



Errores conceptuales en Biología: La inflorescencia en capítulo

Matilde Mondelo Alonso
*Escola Universitaria de F.P. de E.X.B.
Ronda Nelle s/n. La Coruña*

RESUMEN

En el trabajo se constata que los alumnos de la especialidad de Ciencias de la E.U.F.P.E.G.B. consideran la inflorescencia en capítulo como una sola flor. Se analiza la información que sobre inflorescencias presentan algunos libros de texto de diferentes niveles de EGB, y se concluye que la misma, además de insuficiente, es presentada de forma abstracta, en contradicción con la reducida capacidad de abstracción que poseen los estudiantes en dichos niveles.

Introducción

Investigaciones realizadas en los últimos años en el campo de la Didáctica de las Ciencias ponen en evidencia la necesidad de conocer los errores de concepto que presentan los estudiantes con el fin de que puedan conseguir el cambio conceptual (GIORDAN, 1985). Véanse además a este respecto las revisiones bibliográficas realizadas por CARRASCOSA (1983, 1985).

FESQUET, en el libro *Enseñanza de las Ciencias* (1971), constata como un error típico el que las inflorescencias en capítulo son consideradas una sola flor y nuestra propia experiencia docente en la Escuela U. de Magisterio, reforzada con el seguimiento de los alumnos en el período de prácticas escolares, nos permite suponer que se trata de un error conceptual ampliamente generalizado.

Por todo ello, en este trabajo se pretende detectar el citado error conceptual en profesores de EGB en formación. Así mismo, teniendo en cuenta la especificidad de estas Escuelas y la posible influencia de los libros de texto en el refuerzo de las concepciones erróneas de los estudiantes (SEBASTIA, 1984. GARCIA-HOURCADE, 1985), nos ha parecido interesante revisar diversos libros de texto utilizados en EGB con el objeto de analizar la información que presentan sobre las inflorescencias.

Metodología

El presente trabajo se realizó con setenta y cinco alumnos de la especialidad de Ciencias de la Escuela U. de Magisterio.



Se utilizaron flores de *Silene vulgaris*, *Asphodelus albus*, *Taraxacum officinale* y *Galactites tomentosa*. Son especies que abundan en los alrededores de la Escuela. En *Silene* y *Asphodelus* se observan con claridad los distintos verticilos florales, aspecto que nos parece importante para evitar dificultades de reconocimiento por parte de los alumnos. En cuanto a las dos especies de Compuestas se han elegido una Tubifloral y una Ligulifloral, ambas de flores relativamente grandes y vistosas:

Cada alumno recibe ejemplares de las cuatro especies anteriormente mencionadas, y debe indicar en cada caso las partes de la flor, pudiendo hacer uso de una lupa de mano. Si no recuerdan algún nombre o tienen dificultades en el reconocimiento de algún verticilo se les presta ayuda, siempre y cuando ésta no interfiera en la investigación.

Se analizaron libros de texto de 5º, 6º y 8º de EGB, pertenecientes a seis editoriales en relación con el concepto de inflorescencia en capítulo.

Resultados y discusión

Tan sólo un alumno de los setenta y cinco recuerda que TARAXACUM y GALACTITES son inflorescencias. Los restantes las consideran una sola flor: identifican el involucreo con el cáliz y sostienen que los pétalos de las flores marginales de GALACTITES y las lígulas de TARAXACUM constituyen la corola de la flor. El 100% de los estudiantes no logran identificar ni los estambres ni los carpelos de las dos especies de Compuestas.

Estos resultados confirman nuestra hipótesis de que se trata de un error ampliamente generalizado y persistente en niveles universitarios a pesar de que el estudio de las inflorescencias se inicia en la EGB y se continúa en BUP. Así mismo, indican que la enseñanza habitual de las Ciencias, tal y como demuestran los estudios realizados, resulta ineficaz en la medida en que no consigue reemplazar los errores de concepto que poseen los alumnos por los conceptos científicamente correctos.

Creemos que si reconocen los estambres y carpelos en *Silene* y *Asphodelus* y no los identifican en las dos especies de Compuestas, ello se debe a que los de estas flores no se corresponden con el esquema tipo que han estudiado y/u observado. Esta opinión se reafirma con las observaciones efectuadas al presentar a los alumnos flores de distintas especies para su estudio; presentan dificultades en la identificación de estambres soldados o de carpelos (como por ejemplo en *Ranunculus repens*) que no tienen la típica forma de «botella».

