

## MONOGRÁFICO DE EVOLUCIÓN INTRODUCCIÓN

### ¿Por qué dedicar un número monográfico especial de Bio-grafía al tema de la evolución biológica y su enseñanza?

La respuesta es más bien simple; se trata de un contenido central de las ciencias biológicas y, de acuerdo con cientos de estudios, casi nadie lo aprende significativamente. Menos sencillo es, por supuesto, comprender las causas de esta situación y proponer vías de acción superadoras; este número especial de Bio-grafía pretende hacer una contribución en este sentido.

Es difícil exagerar relevancia de la biología evolutiva. Se trata de un conjunto de modelos que unifica el resto de las disciplinas biológicas ya que, al dar cuenta de las causas últimas de todos los sistemas biológicos, es relevante para todas estas disciplinas. Da respuestas (aunque siempre parciales e incompletas) a algunas de las grandes preguntas que el ser humano se planteó desde épocas remotas: ¿De dónde venimos? ¿Por qué somos como somos? ¿Qué relación nos une con el resto de las criaturas con las que compartimos este planeta? Es claro también que las implicancias de la biología evolutiva van mucho más allá de la biología. Más específicamente, el modelo de evolución por selección natural ha extendido su sombra sobre las más disímiles disciplinas: la medicina, la psicología, la epistemología y las ciencias sociales, entre otras. Es por esto que el filósofo Daniel Dennett (1995) lo calificó de “ácido universal” y se refirió a él como “la peligrosa idea de Darwin”. La relevancia de la biología evolutiva para comprender críticamente tópicos de gran relevancia social es evidente; no se puede comprender por qué el darwinismo social es científicamente incorrecto (además de éticamente repudiable) si no se comprende qué es (y qué no es) el darwinismo.

Los factores que determinan los pobres resultados de la educación general obligatoria en relación con estos contenidos son diversos. Algunos son generales mientras que otros, como la influencia del pensamiento religioso, están más estrechamente ligados a estos contenidos. Podemos mencionar los siguientes factores:

- La presencia e influencia de valores e ideas religiosas, tanto en estudiantes como en profesores (Griffith y Brem, 2004; Smith, 2010b).
- La presencia y persistencia de concepciones alternativas, no necesariamente asociadas al pensamiento religioso (Bishop y Anderson, 1990; Smith, 2010a).
- La inadecuación de los materiales y estrategias didácticos (De Caro Martins y de Moura Braga, 2002; Demastes et al., 1995; Nehm y Schonfeld, 2007).
- El nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes (Keown, 1988; Lawson y Thompson, 1988).
- El insuficiente conocimiento y/o no aceptación de la teoría de la evolución por parte de los profesores de ciencias (Berkman et al., 2008; Smith, 2010b).

Por supuesto, estos factores interactúan entre sí de modos complejos. Por ejemplo, muchos docentes rechazan la teoría por considerarla incompatible con sus creencias religiosas lo que reduce las probabilidades de que dediquen tiempo a estudiar estos contenidos.

A estas problemáticas cabe agregar el particular estado de la propia biología evolutiva. Nos referimos al hecho de que desde hace algunos años se vienen desarrollando nuevas perspectivas teóricas que están ampliando y modificando el panorama en esta disciplina. Desde la propuesta de los “equilibrios puntuados” de la década de 1970, hasta los más reciente desarrollos de la “epigenética”, nos encontramos con nuevas ideas cuyo impacto en la “Síntesis evolutiva” que ha servido de referente teórico para la enseñanza general es aún difícil de evaluar.

Debido a este estado de situación consideramos necesaria la investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de los modelos de la biología evolutiva, así como la difusión y análisis de estos trabajos entre el profesorado. Los aportes incluidos en este número monográfico de Bio-grafía abordan algunas de estas problemáticas. Ruiz Gutiérrez, Álvarez Pérez, Noguera y Esparza Soria argumentan que es necesario que los contenidos de la biología evolutiva no sean incluidos como un ítem más en el currículo sino que se constituyan en un eje que vertebre el abordaje de todos los contenidos de biología. A partir de una reseña de la teoría de la endosimbiosis, Chávez Mejía destaca la importancia de los debates contemporáneos en la enseñanza y el aprendizaje de la biología evolutiva. Por su parte, Oliveira, Pagan y Bizzo reportan los resultados de una investigación llevada a cabo con estudiantes brasileños sobre la aceptación de la teoría evolutiva, destacando la influencia del pensamiento religioso. Folguera y González Galli reseñan algunos de los principales cambios y debates teóricos que están teniendo lugar en la biología evolutiva y analizan sus posibles implicancias didácticas. Castro Moreno explora el carácter histórico de la biología evolutiva, una particularidad epistemológica que es necesario tener en cuenta a la hora de pensar la enseñanza de estos contenidos. López reporta una experiencia didáctica sobre biología evolutiva basada en el análisis de fósiles y en el recurso a la expresión artística y Jiménez Olaya analiza las iconografías sobre la evolución presentes en algunos libros de textos en Colombia.

Esperamos que estos artículos constituyan un aporte valioso para la necesaria reflexión sobre la biología evolutiva y su enseñanza y un estímulo para que investigadores y docentes profundicen el análisis de esta disciplina y su enseñanza.

Dr. Leonardo González Galli (Editor)  
Instituto de Investigaciones CEFIEC  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Universidad de Buenos Aires  
Argentina

## Referencias

Berkman, M., Pacheco, J. y Plutzer, E. 2008. Evolution and creationism in America's classrooms: A national portrait. *PLoS Biology*, 6 (5), p. 920-924.

Bishop, B. y Anderson, C. 1990. Students conceptions of natural selection and its role in evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (5), p. 415-427.

De Caro Martins, C. y de Moura Braga, S. 2002. As explicacoes dos estudantes sobre o proceso de adaptacao dos seres vivos. Memorias del *VIII Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia*.

Demastes, S., Settlage, J. y Good, R. 1995. Students' conceptions of natural selection and its role in evolution: Cases of replication and comparison. *Journal of Research in Science Teaching*, 32 (5), p. 535-550.

Dennett, D. 1995. *Darwin's dangerous idea: Evolution and the meanings of Life*. Nueva York: Simon and Schuster.

Griffith, J. y Brem, S. 2004. Teaching Evolutionary Biology: Pressures, Stress, and Coping. *Journal of Research in Science Teaching*, 41 (8), p. 791-809.

Keown, D. 1988. Teaching evolution: Improved Approaches of Unprepared Students. *The American Biology Teacher*, 50 (7), p. 407-410.

Lawson, A. y Thompson, L. 1988. Formal reasoning ability and misconceptions concerning genetics and natural selection. *Journal of Research in Science Teaching*, 25 (9), p. 733-746.

Nehm, R. y Schonfeld, I. 2007. Does increasing biology teacher knowledge of evolution and the nature of science lead to greater preference for the teaching of evolution in schools? *Journal of Science Teacher Education*, 18 (5), p. 699-723.

Smith, M. 2010a. Current Status of Research in teaching and Learning Evolution: I. Philosophical/Epistemological Issues. *Science and Education*, 19(4-8), p. 523-538.

Smith, M. 2010b. Current Status of Research in teaching and Learning Evolution: II. Pedagogical Issues. *Science and Education*, 19 (4-8), p. 523-538.