanish CACEF], for primary education students, devised by experts who teach PE (content validity). Cronbach coefficient alpha (0.85). Test-retest reliability (0.83).

The sample consists of 1,397 subjects between 10 and 13 years of age (N = 1,397), living in 6 different Spanish communities.

The results show that the students of secondary education, have a poor theoretical and conceptual knowledge in the areas of curricular knowledge studied, reaching worrying proportions in some cases. The results show the need to develop strategies leading to improve the “PE culture” among students of primary education.

KEY WORDS: Concepts. Theoretical Knowledge. Curriculum. Physical Education. Health.

1. INTRODUCCIÓN

Los conceptos constituyen el tipo de contenido más tradicional y habitual transmitido desde las diferentes disciplinas escolares. Como señala Pozo, a pesar de la importancia que las Reformas Educativas han prestado a otros tipos de contenidos escolares durante la última década del siglo XX, “los contenidos verbales van a seguir ocupando un lugar central”, fundamentalmente en la etapa de Educación Secundaria, “en la que ya es necesario analizar los problemas desde una perspectiva disciplinar y sin duda lo que da sentido a las disciplinas son sus marcos conceptuales” (1999:55).

Sin embargo, no es este el caso de la Educación Física escolar. Los conceptos han estado casi ausentes de los currículos escolares como contenido de enseñanza en una buena parte de la historia de la disciplina. Sin duda, existen diferentes causas para que la Educación Física escolar haya rehuido o ignorado el tratamiento de los conceptos. La escasa dedicación horaria a las clases de Educación Física en el sistema educativo y las características de las instalaciones donde se desarrollan las sesiones de clase han constituido una dificultad añadida para que los profesores hayan dedicado una parte de su programación a la enseñanza de conceptos relevantes para la formación del estudiante.

En efecto, durante largos periodos de la historia de la Educación Física, la preocupación constante de los profesores e investigadores ha estado centrada sobre el factor “tiempo de aprendizaje” (ALT-PE: Academic Learning Time in Physical Education) (Gusthart; Kelly y Rink, 1997; Metzler, 1989) centrado en la enseñanza de las habilidades motrices. El concepto de eficacia docente ha estado vinculado a los resultados que obtienen los alumnos valorados a través de pruebas motrices y, como consecuencia, en el tiempo real de las clases de Educación Física se ha intentado lograr el mayor tiempo posible de práctica motriz por parte del alumno. En este contexto, los procedimientos han ocupado el lugar dominante de los tipos de contenidos que eran susceptibles de ser transmitidos en esta disciplina.

No obstante, este dominio ejercido por los procedimientos en la Educación Física escolar no ha estado vinculado, en múltiples ocasiones, a un sentido fuerte del "saber hacer" (Arnold, 1988). Esa forma de "saber" que hace posible que los sujetos del aprendizaje puedan dar buenas razones y comprender aquello que realizan. Parece necesario, en consecuencia, que la actividad motriz que se genera en las clases de Educación Física se vea acompañada de la reflexión sobre dicha actividad y de la formación de conceptos claves para una adecuada educación en lo que, en términos generales, podríamos denominar "cultura física".

En la actualidad, además de aquellas consideraciones de orden educativo y funcional que pueden ser señaladas en apoyo de una adecuada formación en conceptos relativos al área de Educación Física, no podemos olvidar que en España es la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE; 1990) la que, de forma generaliza para todas las áreas curriculares y todas las etapas educativas, estructuró los contenidos curriculares en torno a tres tipos: conceptos, procedimientos y actitudes. Esta Ley, cuyo currículo (1992) se encuentra aún en vigor en el caso de Educación Primaria, supone la generalización de la inclusión de los tres tipos de contenidos en los currículos y marca la obligatoriedad de su tratamiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje. De forma similar ha sucedido en otros países poniendo de relieve la importancia que están tomando este tipo de contenidos (ver p.e. *The National Association for Sport and Physical Education*, 1995; o *The National curriculum for England*, 1998).

Con todo, parece necesario emprender estudios que puedan llegar a conclusiones sobre el desarrollo de estrategias de enseñanza que contribuyan a que los estudiantes asimilen conceptos claves de la Educación Física, sin que se reduzca de forma significativa el ya de por sí escaso tiempo que se le dedica a esta área en los centros educativos. Tal vez, estrategias como los mapas conceptuales (Novak, y Gowin, 1984; Lawson, 1997), o el trabajo autónomo a través del cuaderno del alumno (Bores, 2000), pueden ser procesos que merezcan un estudio más detenido.

2. OBJETIVO

- ◆ *Evaluar el grado de formación de conceptos claves en el ámbito de la Educación Física y su relación con la Educación para la Salud y la Calidad de Vida que permitan un conocimiento de los rasgos distintivos de esta población (aprendizajes para la autonomía).*

3. MÉTODO

3.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

El estudio se ha llevado a cabo con una muestra de la población escolar española de entre 10 y 13 años de edad. Integra, pues, alumnos y alumnas de Educación Primaria que habitan en seis provincias diferentes seleccionadas de forma aleatoria: Asturias; Granada; La Rioja; Madrid; Valencia y Valladolid.

La selección geográfica se realizó definiendo en primer lugar tres grandes grupos de provincias en atención al número de población escolar: 1. Grandes núcleos de población escolar; 2. Núcleos medianos de población escolar; y 3. Pequeños núcleos de población escolar. De cada grupo se seleccionaron dos provincias, tomando además la decisión de que cada una de las seleccionadas representara a Comunidades Autónomas diferentes.

A su vez, la muestra debía ser representativa de la naturaleza del centro educativo (público; privado-concertado) y equilibrada en razón de género y grupos de edad.

