

## *Puesta en práctica de una asignatura de alimentación en Formación Inicial del Profesorado*

MAXIMILIANO RODRIGO VEGA

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales.  
Facultad de Educación. Universidad Complutense

### RESUMEN

En este escrito se analiza la correspondencia entre objetivos, contenidos conceptuales, procedimientos y hábitos en la puesta en práctica de créditos específicos para formar profesores en los cuales se utiliza la alimentación como una temática de Educación para la Salud.

### ABSTRACT

This paper analysis the correspondent relationship between objectives, conceptual contents, procedures and customs when carrying out the specific teacher training credits on Food as one topic or subject matter within Education for Health.

### **Introducción**

Asistimos a la paulatina integración y generalización de la Educación para la Salud (EpS) en el Currículum de Ed. Primaria y Ed. Secundaria (Jiménez, 1991) aspecto que trasciende y se proyecta sobre la formación del profesorado (Gavidia, 1996). En la misma línea de integrar en los programas de Formación Inicial del Profesorado de enseñanza obligatoria aspectos de EpS, hemos realizado en nuestro Centro (Rodrigo, 1995) un estudio con alumnos-as entre 20-25 años de edad en el que indagamos sobre preferencias en temas de EpS y sobre posibles maneras de abordarlas en sus nuevos planes de estudio. Entre las conclusiones de dicho trabajo resaltamos que una gran mayoría del alumnado centraba su interés en la temática de “la alimentación” y nos solicitaba la integración en el currículum de “asignaturas o módulos de formación” que la abordaran.

Por tanto, con el afán de satisfacer las necesidades formativas de nuestros alumnos en el curso 1997-98 se ha introducido una nueva asignatura, que se ofrece como optativa, y que gira en torno a “La Alimentación Humana”.

Desde este punto de vista, el objeto básico de esta comunicación es presentar el diseño, puesta en práctica y el análisis de algunos resultados obtenidos en la implantación de dicha materia, todo ello porque nos parece de interés desde la perspectiva de la Formación Inicial del Profesor que pueda trabajar, en el futuro, en los niveles obligatorios de enseñanza.

### Descripción de la experiencia

Los **objetivos** fundamentales que han marcado la puesta en práctica de la asignatura sobre “La alimentación humana” han sido de tres tipos:

- a) Aprendizaje de los principales conceptos relacionados con el tema. Este aspecto es considerado básico para que cualquier futuro profesor pueda transferirlos a programas de EpS (Gavidia, 1996).
- b) Revisión crítica de las propias pautas de alimentación, esto debe permitir cambios en sus actitudes y hábitos alimentarios dado que es difícil enseñar cosas que no se practican (Del Carmen, 1997 y Young, 1995).
- c) Ofrecer experiencias educativas que guarden relación con el tema y que puedan servir de referencia para su futura labor docente.

La **organización** de la asignatura ha contado con *dos módulos de trabajo*, uno fundamentalmente teórico y otro práctico, cada uno de los cuales ha durado veinte horas y se han ido imbricando en un *afán de unir teoría-práctica*. Por tanto, la asignatura es de 4 créditos y la experiencia de la que aquí hablamos se circunscribe al estudio efectuado con dos grupos de 30 alumnos cada uno, todos ellos procedentes de distintas especialidades de Magisterio con edades entre 20 y 25 años y que su relación con conocimientos de Biología se remonta a su paso (en una gran mayoría) por Bachillerato y COU. *Este hecho lo consideramos de interés dado que gran parte de nuestra experiencia también puede dar cauces para el desarrollo de unidades didácticas sobre este tema en la Educación Secundaria.*

El *módulo teórico* se estructura según los principales conceptos que distintos autores (Rivas y Santos, 1985; Vivanco y otros, 1982, etc.) asocian con el tema y que en esquema quedaría del siguiente modo:

- I. Fundamentos conceptuales: *Cuestionario Inicial* (\*)
  - Introducción: Significado biológico de la alimentación.
  - 1. Principales nutrientes: Hidratos de Carbono. Lípidos. Proteínas. Agua y sustancias minerales. Vitaminas.
  - 2. Necesidades nutritivas del organismo humano: Plásticas. Energéticas. Reguladoras.
  - 3. La dieta equilibrada: Energía. Proteínas. Vitaminas. Minerales. *Cuestionario Final* (\*)
- II. Cuestiones Sociales (\*\*)

  1. La alimentación y la cultura de los pueblos.
  2. La alimentación y el futuro de la humanidad.

- III. Cuestiones educativas (\*\*)

  1. La alimentación en los currículos de enseñanza obligatoria.
  2. Metodologías y recursos en la enseñanza de la alimentación.

