

ACTITUDES HACIA LA CIENCIA A LO LARGO DE BUP Y COU: UN ESTUDIO LONGITUDINAL

ESPINOSA GARCÍA, J.¹ y ROMÁN GALÁN, T.²

¹ Departamento de Química-Física. Facultad de Ciencias. Universidad de Extremadura. 06071 Badajoz.

² IES Pedro de Valdivia. Villanueva de la Serena. 06700 Badajoz.

SUMMARY

We have performed a longitudinal study among BUP and COU students, from fourteen to eighteen years old, and their attitudes to Science. This attitude becomes neither linear nor more negative through successive years. On the contrary, we have observed a «saw tooth» profile.

INTRODUCCIÓN

El estudio de las actitudes hacia las ciencias experimentales representa una línea de investigación didáctica de enorme interés y actualidad por la influencia sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las actitudes de los alumnos no pueden concebirse como un hecho aislado sino que están correlacionados con una gran gama de variables que podemos resumir en tres grandes apartados:

a) Variables externas al aula, como son las socioeconómicas, familiares, etc., de difícil actuación por parte del profesor.

b) Variables internas, como falta de interés en actividades escolares reducidas a memorización y repetición de libros de texto, tipo de evaluación, papel del profesor, dinámica del centro, imagen deformada de la ciencia y los científicos, etc., sobre los cuales es posible la incidencia por parte del profesor.

c) Variable sexo, que es probablemente la variable más estudiada (Erikson 1984, Handley 1984, Cannon 1985 y Reid 1985).

Los numerosos estudios realizados en otros países (por ejemplo, las excelentes revisiones bibliográficas de Schibechi 1984 y Soler 1986) contrastan profundamente

con los escasos trabajos relacionados con la materia realizados en nuestro país, aunque, como puede observarse, la situación ha mejorado notablemente en los últimos diez años (Escudero 1985, Moreno 1987, Arana 1985, 1987, Serrano 1986, 1988, Solbes 1989, Espinosa 1991, 1993 y Ortega 1992).

En trabajos anteriores, nuestro grupo de investigación ha examinado detenidamente la actitud hacia las ciencias experimentales en alumnos de 2º de BUP (Espinosa y Román 1991) y en estudiantes universitarios, en concreto de las carreras de Magisterio y Ciencias Químicas (Espinosa y Román 1993). En este último trabajo realizamos un estudio longitudinal sobre estudiantes universitarios de dieciocho a veintitrés años y su actitud hacia la ciencia. Observamos que, a medida que avanzan los cursos, se produce una evolución de las actitudes en «diente de sierra», la cual es más clara a medida que es mayor el número de cursos analizados y se tiene en cuenta la variable sexo. Esta evolución contrasta con la idea generalmente aceptada de evolución lineal y negativa a lo largo de los cursos (Head 1985, James 1985, Simpson 1986 y Serrano 1988).

Siguiendo esta interesante línea de investigación y con el objetivo de completar un estudio longitudinal que abarque la enseñanza de las ciencias experimentales a lo largo de un amplísimo período de nuestro sistema edu-

cativo, en concreto, la enseñanza secundaria y la universitaria, desde los catorce hasta los veintitrés años, presentamos en este trabajo los resultados obtenidos en los estudiantes de enseñanza secundaria. Por el tamaño de la muestra y por el rango de edades comprendidas en estos trabajos longitudinales, pensamos que constituyen uno de los estudios más amplios realizados en nuestro país sobre las actitudes de los alumnos hacia las ciencias experimentales.

DISEÑO DE LA EXPERIENCIA. OBJETIVOS Y MUESTRA

Como instrumento para conocer la actitud de los alumnos hacia las ciencias experimentales hemos utilizado el mismo cuestionario empleado en los trabajos anteriores. En él se plantean 10 cuestiones contrarias que el alumno debe puntuar de 0 a 10 (Anexo 1). Este cuestionario se ha mostrado rápido y fiable así como bastante familiar para el alumno. En este punto debemos señalar que, a diferencia del cuestionario usado anteriormente, (Espinosa y Román 1991), el encabezamiento del cuestionario usado en este trabajo estaba orientado hacia los estudios de ciencias experimentales, sin concretar disciplina. Aunque es cierto que las actitudes de los alumnos hacia la física y química son diferentes que hacia la biología y geología (Acevedo 1993), el objetivo de este trabajo era analizar la actitud hacia las ciencias experimentales en general, como una idea globalizadora.