El número final de participantes válidos para el conjunto del estudio realizado fue de 1.397 sujetos (N = 1.397), lo que constituye una muestra representativa de la población, con un margen de error de un $\pm 3\%$, para un nivel de confianza del 95%. En la tabla-1 se puede observar la distribución de la muestra final obtenida.

| Genero | % | Tipo de centro educativo | % |
|---------------|----------|---------------------------------|----------|
| Chico | 52.7 | Público | 59.7 |
| Chica | 47.3 | Privado-concertado | 40.3 |

Señalar, finalmente, que los sujetos de la muestra pertenecían a conglomerados asociados a los cursos finales del segundo y tercer ciclo de Primaria (4º y 6º cursos).

3.2 INSTRUMENTO DE OBTENCIÓN DE DATOS Y PROCEDIMIENTO

El instrumento para la obtención de la información sobre el grado de adquisición de conceptos en el área de Educación Física estuvo constituido por un cuestionario, elaborado según el proceso y con las características que se detallan a continuación.

El procedimiento seguido para la elaboración del cuestionario fue el del "comité de expertos", siempre tomando como punto de partida los currículos vigentes cuando comienza el trabajo de investigación (currículos LOGSE), coincidentes con los que los sujetos de la muestra (estudiantes) han desarrollado en su formación.

El comité de expertos, teniendo en cuenta su propia opinión y las de los docentes de Educación Física en activo de ambas etapas educativas que fueron consultados, configuró una serie de preguntas de las que finalmente fueron seleccionadas las que conformaron el cuestionario final. Tras un proceso de pilotaje, los conceptos fueron incorporados al cuestionario final en forma de afirmaciones sobre los que era preciso emitir un juicio de verdadero o falso.

Con el objeto de reducir el efecto probabilístico de acierto por elección al azar de la respuesta, se apeló a la sinceridad de los sujetos encuestados introduciendo

dos opciones más. De forma tal que cada ítem podía ser respondido con una elección entre cuatro opciones: 1. *No lo sé*; 2. *Verdadero*; 3. *Tengo dudas*; 4. *Falso*.

Además, siendo el tópico de la salud uno de los ejes dominantes de los actuales currículos de Educación Física, se incorporaron al cuestionario dos nuevos tipos de preguntas. Por un lado, preguntas en las que se solicita que los sujetos encuestados se pronuncien sobre lo correcto o incorrecto del manejo de objetos pesados (banco sueco) que se aprecia en cuatro fotografías distintas. En este caso, como en las afirmaciones, también se ofrecen cuatro opciones de respuesta. Esto es, además de las referidas a *“correcto”* o *“incorrecto”* se añaden las de *“la verdad es que no lo sé”* y la de *“tengo dudas”*. Este tipo de pregunta se incorporó a los cuestionarios de ambas etapas de enseñanza: Primaria y Secundaria.

El cuestionario quedó finalmente configurado por 23 ítems, conteniendo otras tantas afirmaciones a las que se debía responder eligiendo entre cuatro opciones: *“No lo sé”*; *“Verdadero”*; *“Tengo dudas”*; o *“Falso”*.

Además, el cuestionario contiene una serie de cuatro fotografías que representan a chicos y chicas manejando un banco sueco. En este caso se les pide a los sujetos de la muestra que respondan sobre la forma de manejo de ese objeto pesado para que no origine problemas de salud (columna vertebral). Se les ofrece también cuatro opciones de respuesta: *“La verdad es que no lo sé”*; *“Correcto”*; *“Tengo dudas”*; o *“Incorrecto”*.

4. RESULTADOS

4.1 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Con el objeto de presentar los resultados de una forma organizada procedemos a agrupar los *ítem* de los cuestionarios en torno a diferentes dimensiones o ejes de conocimientos. Debemos poner énfasis en aclarar este aspecto de organización, ya que en el cuestionario los conceptos fueron presentados intercalando los relativos a diferentes dimensiones.

Se ha optado por una agrupación diferente a la que podría sugerir los denominados *“bloques de contenidos”* del currículo oficial. Se trata de ofrecer una perspectiva transversal de los conceptos en coherencia con una perspectiva curricular globalizada. Así, presentamos los resultados obtenidos en torno a las siguientes dimensiones o ejes:

- a. *La dimensión “conocimientos acerca de la relación actividad física y salud”.*
- b. *La dimensión “conocimientos sobre nutrición y salud”.*
- c. *La dimensión “conocimientos sobre actitud postural”.*
- d. *La dimensión “conocimientos sobre funcionalidad de los aprendizajes”.*
- e. *La dimensión “conocimientos para una práctica autónoma”.*
- f. *La dimensión “conocimientos anatómico-fisiológicos”.*

Es necesario señalar que, si bien se podrían presentar los resultados a través de datos descriptivos de medias y desviaciones típicas codificando el cuestionario como los resultados de puntuaciones a una escala, hemos optado por ofrecer los datos de

frecuencia porque consideramos que son más clarificadores de la realidad estudiada (ver tablas de la nº 2 a la nº 8). Además, en las diferentes tablas se presentan todos los datos obtenidos para las distintas opciones de respuesta, ya que, en la mayor parte de las ocasiones, no sólo es interesante conocer el % de sujetos de la muestra que conoce el concepto incluido en cada ítem, sino que también es fundamental conocer el % de los que tienen asimilado un concepto erróneo.

Así, por ejemplo, si centramos nuestra atención en el ítem nº 6, tan relevante es el hecho de que sólo un 25,9% de los estudiantes sepan que la afirmación es falsa como el hecho de que un 39,6% digan que es verdad y que, por tanto, incurrirán en una realización de ese tipo de actividad de forma perjudicial para su salud.

| Ítem nº 6 | No lo sé | ↓ | Tengo dudas | ↓ |
|---|----------|-------------|-------------|-------------|
| | | Es verdad | | Falso |
| Cuando hago una voltereta hacia delante debo tratar de apoyar bien la frente para que no se dañen las vértebras cervicales. | 15,4 | 39,6 | 19,0 | 25,9 |

4.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

a) La dimensión “conocimientos acerca de la relación actividad física y salud”.