El *módulo práctico* se ha estructurado en forma de preguntas sugerentes y actividades tipo que tienen como objetivo dar respuesta a tales cuestiones y de esta manera se van trabajando los distintos aspectos teóricos tratados. Así, la numeración de este módulo es correlativa al teórico al que complementa. Las actividades prácticas que se proponen se inspiran en autores como Del Carmen, 1997; Núñez, 1994; Olivares, 1993; Doñate y otros, 1987; López, 1985, etc. La estructura del módulo quedaría como sigue:

- I.1. ¿Qué necesita nuestro cuerpo para funcionar? (\*\*\*)
  - Actividad tipo: Cálculo de peso ideal (Individual con puesta en común)
- I.2. ¿Cómo conseguir lo que necesitamos? (\*\*\*)
  - Actividad tipo: Cálculo de Biotipos (Individual con puesta en común)

---

(\*) Una parte importante de este artículo se basa en la evolución conceptual del alumnado comparando las respuestas entre los cuestionarios Inicial y Final.

(\*\*) Estos apartados se han abordado de una manera algo más práctica como se explica seguidamente.

(\*\*\*) Todas estas actividades son recogidas en un cuaderno individual que es objeto de evaluación al finalizar el curso como podemos ver a continuación.

Actividad tipo: Análisis de los principales nutrientes de un alimento como la leche

(A realizar en pequeños grupos y en el laboratorio)

¿Qué es lo que comes? (\*\*\*)

Actividad tipo: Registro individual semanal. Puesta en común. Análisis de los datos individuales y colectivos.

I.3. ¿Cómo mejorar la situación? (\*\*\*)

Actividad tipo: Propuesta de soluciones individuales y colectivas.

II. ¿Qué cuestiones sociales o culturales relacionadas con el tema nos interesan?

Actividad tipo: Reparto, en grupos de tres personas (20 grupos), de un Centro de Interés en relación con el tema. Se elabora durante el curso con ayuda del profesor y deberá exponerse a la clase (en forma de Poster) al final.

III. ¿Cómo abordar el tema en educación? (\*\*\*)

Actividad tipo: Análisis de la estructura de una unidad didáctica sobre el tema.

Las líneas de **evaluación** de esta asignatura vienen marcadas implícitamente en el desarrollo que de ella hemos planteado, es decir se lleva a cabo con distintos instrumentos de:

- Evaluación *Inicial*, como el Cuestionario Inicial
- Evaluación *Continua*, como el seguimiento de los trabajos de las Actividades Tipo de cada apartado y de la preparación de los posters.
- Evaluación *Final*, como la que surge del Cuestionario Final, la presentación de los Posters, la revisión de los cuadernos individuales y la de un examen escrito individual.

En conjunto se han intentado analizar y evaluar aspectos de conocimiento, procedimientos y actitudes en el alumnado, asimismo nos ha servido para revisar y replantear nuestra acción docente. Seguidamente pasamos a comentar algunos aspectos de los resultados de la experiencia.

---

(\*\*\*) Todas estas actividades son recogidas en un cuaderno individual que es objeto de evaluación al finalizar el curso como podemos ver a continuación.

## Resultados de la experiencia

### *Análisis de conceptos aprendidos*

Mediante el análisis de los Cuestionarios Inicial y Final (véase anexo) hemos podido realizar un seguimiento individual con 49 alumnos (en el resto de los casos no ha sido posible) y vamos a detallar algunos de los resultados por su interés.

En primer lugar, la *valoración global* del seguimiento realizado comparando las contestaciones individuales a los Cuestionarios I/ F es bastante satisfactoria, de tal manera que:

- 37 alumnos mejoran notablemente y no cometen fallos conceptuales.
- 5 alumnos han mejorado aunque todavía cometen algún fallo.
- 6 alumnos permanecen más o menos igual (mantienen casi los mismos fallos).
- 1 alumno tiende a empeorar.

Seguidamente pasamos a ver los distintos bloques del cuestionario.

#### A) *Bloque de las preguntas I*

Se presentan un conjunto de alimentos muy comunes, que incluye ejemplos de todos los grupos, para que elijan los tres más energéticos, los tres más plásticos y los tres más reguladores.