La encuesta fue realizada a 3.273 alumnos, desde 1º de BUP hasta COU de los institutos de bachillerato «Pedro de Valdivia» de Villanueva de la Serena, «Luis Chamizoz», de Don Benito-Villanueva y «Donoso Cortés» de Don Benito, durante el primer trimestre del curso 1991-92. En los cursos de 1º y 2º de BUP la encuesta se pasó de forma generalizada a todos los alumnos de los respectivos centros, mientras que en los cursos de 3º y COU sólo se hizo para los alumnos que habían elegido la opción de ciencias. Obviamente la obligatoriedad o no de las disciplinas científicas va a tener una enorme influencia y esta circunstancia va a condicionar seriamente los resultados obtenidos.

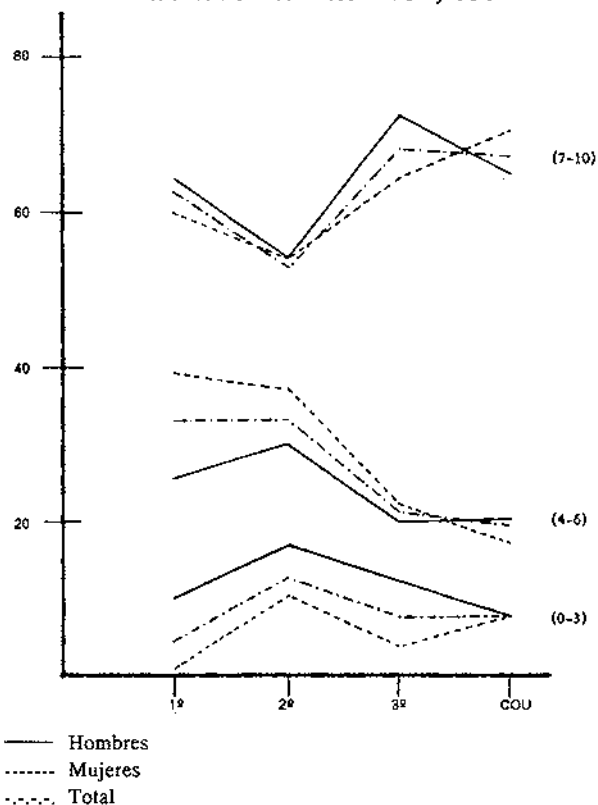
Nuestras hipótesis de trabajo son fundamentalmente las siguientes:

- a) Constatar la afirmación generalizada de que cuantos más años de ciencias cursan nuestros alumnos, menos les gusta; o, de otra manera, constatar si la variación lineal de actitudes hacia la ciencia encontrada por algunos autores se mantiene en todos los niveles de la enseñanza.
- b) Poner de manifiesto la evolución de la actitud hacia la Ciencia en los alumnos de BUP y COU, lo que nos servirá de proyección de futuro, pues será un factor determinante a la hora de elección de carreras.
- c) Analizar si la variable sexo es significativa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con el objeto de cuantificar los resultados obtenidos, usamos la «escala de puntuaciones» propuesta en los trabajos anteriormente mencionados. Esta escala se muestra sumamente interesante por su simplicidad y eficacia. Así agrupamos en cada pregunta el número de alumnos con puntuación 0-3 (actitud negativa), 4-6 (indiferente) y 7-10 (positiva). Los resultados expresados en tantos por ciento aparecen en la figura 1.

Figura 1
Tanto por ciento de alumnos con distintas puntuaciones (ordenadas) frente a los distintos cursos de BUP y COU.



A medida que avanzamos en los estudios observamos un perfil en «diente de sierra» análogo al que apreciamos en los trabajos anteriormente citados, encontrándose que en 3º de BUP aparece un número máximo, debido probablemente a que la encuesta ha sido pasada en este curso exclusivamente a alumnos de ciencias, que debían tener, en principio, una actitud más positiva. Estos valores altos de actitud positiva sigue manteniéndose en COU. Estos datos ponen claramente de manifiesto el efecto positivo de la optatividad de una disciplina en relación con la actitud de los alumnos hacia ella, es decir, la influencia del ámbito afectivo. Sin embargo, esta variable afectiva de optatividad, con ser importante, no debe sobredimensionarse. En efecto, cuando se analizan los resultados de las actitudes en alumnos universitarios de Ciencias Químicas (Espinosa y Román 1993), la actitud

positiva no sigue aumentando linealmente, sino que presenta el mismo comportamiento en «diente de sierra». Con la información disponible actualmente, parece que la correlación optatividad / actitud positiva solamente se manifiesta dentro de cada nivel de enseñanza, en tanto que conjunto aislado (secundaria/universitaria), mientras que el paso de un nivel de enseñanza a otro parece distorsionar sólo relativamente el ámbito afectivo y con él las actitudes hacia la ciencia.

Es de destacar el mínimo obtenido en 2º de BUP, lo que parece estar de acuerdo con Acevedo (1993), en que en esta edad sólo es positiva la actitud general hacia el aprendizaje de la geología y biología, materias que en este curso no aparecen en el currículo.