En esta dimensión se integran conceptos en los que se pone de manifiesto un conocimiento básico, así como aspectos relativos a creencias, de los sujetos en torno a la relación entre la actividad física y la salud.

| Conceptos | N = 1397 | % Global | “ | ● | 4º curso | 6º curso | Púb. | Pr. Co. |
|--|-------------|----------|------|------|----------|----------|------|---------|
| 1. Si pensamos en nuestra salud, es mejor no hacer deporte para así no lesionarnos. | No lo sé | 6,7 | 7,2 | 6,2 | 8,7 | 4,9 | 6,6 | 6,9 |
| | Es verdad | 11,0 | 13,0 | 8,7 | 12,5 | 9,7 | 11,5 | 10,5 |
| | Tengo dudas | 11,2 | 10,2 | 12,3 | 12,0 | 10,4 | 9,7 | 13,1 |
| | Falso | 71,1 | 69,6 | 72,8 | 66,8 | 74,9 | 72,2 | 69,6 |
| 2. Nada mas terminar una actividad física intensa debemos tomar una buena cantidad de azúcar para evitar las agujetas. | No lo sé | 20,1 | 17,5 | 23,3 | 22,1 | 18,3 | 20,2 | 20,0 |
| | Es verdad | 30,9 | 37,3 | 23,1 | 29,6 | 32,1 | 31,5 | 30,1 |
| | Tengo dudas | 19,8 | 19,2 | 20,4 | 18,8 | 20,7 | 20,1 | 19,3 |
| | Falso | 29,2 | 26,0 | 33,1 | 29,6 | 28,9 | 28,2 | 30,6 |
| 3. Nada mas acabar una actividad intensa debemos tumbarnos para que el corazón baje el ritmo de forma más rápida. | No lo sé | 15,8 | 14,4 | 17,4 | 15,6 | 15,9 | 17,5 | 13,6 |
| | Es verdad | 36,6 | 37,0 | 36,1 | 42,8 | 30,9 | 35,7 | 37,7 |
| | Tengo dudas | 27,0 | 26,9 | 27,2 | 26,3 | 27,7 | 28,8 | 24,8 |
| | Falso | 20,6 | 21,8 | 19,3 | 15,3 | 25,5 | 18,1 | 23,9 |
| 4. Un buen calentamiento debe incluir carrera suave y estiramientos. | No lo sé | 5,5 | 4,7 | 6,4 | 7,3 | 3,7 | 6,4 | 4,3 |
| | Es verdad | 77,2 | 77,6 | 76,6 | 70,2 | 83,6 | 75,1 | 79,9 |
| | Tengo dudas | 12,1 | 12,3 | 11,9 | 16,5 | 8,1 | 13,0 | 11,0 |
| | Falso | 5,2 | 5,4 | 5,1 | 6,0 | 4,5 | 5,5 | 4,9 |

| | | | | | | | | |
|--|-------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 5. Después de comer lo mejor es hacer una actividad física intensa porque activa la digestión. | No lo sé | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 14,3 | 11,8 | 14,7 | 10,8 |
| | Es verdad | 16,8 | 16,7 | 16,9 | 18,9 | 14,8 | 17,5 | 15,9 |
| | Tengo dudas | 16,0 | 14,2 | 18,2 | 16,8 | 15,2 | 18,0 | 13,4 |
| | Falso | 54,2 | 56,2 | 51,9 | 50,0 | 58,1 | 49,8 | 59,9 |
| 6. Cuando hago una voltereta hacia delante debo tratar de apoyar bien la frente para que no se dañen las vértebras cervicales. | No lo sé | 15,4 | 13,8 | 17,5 | 16,8 | 14,2 | 17,4 | 13,0 |
| | Es verdad | 39,6 | 41,9 | 36,7 | 42,1 | 37,3 | 35,2 | 45,2 |
| | Tengo dudas | 19,0 | 18,7 | 19,4 | 19,9 | 18,2 | 18,2 | 20,2 |
| | Falso | 25,9 | 25,6 | 26,4 | 21,3 | 30,2 | 29,3 | 21,6 |
| 7. Al realizar un ejercicio de abdominales desde la posición de tumbado lo principal es cuidar que la zona lumbar de la columna no toque el suelo para así no dañarla. | No lo sé | 28,1 | 26,6 | 30,0 | 32,7 | 23,9 | 30,3 | 25,3 |
| | Es verdad | 26,2 | 26,7 | 25,7 | 26,4 | 26,1 | 25,4 | 27,3 |
| | Tengo dudas | 27,4 | 27,6 | 27,1 | 24,5 | 30,1 | 26,1 | 29,1 |
| | Falso | 18,3 | 19,1 | 17,3 | 16,4 | 20,0 | 18,2 | 18,4 |

En primer lugar, se puede afirmar que el análisis de los resultados pone de manifiesto una gran homogeneidad en las respuestas a cada *ítem*, sin que las variables “género” o “tipo de centro” sean factores explicativos de diferencias significativas en cada uno de ellos, aunque sí en alguno de los *ítem* de forma aislada. Como cabría esperar, la variable “curso” sí introduce diferencias relevantes en un buen número de *ítem*.

En términos generales llama la atención el escaso porcentaje de acierto que se produce en algunas de las afirmaciones del cuestionario. De los siete ítem presentes en esta dimensión “actividad física y salud”, en cuatro de ellos el porcentaje de respuestas correctas no alcanza el 30% de los sujetos de la muestra. Estos datos reflejan, en algunos casos (ítem 2 y 3), la asimilación de creencias relacionadas con la recuperación tras un esfuerzo físico que carecen de fundamento o, en otros (ítem 6 y 7), ideas erróneas sobre la forma adecuada y saludable de realizar determinadas actividades físicas con incidencia negativa sobre la propia salud.

Debemos poner énfasis en llamar la atención sobre estos resultados, ya que algunos de los ítem (nº 3; 6 y 7) en los que no se alcanza un 30% de respuestas adecuadas constituyen un referente explícito de comportamientos motores que afectan de forma significativa a la salud de la población escolar. En los tres casos mencionados el porcentaje de sujetos que parecen tener asimilado un concepto erróneo es más alto que el de los que responde de manera adecuada, existiendo, además, un alto porcentaje de estudiantes de Primaria que responden con las opciones “no lo sé” o “tengo dudas”.