##### a) Elección de los *tres más energéticos*:

Se destaca una evolución conceptual general de tipo positiva; así, en el C.I. no se considera ningún alimento graso (aceite o tocino o mantequilla) entre los más energéticos en el 75% de los casos, sin embargo en el C.F. este hecho desciende al 33%.

Evoluciones parciales positivas más destacables:

- Aceite: en el CI un 5% lo considera entre los más energéticos y en el CF un 48%.

- Tocino: CI 13% / CF 30%.
- Mantequilla: CI 8% / CF 30%.
- Azúcar: CI 43% / CF 50%.
- Arroz: CI 7% / CF 6%.
- Pastas: CI 43% / CF 19%.
- Pan: CI 5% / CF 44%.

Este incremento en el porcentaje resulta algo sorprendente, ya que el pan es el menos energético de los alimentos que se ofrecen como ejemplo en este grupo y es un dato a tener en cuenta para posteriores estudios.

Asimismo, constatamos la persistencia de valoración energética de un alimento como el azúcar (CF 50%) superior a las valoraciones dadas al aceite, el tocino y la mantequilla. Una posible explicación a lo que ocurre con el pan y el azúcar estaría en la mayor consideración social dada a estos dos alimentos frente a los otros en relación con programas alimentarios informativos de mejora de dietas, de tal modo que los alumnos tienden a mantener persistentemente sus concepciones uniendo el consumo de pan y azúcar a la “adquisición de mucha energía”.

b) Elección de los *tres más plásticos*:

Evolución general de carácter positivo también en este apartado. Así, un 67% de los CI no consideran ni la carne ni el pescado entre los alimentos más plásticos y este porcentaje desciende al 6% en los C.F.

Evoluciones parciales positivas:

- Carne: CI 22% / CF 80%.
- Pescado: CI 20% / CF 83%.
- Huevos: CI 25% / CF 50%.
- Leche: CI 17% / CF 56%.
- Queso: CI 8% / CF 10%.
- Yogur: CI 7% / CF 10%.

Resulta llamativo el poco valor plástico dado tanto al queso como al yogur y es un dato a investigar en posibles nuevos estudios.

c) Elección de los *tres más reguladores*:

Evolución general: Los alumnos presentan en torno a esta cuestión los mejores aciertos (cercaos al 50% en el CI) aunque aumentan sensiblemente también en el CF.

Evoluciones parciales positivas:

- Frutas: CI 42% / CF 85%.
- Lechuga: CI 28% / CF 88%.
- Zanahoria: CI 22% / CF 83%.

*Errores más llamativos en las respuestas del Apartado I* (aunque disminuyen en el CF):

- Se consideran entre los alimentos más energéticos:
  - La carne (43% CI / 3% CF)
  - La leche (34% CI / 0% CF)
  - Las frutas (30% CI / 13% CF)
  - El pescado (23% CI / 0% CF)
- Se consideran entre los más reguladores:
  - El pescado (23% CI / 4% CF)
  - La leche (15% CI / 4% CF)

B) *Bloque de las preguntas II del Cuestionario*

En ellas se relacionan los distintos tipos de sustancias nutritivas y los alimentos en donde se encuentran.

Con respecto a este apartado cabe reseñar que al empezar la asignatura la mitad de los alumnos desconoce qué sustancias predominan en los diferentes grupos de alimentos, pero en el CF sólo un 4% de los alumnos presenta fallos en estas cuestiones.

### C) Apartado III del Cuestionario

En este apartado se solicita que los alumnos clasifiquen los alimentos en una sola de las funciones (plásticos o energéticos o reguladores) con lo que se matizan las contestaciones del Apartado I y sirven para explicar alguno de los errores vistos anteriormente como en el caso del yogur o el tocino que al encuadrarlos en grupos equivocados no les dan la importancia en el suyo correspondiente, no obstante son errores que también tienden a subsanarse en el CF. Principales *errores de adscripción observados*:

- +Yogur: — como energético (CI 37% / CF 19%) o — como regulador (CI 27% / CF 10%)
- +Leche: — como energético (CI 48% / CF 8%) o — como regulador (CI 17% / CF 6%)
- +Pan: — como plástico (CI 27% / CF 13%) o — como regulador (CI 17% / CF 6%)
- +Tocino: — como plástico (CI 25% / CF 19%)

Constatamos de este apartado datos algo llamativos como la relativa persistencia de la consideración del yogur como un producto energético (CF 19%) o la del tocino como plástico (CF 19%), estas y otras consideraciones podemos verlas a la luz de una discusión general de estos resultados que seguidamente planteamos.