El aspecto de flor única que presentan las inflorescencias en capítulos nos ayuda a comprender el origen y la incidencia del error conceptual objeto de estudio; también el lenguaje vulgar denomina flor a este tipo de inflorescencia, por lo que, en consecuencia, el estudiante ya posee ese preconcepto cuando aborda el estudio de las inflorescencias en la EGB.

En relación con los textos analizados, los de tres editoriales eluden el tema, aunque en el de 5º curso de una de ellas, al estudiar los tropismos, se incluye una fotografía de un girasol con la siguiente leyenda: «La flor del girasol gira a lo largo del día orientándose hacia el sol». En los textos de las restantes editoriales, toda la información se reduce a dibujos de las distintas inflorescencias, dibujo flor y fruto de diente de león, o bien corte del capítulo de una margarita indicando, eso sí, flores centrales y flores laterales.

Los resultados del análisis indican, una vez más, que los libros de texto no ayudan al alumno a reemplazar sus errores de concepto por verdaderos conocimientos científicos; la información que presentan es poco clara, muy abstracta y en alguna ocasión incurren de manera manifiesta en el mismo error conceptual que posee el alumno.

Todo lo expuesto nos conduce a sugerir que la persistencia de este error conceptual en un porcentaje tan elevado de alumnos, muestra la ineficacia de la enseñanza habitual de las Ciencias, por otra parte constatada en numerosas investigaciones, lo cual hace necesario un nuevo modelo didáctico que enfoque el aprendizaje no sólo como cambio conceptual sino también como cambio



metodológico (GIL, 1986). A este respecto hemos de mencionar que una vez detectado el error conceptual se programó una salida a un campo situado en los alrededores de la Escuela. Los estudiantes, valiéndose de una lupa de mano, observaron inflorescencias y frutos (los típicos farolillos) de distintas especies de Compuestas, reconociendo cada flor y cada fruto como una unidad. A pesar de ello, cuando se prosiguió el estudio de cada flor con lupa binocular, las dificultades no habían disminuido; fue necesaria una observación exhaustiva y muy dirigida para que llegasen a identificar cada verticilo floral.

Conclusiones

Los alumnos de la especialidad de Ciencias de la E.U. de Magisterio consideran que la inflorescencia en capítulo es una sola flor. Identifican el involucre con el cáliz y los pétalos de cada flor de la inflorescencia con la corola y no se definen acerca de los estambres y carpelos.

Los libros de texto de EGB que se han analizado no tratan, o tratan someramente y de forma abstracta, el concepto de inflorescencia en capítulo, contribuyendo a que los estudiantes mantengan sus errores.

Bibliografía

- ASTUDILLO POMBO, H., GENE DUCH, A.M. (1984): *Errores conceptuales en Biología: La Fotosíntesis de las plantas verdes*. Enseñanza de las Ciencias, vol. 2, pp. 15-16.
- CARRASCOSA, J. (1983): *Errores conceptuales en la Enseñanza de las Ciencias: Selección bibliográfica*. Enseñanza de las Ciencias, vol. 1, pp. 63-65.
- CARRASCOSA, J. (1985): *Errores conceptuales en la Enseñanza de las Ciencias: Selección bibliográfica*. Enseñanza de las Ciencias, vol. 3, pp. 230-234.
- FESQUET, A. (1971): Enseñanza de las Ciencias. Kapelusz. Buenos Aires, p. 5.
- GARCIA HOURCADE, U., RODRIGUEZ DE AVILA, C. (1985): *Preconcepciones sobre el calor en 2º de BUP*. Enseñanza de las Ciencias, vol. 3, pp. 188-193.
- GIL PEREZ, D. (1986): *La metodología científica y la enseñanza de las Ciencias: Unas relaciones controvertidas*. Enseñanza de las Ciencias, vol. 4, pp. 111-119.
- GIORDAN, A. (1985): *Interés didáctico de los errores de los alumnos*. Enseñanza de las Ciencias, vol. 3, pp. 11-17.
- SEBASTIA, J.M. (1984): *Fuerza y movimiento: La interpretación de los estudiantes*. Enseñanza de las Ciencias, vol. 2, pp. 161-165.
- LIBROS DE TEXTO DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA DE 5º, 6º Y 8º DE EGB:
- ARAGÓ, C., et alts. Ed. Santillana.
- BRIFO, R., et alts. Ed. Vicens Básica.
- CARRIÓ, R., et alts. Ed. Casals.
- MARTÍN, A., et alts. Ed. Magisterio Español.
- MORENO, P., et alts. Ed. Interduc-Schroedel.
- PEIRÓ, A., et alts. Ed. Anaya.