En un sentido positivo, hemos de destacar que la mayoría de los escolares españoles tienen asimilado el concepto de que la práctica de actividad física es buena para la salud, aunque aun exista un 30% que lo duda, no lo sabe o que directamente se pronuncia en contra de esa idea.

Asimismo, desde esa misma valoración positiva, es relevante el porcentaje de alumnos que conocen los fundamentos básicos del tipo de tareas que debe incluir un calentamiento general o que saben, aunque en menor medida que sólo supera

ligeramente el 50%, que la práctica de actividad física debe guardar ciertas pautas relacionadas con la salud (pausa de la digestión).

Como ya hemos señalado, no se producen diferencias significativas generales en función de la variable “género”. En cuanto a la variable “tipo de centro” tampoco hay una tendencia que explique las ligeras diferencias en uno u otro sentido, si bien se pueden mencionar algunos ítem aislados en los que sí se da esta circunstancia. En concreto, se trata de los ítem 5 y 6, en los que el análisis en función de esta variable introduce diferencias. Una a favor de los alumnos de centros concertados-privados y la otra a favor de los alumnos de los centros públicos.

Cabría esperar que la variable “curso” introdujera diferencias significativas que orientaran la lógica tendencia de que los alumnos de 6º curso deberían tener mayores conocimientos que los de 4º curso. Sin embargo, los resultados no apoyan de forma decidida esa lógica e incluso la contradicen en algunos momentos. Este aspecto debe ser objeto de reflexión por cuanto que pudiera suceder que las secuencias de enseñanza de los conceptos claves no sea la adecuada y se produzca un intento de enseñanza en momentos en los que los alumnos puedan no contar con los requisitos previos para asimilarlos y no se refuerce su adquisición en los cursos siguientes.

b) La dimensión “conocimientos sobre nutrición y salud”.

Solo dos ítem representan conceptos referidos a esta dimensión. Aunque importante en la educación, los propios profesores entienden que no es objeto exclusivo de la Educación Física escolar y que son otras áreas curriculares las que también deben formar en estos contenidos.

Como hecho positivo señalar que una mayoría simple de los escolares tiene asimilado el concepto de los diferentes componentes de una alimentación adecuada (58,8%). Aunque, si tenemos en cuenta que este tipo de conceptos se enseñan en diferentes materias, tampoco los resultados pueden ser calificados como muy positivos.

| Tabla 3 | | | | | | | | |
|---|-----------------|---------------------|----------|----------|---------------------|---------------------|-------------|--------------------|
| <i>Resultados referidos a la dimensión “conocimientos sobre nutrición y salud”.</i> | | | | | | | | |
| Conceptos | N = 1397 | % Global | “ | • | 4º curso | 6º curso | Púb. | Pr. Co. |
| 8. Para tener una alimentación adecuada debemos tomar proteínas, grasas, hidratos de carbono y vitaminas. | No lo sé | 9,2 | 8,2 | 10,3 | 9,8 | 8,6 | 10,0 | 8,2 |
| | Es verdad | 58,8 | 59,3 | 58,0 | 56,1 | 61,2 | 55,9 | 62,4 |
| | Tengo dudas | 17,1 | 17,3 | 16,9 | 17,3 | 16,9 | 19,7 | 13,7 |
| | Falso | 15,0 | 15,2 | 14,8 | 16,8 | 13,3 | 14,4 | 15,7 |
| 9. La fruta es buena porque tiene muchas proteínas. | No lo sé | 5,7 | 4,8 | 6,8 | 6,4 | 5,1 | 5,5 | 6,1 |
| | Es verdad | 68,8 | 67,1 | 70,9 | 72,0 | 65,9 | 69,9 | 67,4 |
| | Tengo dudas | 13,1 | 13,9 | 12,2 | 11,7 | 14,4 | 13,9 | 12,1 |
| | Falso | 12,3 | 14,2 | 10,1 | 9,9 | 14,6 | 10,7 | 14,4 |

Es de destacar el alto porcentaje de alumnos que asocian la idea de la bondad de la fruta con su contenido en proteínas. Si bien entre los alumnos de 4º curso sería adecuado pensar que no son capaces de disociar la idea de “bondad” de

los motivos de la misma, llama la atención que un altísimo porcentaje (65,9%) de los alumnos de 6º curso (12 años) asocien las virtudes de la fruta con un alto componente en proteínas. Este es uno de los ítem en los que el error en las respuestas puede ser muy significativo por la posible consolidación de una creencia errónea.

En cuanto al análisis de diferencias significativas en función de las variables ya señaladas, se debe señalar que en estos ítem si se produce la lógica mejora de resultados en función del incremento del curso al que pertenecen los alumnos. Al mismo tiempo señalar que en el primero de los ítem (nº 8) de esta dimensión se produce una significativa diferencia a favor de los alumnos de los centros concertados-privados, frente a los de los centros públicos.

c) *La dimensión “conocimientos sobre actitud postural”.*

Los aspectos de conocimiento referidos a esta dimensión fueron explorados por medio de afirmaciones como en el caso del resto de las dimensiones y también por medio del análisis de fotografías que muestran el manejo de un objeto pesado (banco sueco) de forma correcta e incorrecta.