#### *Discusión de los principales resultados anteriores*

En primer lugar, podemos constatar que la intervención didáctica parece influir bastante positivamente en una mejora de la clarificación conceptual especialmente en lo relativo al tipo de sustancias nutritivas presentes en los alimentos (Bloque II del cuestionario) y también en gran medida en la mejoría del conocimiento de las funciones energéticas, plásticas o reguladoras de los distintos alimentos (Bloques I y III del cuestionario). Aunque estudios similares al nuestro son escasos podemos encontrar similitudes con estas evoluciones en las manifestadas por Núñez (1994) al estudiar la alimentación con alumnos de Educación Secundaria.

A pesar de lo dicho, se pone en evidencia en los CI que los alumnos estudiados, todos ellos *adultos y universitarios*, antes de la acción didáctica *relacionan frecuentemente (en proporciones de cada tres alumnos uno) alimentos socialmente valorados (carne, leche, yogur, pescado o fruta) con la función energética. Esta asociación errónea parece marcada por la influencia social de las creencias predominantes y se constata también como*

bastante mayoritaria en estudios realizados por otros autores que han analizado las creencias de alumnos universitarios (Anderson y otros, 1990), o de adultos (Lucas, 1987) o de estudiantes de 14 años de edad (Núñez, 1994). Una similar explicación se podría dar al error manifestado por nuestros alumnos asociando el pescado (CI 23%) y la leche (CI 15%), que son alimentos eminentemente plásticos, a funciones reguladoras.

De lo anterior también se desprende que inicialmente una de las funciones biológicas menos conocidas de los alimentos es la plástica aspecto que ponen en evidencia también autores como Lucas (1987) y Núñez (1994). Incluso siguiendo la explicación de este último autor estaría presente en la cultura popular la asociación “alimento con función plástica – alimento que engorda” y así podríamos explicar el error inicial de muchos de nuestros alumnos (uno de cada cuatro) de considerar plásticos a alimentos energéticos como el tocino y el pan.

Por último, hemos de establecer la consideración que parece evidente que antes o a la vez que se quiera trabajar sobre posibles cambios de hábitos o actitudes con respecto a la alimentación es necesaria la clarificación conceptual dado que, si no se hace, los errores conceptuales pueden ser origen de hábitos alimentarios erróneos como seguidamente comentaremos.

### *Análisis y discusión de aspectos de hábitos, actitudes y metodología*

Una parte de nuestra acción didáctica ha querido centrarse en el análisis de las costumbres alimenticias (recordemos el módulo práctico de trabajo) con el fin de revisarlas y poder transformarlas y, en el fondo, ofrecer modelos didácticos que les puedan servir en un futuro. En base a la información extraída de los cuadernos individuales de trabajo y de las opiniones de los alumnos vertidas sobre la metodología de la asignatura (realizadas en un apartado del cuestionario final) podemos decir lo siguiente:

- El enfoque metodológico ha sido muy bien valorado, especialmente en el aspecto práctico que reclaman se amplie. Así creemos que se podría prescindir de la elaboración de posters (a pesar de lo interesante de esta actividad) y dedicarnos más tiempo a trabajar dietas alimenticias.
- Del estudio de los hábitos alimentarios de nuestros alumnos podemos extraer la principal observación: que sus dietas son muy frecuentemente hipocalóricas (en algunos casos preocupantemente) y, a veces, tienen deficiencias en consumo de productos reguladores.

En estudios realizados por Del Carmen (1997) con alumnos de Magisterio se constatan similares observaciones.

- De las causas que los alumnos plantean como origen de sus malos hábitos alimentarios (que frecuentemente los reconocen con sorpresa) serían: la mala información, la falta de concienciación que la ligan a la anterior circunstancia y el modo de vida actual que llevan. Sin duda las dos primeras causas nos hace ser optimistas, a ellos y a nosotros, porque los cambios actitudinales parecen ser posibles a raíz de experiencias como las habidas en esta asignatura.