Por otra parte, la alta valoración hacia la ciencia mostrada por los alumnos de COU (67 %) coincide con la encontrada con nosotros en los trabajos citados para alumnos de primer curso de la licenciatura de Ciencias Químicas (68,4 %), así como con los bajos porcentajes de valoración negativa.

CONCLUSIONES

1) En primer lugar, a medida que avanzan los cursos en los estudios de BUP y COU analizados, observamos una evolución de la actitud hacia la ciencia en «diente de sierra», lo que coincide con lo obtenido en alumnos universitarios de Ciencias Químicas y Magisterio. Esta evolución contrasta claramente con la tendencia generalmente aceptada hasta ahora de evolución lineal y negativa a lo largo de varios cursos.

2) Por otra parte en COU obtenemos unos valores bastante favorables en cuanto a actitud de los alumnos hacia la ciencia, lo que coincide con lo obtenido por nosotros en alumnos de primer curso de la licenciatura de Ciencias Químicas.

3) En general, aunque la variable sexo está relacionada con la actitud hacia la ciencia, ya que las mujeres tienen una actitud menos negativa, esta diferencia se va difuminando según vamos avanzando en los cursos en estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEVEDO DÍAZ, J.A., 1993. ¿Qué piensan los estudiantes sobre la ciencia? Un enfoque CTS. IV Congreso sobre la Investigación en la Didáctica de las Ciencias y las Matemáticas. Barcelona, Septiembre de 1993.
- ARANA, J., ESCUDERO, T., GARCÉS, R. y PALACIÁN, E., 1985, *Enseñanza de las Ciencias*, Vol. extra, 20.
- ARANA, J., ESCUDERO, T., GARCÉS, R. y PALACIÁN, E., 1987, *Enseñanza de las Ciencias*, 5, pp. 10-15.
- CANNON, R.K. y SIMPSON, R.D., 1985. *Science Education*, 69, pp. 121-138.
- ERIKSON, G. y ERIKSON, L., 1984. *Science Education*, 68, pp. 63-89.
- ESCUDERO, T., 1985. *Revista de Educación*, 278, pp. 5-26.
- ESPINOSA, J. y ROMÁN, T., 1991. *Enseñanza de las Ciencias*, 9, pp. 151-154.
- ESPINOSA, J. y ROMÁN, T., 1993. *Enseñanza de las Ciencias*, 11, pp. 297-300.
- HANDLEY, H.M. y MORSE, L.W., 1984. *Journal of Research in Science Teaching*, 21, pp. 599-607.
- HEAD, J., LYTH, M. y MAY, J., 1985. *School Science Review*, 67, 239, pp. 392-396.
- JAMES, R.K. y SMITH, S., *Science Education*, 69, pp. 39-45.
- MORENO, M.D. y GIL, D., 1987. *Enseñanza de las Ciencias*, Vol. extra, pp. 268-270.
- ORTEGA, P., SAURA, J.P., MÍNGUEZ, R., GARCÍA DE LAS BAYONAS, A. y MARTÍNEZ, D., 1992. *Enseñanza de las Ciencias*, 10, pp. 295-303.
- REID, D.J. y TRACEY, D.C., 1985. *European Journal of Science Education*, 7, pp. 375-386.
- SCHIBECHI, R.A., 1984. *Studies in Science Education*, 11, pp. 25-29.
- SERRANO, T., 1986. Documentos IEPS, Monografías, 1.
- SERRANO, T., 1988. *Investigación en la Escuela*, 5, pp. 29-38.
- SIMPSON, R.D. y OLIVER, 1985. *Science Education*, 69, pp. 511-526.
- SOLBES, J. y VILCHES, A., 1989. *Enseñanza de las Ciencias*, 7, pp. 14-20.
- SOLER LLOPIS, J.B., 1986. *Enseñanza de las Ciencias*, 4, pp. 174-175.
- YAGER, R.E. y PENICK, J.E., 1986. *Science Education*, 70, pp. 355-364.

ANEXO 1

ENCUESTA DE CUESTIONES CONTRARIAS PUNTUADAS DE 0 A 10

INTERESANTE / ABURRIDO

CLARO / LIOSO

FÁCIL / DIFÍCIL

ME HA ACERCADO A LA NATURALEZA / ¡NI EN BROMA!

PROBARÍA OTRA VEZ / JAMÁS

ME HA COSTADO / DEMASIADO FÁCIL

HE APRENDIDO CIENCIAS / NADA

ME HA GUSTADO / NADA

ME HE DIVERTIDO / HE SUFRIDO

VALÍA LA PENA / TIEMPO PERDIDO