| <i>Tabla 4</i> | | | | | | | | |
|---|-----------------|---------------------|----------|----------|---------------------|---------------------|-------------|--------------------|
| <i>Resultados referidos a la dimensión “conocimientos sobre actitud postural”.</i> | | | | | | | | |
| Conceptos | N = 1397 | % Global | “ | • | 4º curso | 6º curso | Púb. | Pr. Co. |
| 10. La lordosis es la curvatura normal que existe en la zona lumbar de la columna vertebral. | No lo sé | 54,8 | 50,3 | 60,2 | 56,1 | 53,6 | 57,9 | 50,8 |
| | Es verdad | 12,8 | 14,8 | 10,5 | 14,2 | 11,6 | 11,4 | 14,8 |
| | Tengo dudas | 25,6 | 26,0 | 25,2 | 24,0 | 27,1 | 25,4 | 25,9 |
| | Falso | 6,7 | 8,9 | 4,1 | 5,7 | 7,7 | 5,4 | 8,5 |
| 11. La escoliosis es una enfermedad del sistema nervioso. | No lo sé | 55,2 | 50,9 | 60,4 | 58,7 | 51,9 | 57,4 | 52,3 |
| | Es verdad | 11,9 | 12,7 | 11,0 | 13,2 | 10,7 | 11,1 | 13,0 |
| | Tengo dudas | 20,9 | 21,7 | 20,1 | 20,1 | 21,8 | 22,7 | 18,7 |
| | Falso | 12,0 | 14,8 | 8,6 | 8,1 | 15,6 | 8,8 | 16,1 |
| 12. Es adecuado que las chicas utilicen calzado con tacón porque ayuda a equilibrar su tendencia a mantener una lordosis lumbar excesiva. | No lo sé | 26,3 | 28,9 | 23,3 | 30,7 | 22,3 | 25,5 | 27,3 |
| | Es verdad | 10,2 | 11,8 | 8,2 | 11,4 | 9,1 | 11,4 | 8,7 |
| | Tengo dudas | 13,8 | 16,0 | 11,2 | 15,1 | 12,7 | 14,3 | 13,3 |
| | Falso | 49,6 | 43,3 | 57,3 | 42,8 | 55,9 | 48,8 | 50,7 |

En el cuestionario fueron propuestas tres afirmaciones en las que se incluyen conceptos relacionados con la actitud postural. En dos de ellas (ítem 10 y 11), los resultados indican muy escaso conocimiento de los alumnos sobre el significado de los términos propios de este contenido. En ambos casos, el porcentaje de acierto no supera el 13% y el porcentaje de alumnos que directamente eligen la opción “no lo sé” supera el 50% de la muestra, lo que indica un gran desconocimiento del significado de términos como “lordosis” o “escoliosis”.

En el caso del ítem nº 12, relacionado directamente con hábitos perjudiciales para la propia salud y específicamente para la columna vertebral, mejora de forma significativa el nivel de aciertos, aunque globalmente no se supera el 50% de la

muestra. En cualquier caso, es relevante que un 10% de la muestra mantenga una creencia social errónea y que, aproximadamente, un 40% más tenga dudas o total desconocimiento sobre este aspecto.

El análisis de los resultados en función de las variables señaladas en los apartados anteriores ofrece algunas diferencias significativas. Así, por ejemplo, en el ítem nº 11 existen diferencias a favor de los chicos sobre las chicas; de los alumnos de 6º curso sobre los de 4º; y de los alumnos de centros concertados-privados sobre los de los públicos. En el caso del ítem nº 12, las diferencias son a favor de las chicas sobre los chicos; y de los alumnos de 6º sobre los de 4º.

En el caso del análisis de fotografías que muestran el manejo de un objeto pesado (banco sueco), los resultados son claramente más satisfactorios, aunque no en gran medida. Como se puede observar en la tabla-5, una mayoría de los alumnos de Educación Primaria saben diferenciar las formas correctas e incorrectas (beneficiosas o perjudiciales para la salud) de utilización de un objeto pesado representadas en las fotografía nº 2 y 4 (76,5% y 59,8% respectivamente). Sin embargo, el porcentaje de aciertos no llega al 50% cuando se trata de analizar las formas representadas en las fotografías nº 1 y 3 (48,8% y 33,9% respectivamente).

Al tratarse de tareas de utilización y transporte de objetos que pueden llegar a ser muy habituales en las clases de Educación Física y que pueden repercutir de forma relevante en la salud, parece conveniente señalar que no podemos estar satisfechos con los resultados y que es necesario mejorar el nivel de conocimientos de los alumnos a este respecto. Los resultados señalan que un alto porcentaje de alumnos desconocen o dudan sobre la forma en la que deberían manejar determinados objetos, tanto en las clases de Educación Física como en la vida cotidiana.

El análisis en función de las variables estudiadas nos permite apreciar algunas diferencias significativas. El análisis en función del género sólo permite apreciar estas diferencias en las respuestas a la fotografía nº 2, en las que las chicas elevan el resultado positivo hasta un 79,5%. El análisis en función de la variable “curso” no produce diferencias significativas ni una tendencia clara que señale que los estudiantes del curso superior obtienen resultados mejores que los del curso inferior. En el caso de la variable “tipo de centro”, los resultados permiten afirmar que se producen diferencias significativas a favor de los estudiantes de centros privados en tres de las cuatro fotografías.

Tabla 5
Resultados de las fotografías sobre uso de objetos pesados.