## Conclusiones

- Mejorar los aspectos cognitivos (inicialmente bastante deficientes) sobre los alimentos y sus funciones biológicas parece fundamental como paso previo para mejorar hábitos de alimentación en los alumnos estudiados.
- En dichos estudiantes se tiende a relacionar frecuentemente y de una manera errónea a los alimentos con funciones energéticas o a veces con las reguladoras, siendo las funciones plásticas las más desconocidas; sin embargo, con una acción didáctica como la planteada en la que se unen teoría y práctica parece conseguirse una clarificación conceptual en la mayoría de los casos.
- Dicha evolución parece ir en paralelo con la revisión crítica de sus costumbres alimentarias, que en muchos de los casos son reconocidas sorprendentemente como hipocalóricas.
- La metodología empleada en el desarrollo de la asignatura tiende a ser valorada por los alumnos de una manera muy positiva, por lo tanto cabe esperar que no sólo influya en sus conocimientos y hábitos como parece desprenderse de lo dicho, sino que también les haya ofrecido modelos de trabajo en el aula que les puedan ser útiles para su futuro.

## Referencias bibliográficas

- Anderson, C. W., Sheldon, T. H. y Dubay, J. (1990). The effects of instruction on college nonmajors' conceptions of respiration and photosynthesis. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (8), 761-776.

- Del Carmen, L. (1997). Educación para la Salud y hábitos alimentarios en la Formación Inicial del profesorado de Educación Infantil y Primaria. En: *Actas del V Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias* (pp. 23-24). Universidad de Murcia.
- Doñate, M. P. y otros (1987). *Técnicas alimentarias*. Madrid: Alhambra.
- Gavidia, V. (1996). *Análisis de las concepciones del profesorado en Educación para la Salud. Diseño, desarrollo y evaluación de una propuesta para su transformación*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Valencia.
- Jiménez, M. (1991). La Educación para la Salud en el Currículo. En: *Actas de la 1.ª Jornada Aragonesa de Educación para la Salud en la Escuela* (pp. 209-217). Zaragoza: MEC.
- López, C. (1985). *Los alimentos*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Lucas, A. (1987). Public knowledge of biology. *Journal of Biological Education*, 21 (1), 41-45.
- Núñez, F. (1994). *Constructivismo y Enseñanza de las Ciencias. Aplicación al estudio de la Nutrición Humana en Educación Secundaria Obligatoria*. Tesis doctoral. Universidad de Murcia.
- Olivares, E. (1993). *La alimentación actividad del ser humano*. Madrid: MEC-Narcea.
- Rivas, J. C. y Santos, C. (1985). *La alimentación humana: aspectos fundamentales*. Salamanca: IOATO.
- Rodrigo, M. (1995). Concepciones de los futuros profesores de Primaria sobre Educación para la Salud. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24, 173-180.
- Vivanco, F. y otros (1982). *Alimentación y Nutrición*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Young, I. (Coord.) (1995). *La Educación para la Salud en el ámbito educativo*. Madrid: MEC-Ministerio de Sanidad y Consumo.

### ANEXO

#### Estructura de los Cuestionarios Inicial y Final (\*)

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN** (Edad, curso, estudios anteriores en Biología...)

**CUESTIONES I:** Aquí tienes una relación de alimentos

mantequilla	tocino	yogur	arroz	zanahoria
huevos	frutas	pescado	queso	azúcar
aceite	leche	garbanzos	pan	lechuga
carne	patatas	pastas	alubias	

- I.1. De los alimentos anteriores indica los TRES MÁS ENERGÉTICOS: .....
- I.2. De la lista de alimentos especifica los TRES MÁS PLÁSTICOS o estructurales: .....
- I.3. Del conjunto de alimentos escribe los TRES MÁS REGULADORES: .....

**CUESTIONES II:** A continuación te presentamos una serie de sustancias necesarias para la vida y que están en los alimentos, y son:

*Proteínas    Sustancias minerales    Hidratos de Carbono    Vitaminas    Grasas*

- II.1. Los alimentos energéticos constan sobre todo de (señala DOS como máximo): .....
- II.2. Los alimentos plásticos o estructurales tienen (señala DOS como máximo): .....
- II.3. Los alimentos reguladores contienen (señala DOS como máximo): .....

(\*) En el Cuestionario Final se incluyen también preguntas de valoración de la asignatura y de la metodología utilizada. (A partir de Núñez, 1994.)

**CUESTIONES III:** Seguidamente te proponemos una lista de alimentos. Pon una cruz en el recuadro que consideres, SEÑALA SÓLO UNA CASILLA POR ALIMENTO.

<i>Alimentos</i>	<i>Energéticos</i>	<i>Plásticos</i>	<i>Reguladores</i>
Verduras/hortalizas			
Leche			
Mantequilla			
Azúcar			
Pescado			
Fruta			
Tocino			
Pan			
Patatas			
Yogur			