| | N = 1397 | % | “ | ● | 4º curso | 6º curso | Púb. | Pr. Co. |
|-----------------|-----------------|---------------|----------|----------|-----------------|-----------------|-------------|----------------|
| | | Global | | | | | | |
| Fotografía 1 | No lo sé | 16,20 | 15,78 | 16,69 | 15,70 | 16,67 | 19,79 | 11,53 |
| | Correcto | 48,75 | 49,66 | 47,67 | 52,74 | 45,01 | 46,35 | 51,86 |
| | Tengo dudas | 16,49 | 15,78 | 17,34 | 14,48 | 18,38 | 15,89 | 17,29 |
| | Incorrecto | 18,56 | 18,78 | 18,30 | 17,07 | 19,94 | 17,97 | 19,32 |
| Fotografía 2 | No lo sé | 9,64 | 9,25 | 10,10 | 8,84 | 10,38 | 12,48 | 5,93 |
| | Correcto | 3,46 | 4,90 | 1,76 | 3,05 | 3,84 | 2,99 | 4,07 |
| | Tengo | 10,45 | 11,97 | 8,65 | 12,04 | 8,96 | 11,18 | 9,49 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | dudas | | | | | | | |
| | Incorrecto | 76,45 | 73,88 | 79,49 | 76,07 | 76,81 | 73,34 | 80,51 |
| Fotografía 3 | No lo sé | 11,91 | 12,64 | 11,06 | 11,89 | 11,93 | 12,73 | 10,85 |
| | Correcto | 30,51 | 28,13 | 33,33 | 28,35 | 32,53 | 31,43 | 29,32 |
| | Tengo dudas | 23,68 | 24,32 | 22,92 | 22,87 | 24,43 | 23,25 | 24,24 |
| | Incorrecto | 33,90 | 34,92 | 32,69 | 36,89 | 31,11 | 32,60 | 35,59 |
| Fotografía 4 | No lo sé | 10,30 | 9,12 | 11,70 | 9,16 | 11,36 | 13,65 | 5,93 |
| | Correcto | 59,75 | 60,95 | 58,33 | 58,02 | 61,36 | 55,01 | 65,93 |
| | Tengo dudas | 12,14 | 11,56 | 12,82 | 13,74 | 10,65 | 12,35 | 11,86 |
| | Incorrecto | 17,81 | 18,37 | 17,15 | 19,08 | 16,62 | 18,99 | 16,27 |

d) La dimensión “conocimientos sobre funcionalidad de los aprendizajes”.

En esta dimensión hemos tratado de explorar el conocimiento que tienen los estudiantes respecto a la funcionalidad de ciertas prácticas de actividad física o bien sobre cómo deben realizarse algunas acciones motoras.

| <i>Tabla 6</i> <i>Resultados referidos a la dimensión “conocimientos sobre funcionalidad de los aprendizajes”.</i> | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|----------|----------|-----------------|-----------------|-------------|----------------|
| Conceptos | N = 1397 | % Global | “ | ● | 4º curso | 6º curso | Púb. | Pr. Co. |
| 13. Al realizar un calentamiento se activa el corazón. | No lo sé | 9,0 | 8,4 | 9,7 | 8,9 | 9,1 | 8,8 | 9,2 |
| | Es verdad | 60,4 | 59,1 | 61,9 | 63,5 | 57,5 | 63,1 | 56,9 |
| | Tengo dudas | 17,5 | 16,6 | 18,6 | 15,3 | 19,5 | 15,7 | 19,8 |
| | Falso | 13,2 | 15,9 | 9,8 | 12,3 | 14,0 | 12,4 | 14,2 |
| 14. En una carrera como la Maratón se trabaja sobre todo la flexibilidad. | No lo sé | 17,3 | 14,0 | 21,3 | 20,3 | 14,5 | 17,4 | 17,2 |
| | Es verdad | 25,2 | 24,1 | 26,7 | 30,6 | 20,3 | 24,6 | 26,0 |
| | Tengo dudas | 28,5 | 28,0 | 29,2 | 27,8 | 29,2 | 28,2 | 28,9 |
| | Falso | 28,9 | 33,9 | 22,9 | 21,2 | 35,9 | 29,6 | 27,9 |
| 15. Para lanzar una pelota de manera más coordinada debo adelantar la pierna contraria al brazo que lanza. | No lo sé | 11,0 | 9,4 | 12,8 | 12,7 | 9,4 | 12,2 | 9,3 |
| | Es verdad | 63,5 | 66,6 | 59,7 | 58,1 | 68,4 | 59,2 | 69,0 |
| | Tengo dudas | 18,1 | 16,5 | 20,1 | 20,9 | 15,5 | 21,3 | 14,1 |
| | Falso | 7,4 | 7,5 | 7,4 | 8,2 | 6,7 | 7,3 | 7,7 |
| 16. El gesto forma parte de un lenguaje no verbal que nos permite expresar estados de animo. | No lo sé | 16,9 | 14,4 | 19,9 | 21,1 | 13,1 | 18,7 | 14,6 |
| | Es verdad | 53,6 | 56,0 | 50,6 | 46,5 | 60,1 | 52,6 | 54,8 |
| | Tengo dudas | 21,0 | 21,9 | 19,9 | 24,1 | 18,2 | 21,1 | 20,8 |
| | Falso | 8,5 | 7,7 | 9,5 | 8,4 | 8,7 | 7,5 | 9,8 |
| 17. El calentamiento sirve para activar el sistema nervioso antes de la práctica de actividad física. | No lo sé | 14,8 | 13,5 | 16,5 | 16,6 | 13,2 | 15,8 | 13,6 |
| | Es verdad | 50,0 | 51,0 | 48,8 | 50,7 | 49,4 | 47,6 | 53,0 |
| | Tengo dudas | 22,3 | 19,8 | 25,4 | 23,4 | 21,3 | 24,1 | 20,0 |
| | Falso | 12,8 | 15,7 | 9,4 | 9,3 | 16,1 | 12,4 | 13,4 |
| 18. La resistencia es una cualidad que nos permite realizar movimientos de gran amplitud. | No lo sé | 19,1 | 16,9 | 21,7 | 24,3 | 14,3 | 19,7 | 18,3 |
| | Es verdad | 40,3 | 42,9 | 37,1 | 40,6 | 40,0 | 38,5 | 42,6 |
| | Tengo dudas | 26,4 | 22,8 | 30,8 | 25,6 | 27,2 | 27,5 | 25,0 |
| | Falso | 14,2 | 17,4 | 10,3 | 9,6 | 18,5 | 14,3 | 14,1 |
| 19. El calentamiento sirve | No lo sé | 30,9 | 28,3 | 34,1 | 33,8 | 28,3 | 32,6 | 28,8 |

| | | | | | | | | |
|--|-------------|------|------|------|------|------|------|------|
| para activar el sistema cardio-respiratorio. | Es verdad | 31,2 | 32,4 | 29,8 | 30,7 | 31,7 | 30,4 | 32,2 |
| | Tengo dudas | 24,7 | 24,2 | 25,4 | 23,8 | 25,5 | 24,8 | 24,5 |
| | Falso | 13,1 | 15,1 | 10,6 | 11,7 | 14,4 | 12,1 | 14,4 |

Podemos comentar que existen algunos conceptos que están bien asimilados por los estudiantes de Primaria. Entre ellos cabe citar los efectos de un calentamiento; la adecuada coordinación brazo-pierna al realizar acciones de lanzamiento de objetos; o la funcionalidad del lenguaje no verbal para expresar estados de ánimo.

Sin embargo, son más los ítem en los que se observan resultados negativos. Así, podemos observar que los estudiantes de Primaria identifican de forma errónea la capacidad física básica que es predominante en una carrera de larga distancia; incurren en error al señalar otras funciones del calentamiento; no comprenden el significado de la capacidad física “resistencia”, y de nuevo, ante una pregunta relacionada con el calentamiento se produce un escaso número de aciertos al señalar que debe servir para activar el sistema cardio-respiratorio. En las respuestas a estas afirmaciones se producen resultados por debajo del 35% de los sujetos de la población estudiada, lo que debe ser interpretado como un bajo nivel de conocimiento en aspectos claves para la propia autonomía y la comprensión y significado de las actividades físicas que se desarrollan en las propias clases de Educación Física.

El análisis de los resultados en función de las diferentes variables ofrece algunas diferencias significativas que ahora comentamos.

La variable “género” produce diferencias significativas en cinco de los siete ítem agrupados en esta dimensión. En todos ellos, las diferencias actúan a favor de los chicos frente a las chicas. Es decir, los chicos tienen un mayor bagaje cultural en los aspectos relacionados con el significado de las capacidades físicas básicas y su desarrollo.

El análisis en función de la variable “curso” produce diferencias significativas en seis de los siete ítem. Los estudiantes de 6º curso obtienen mejores resultados que los de 4º curso, pero aún así quedan por debajo del 50% de acierto cuatro de los siete ítem.

Mientras, el análisis en función de la variable “tipo de centro” produce resultados que no permiten elaborar un juicio a favor de unos u otros estudiantes. Existen diferencias significativas en dos ítem, uno a favor de cada expresión de la variable, mientras que en el resto también se distribuyen los mejores resultados entre ambos tipos de centros.

e) La dimensión “conocimientos para una práctica autónoma”.

En esta dimensión se han incluido tres ítems que reflejan un conocimiento práctico y de aplicación directa en la realización de actividades físicas. Dos de ellos aluden a aspectos de regulación de la actividad física y el otro al conocimiento de la orientación en el entorno natural.

Como se puede observar en la tabla de resultados, en ninguno de los tres ítems se alcanza un porcentaje de éxito superior al 25% de los estudiantes de Educación Primaria. En los tres casos, la suma de los porcentajes de los estudiantes que declaran “no lo sé” y “tengo dudas” superan el 50% de la población.

Los estudiantes de Primaria desconocen los límites de una adecuada elevación de la frecuencia cardíaca en la realización de actividad física y no identifican el significado de “intensidad” y de “duración” en la práctica de actividades físicas. Además, es muy bajo el porcentaje de estudiantes que serían capaces de orientarse en el medio natural a través del sol y del punto inicial de salida de éste.

Tabla 7
Resultados referidos a la dimensión “conocimientos para una práctica autónoma”.

| Conceptos | N = 1397 | % Global | “ | ● | 4º curso | 6º curso | Púb. | Pr. Co. |
|---|-----------------|-----------------|----------|----------|-----------------|-----------------|-------------|----------------|
| 20. Cuando hacemos actividad física debemos procurar no pasar de 70 ó 90 pulsaciones por minuto. | No lo sé | 31,5 | 24,3 | 40,2 | 34,1 | 29,1 | 30,3 | 33,1 |
| | Es verdad | 15,0 | 17,5 | 11,9 | 13,9 | 16,0 | 14,3 | 15,9 |
| | Tengo dudas | 29,6 | 30,9 | 27,9 | 27,7 | 31,3 | 28,9 | 30,4 |
| | Falso | 24,0 | 27,2 | 20,0 | 24,3 | 23,7 | 26,6 | 20,6 |
| 21. Para colocarme mirando al Norte, debo situarme con los brazos en cruz y señalar con el izquierdo hacia donde sale el sol. | No lo sé | 22,9 | 20,1 | 24,3 | 20,2 | 25,4 | 24,9 | 20,4 |
| | Es verdad | 24,8 | 28,1 | 17,5 | 26,6 | 23,1 | 23,0 | 27,1 |
| | Tengo dudas | 30,5 | 30,7 | 30,9 | 29,0 | 31,9 | 32,8 | 27,6 |
| | Falso | 21,8 | 21,0 | 27,2 | 24,1 | 19,6 | 19,4 | 24,8 |

En consecuencia, debemos afirmar que existe un escaso bagaje cultural en aspectos relacionados con la posibilidad de una práctica autónoma y la seguridad en el medio natural.

Existen algunas diferencias significativas en los resultados obtenidos en función del análisis de las distintas variables. En concreto se dan estas diferencias en el análisis en función del género, ya que se aprecia que los chicos superan los resultados de las chicas en el ítem relacionado con la regulación de la actividad, mientras que sucede al contrario con el ítem relacionado con la orientación en el medio natural.

La variable “tipo de centro” también produce algunas diferencias significativas en los resultados; en un caso a favor de los estudiantes de centros públicos y en otro al contrario. Por tanto, tampoco se puede afirmar una tendencia que explique las diferencias en un sentido u otro.

En los conocimientos referidos a esta dimensión se vuelve a producir la paradoja de que los estudiantes del curso inferior (4º curso) obtienen mejores resultados que los del curso superior (6º curso). Esta circunstancia se da en dos de los tres ítems, produciéndose incluso una diferencia significativa en el relacionado con la orientación.

f) La dimensión “conocimientos anatómico-fisiológicos”.

Se trata de conceptos básicos relacionados con el conocimiento del propio cuerpo y que, como ya se ha señalado en otras ocasiones, no son exclusivos del área de Educación Física. En este caso se incluyen dos ítem, uno relacionado con la respiración y otro con las articulaciones.

Tabla 8
Resultados referidos a la dimensión “conocimientos anatómico-fisiológicos”.

| Conceptos | N = 1397 | % Global | “ | • | 4º curso | 6º curso | Púb. | Pr. Co. |
|--|-------------|-------------|------|------|-------------|-------------|------|------------|
| 22. La respiración humana consta de 3 fases: la inspiración, la espiración y una de pausa fisiológica que se produce entre la espiración y la inspiración. | No lo sé | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 22,8 | 14,5 | 18,5 | 18,4 |
| | Es verdad | 36,7 | 37,8 | 35,5 | 34,6 | 38,7 | 38,4 | 34,6 |
| | Tengo dudas | 26,3 | 25,0 | 28,0 | 25,6 | 27,0 | 26,0 | 26,7 |
| | Falso | 18,5 | 18,8 | 18,1 | 17,1 | 19,8 | 17,1 | 20,3 |
| 23. Las articulaciones son las zonas en las que se unen los diferentes huesos del cuerpo. | No lo sé | 13,1 | 11,5 | 15,1 | 16,4 | 10,1 | 14,6 | 11,3 |
| | Es verdad | 59,5 | 61,3 | 57,5 | 54,3 | 64,4 | 60,9 | 57,8 |
| | Tengo dudas | 18,5 | 18,8 | 18,1 | 20,3 | 16,8 | 16,7 | 20,8 |
| | Falso | 8,8 | 8,4 | 9,4 | 9,0 | 8,7 | 7,8 | 10,1 |

Los resultados son dispares en los dos ítems que hemos agrupado bajo esta dimensión del conocimiento. Una mayoría simple de los estudiantes de Primaria conocen el significado y funcionalidad de las “articulaciones” en el sistema locomotor (59,5% de éxito en las respuestas). Mientras que, en el caso de las fases de la respiración sólo un 36,7% optan por la respuesta correcta.

Las diferencias en razón de la variable género no son significativas y se muestran ligeramente a favor de los chicos. Algo que también sucede en cuanto al análisis en función de la variable “tipo de centro”, ya que los resultados muestran un mayor porcentaje de respuestas acertadas entre los estudiantes de los centros públicos, aunque sin que se lleguen a establecer diferencias significativas.

En esta ocasión la variable “curso” nos permite observar diferencias más lógicas a favor de los estudiantes del curso superior. Estas diferencias llegan a ser ampliamente significativas en el aspecto de conocimiento del significado y funcionalidad de las “articulaciones”.

5. CONCLUSIONES

- En términos generales, se puede afirmar que el bagaje cultural relacionado con conceptos claves de Educación Física es muy escaso. En algunos aspectos de conocimiento, el área de Educación Física comparte responsabilidad con otras áreas del currículo por lo que los bajos resultados en dichos aspectos son aun más llamativos y preocupantes.
- Todos los conceptos explorados constituyen parte de los currículos oficiales y son considerados como relevantes por los propios expertos, lo que nos lleva a afirmar que se produce un escaso porcentaje de éxito en el desarrollo de una parte del currículo oficial. Escaso desarrollo que guarda relación con el también

escaso tiempo dedicado a la Educación Física y la sentida necesidad, por parte de los profesores, de emplearlo en la actividad motriz.

- Con respecto al análisis de los resultados en función del sexo, cabe decir que, en términos generales, los alumnos y las alumnas tienen un grado de formación similar. No obstante, la población escolar masculina parece poseer más conocimientos y aplicarlos con mayor funcionalidad en las cuestiones que tienen que ver con el desarrollo de la condición física.
- En relación con el análisis de los datos en función del curso, podemos concluir que, como cabía esperar, los estudiantes de los cursos superiores, en cada etapa educativa (6º de Primaria), están mejor formados, en términos generales, que los de los cursos inferiores (4º de Primaria). No obstante, es preciso hacer algunas precisiones relativas a las dos etapas educativas. En el ámbito de conocimiento que tiene que ver con la actitud postural, y en algunas cuestiones propias de la condición física, no existen diferencias significativas entre el 4º y el 6º.
- Del análisis de los resultados en función del tipo de centro, en términos generales y considerando globalmente los distintos campos de conocimiento que han determinado el estudio, no se desprenden evidencias que permitan atribuir una mejor formación teórico-conceptual al alumnado que asiste a centros públicos con respecto al que asiste a centros privados (o viceversa).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnold, P.J. (1988). *Education, movement and the curriculum*. London: The Falmer Press.
- Bores, N.J. (2000). *El cuaderno del alumno en el área de Educación Física en la enseñanza Secundaria Obligatoria*. Tesis Doctoral. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Department for Education and Skill (1988). *National Curriculum for England*. London.
- Gusthart, J.L.; Kelly, I.M., and Rink, J. (1997). The validity of the Qualitative Measures of Teaching Performance Scale as a Measure on Teacher Effectiveness. *Journal of Teaching in Physical Education* 16, 196-210.
- Lawson, M.J. (1997). Concept Mapping. In Keeves, J.P. (Ed.). *Educational Research, Methodology, and Measurement: An International Handbook*. Adelaide (Australia).
- Ministerio de Educación y Ciencia (1992). *Currículo de Educación Física*. Madrid: Servicio de Publicaciones del MEC.
- Metzler, M. (1989). A review of research on time in sport pedagogy. *Journal of Teaching in Physical Education* 8, 87-103.
- National Association for Sport and Physical Education (1995). *Moving into the future. National Standard for Physical Education*. St. Louis: Mosby.
- Novak, J. & Gowin, D.B. (1984). *Learning How to Learn*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pozo, J.I. (1999). Aprendizaje de contenidos y desarrollo de capacidades en la educación secundaria En C. Coll (coord.) *Psicología de la Instrucción: la enseñanza y el aprendizaje en la Educación Secundaria*. Barcelona: Horsori.