

LA HISTORIA DE LA QUÍMICA EN ESO Y BACHILLERATO. DEL CURRÍCULO AL LIBRO DE TEXTO

LUIS MORENO MARTÍNEZ

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICAS ESPECÍFICAS, FACULTAD DE FORMACIÓN
DE PROFESORADO Y EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID.

Palabras clave: *historia de la química, educación secundaria, currículo, libros de texto*

History of Chemistry at Secondary Education. From Curricula to Textbooks

Summary: *This communication reviews the role of history of chemistry at national curriculum and some textbooks of secondary education.*

Key words: *history of chemistry, secondary education, curriculum, textbooks*

La utilidad de la historia para la enseñanza de la química

La historia de la ciencia constituye una valiosa herramienta para su enseñanza por diversos motivos:

- Constituye una herramienta útil para que el alumno valore cómo se construye el conocimiento científico, favoreciendo un aprendizaje significativo (Driver *et al.*, 1989).
- Puede ser un posible criterio de secuenciación didáctica (Lloréns, 1991) y ayudar a la selección de los principales contenidos de la disciplina escolar (Gagliardi & Giordan, 1986).
- Ayuda a generar en el alumno una visión relativa, abierta y dinámica del conocimiento científico (Solbes & Traver, 1996).
- Muestra que la ciencia no es ajena al contexto histórico en el que se desarrolla (Solaz, 2010).

Además, dado el carácter central de la química dentro de las ciencias naturales, la historia de la química permite establecer nexos de unión con otras disciplinas científicas como la física o la biología (Herradón & Moreno, 2014), algo que también ocurre con las materias escolares, tal y como se puede comprobar a la luz del currículo (LOE).

El currículo y la historia de la química

Tras la revisión del currículo de ESO¹ y bachillerato,² es posible encontrar referencias a algunos episodios de historia de la química, pero no a otros. Así, entre los principales episodios históricos presentes en las materias escolares de química (Física y Química, Química) encontramos (Moreno, 2015):

- La evolución histórica de los modelos atómicos y el descubrimiento de las partículas subatómicas.
- Las contribuciones de científicos como Antoine L. Lavoisier (1743-1794) o Amadeo Avogadro (1776-1856) al estudio de las reacciones químicas.
- Los distintos intentos de clasificación de los elementos químicos.
- La evolución de las teorías ácido-base.
- El fin del vitalismo y el nacimiento de la química orgánica.

También podemos encontrar elementos curriculares de interés en otras materias que revelan la historia de la química y de la ciencia como un interesante marco interdisciplinar en el que convergen materias científico-tecnológicas, humanísticas y del ámbito de ciencias sociales y filosofía. Algunos ejemplos son:

- El estudio de las contribuciones de los filósofos presocráticos y de Aristóteles (teoría de los elementos...) en Filosofía.
- El análisis de textos académicos con valor histórico y científico en Lengua y Literatura.
- El estudio de las bases de física cuántica y su importancia para el conocimiento de la estructura atómica (y para la química) en Física.
- La elucidación de la estructura del ADN en Biología.

Los libros de texto y la historia de la química

Cómo están presentes algunos de los episodios de la historia de la química anteriormente citados en los libros de texto fue uno de los temas presentados en la comunicación, el cual está siendo tema de investigación actualmente. Así, además de determinadas imprecisiones históricas, se abordó la importancia de mostrar en el aula las dudas y «callejones sin salida» a los que científicos como Lavoisier (presentado frecuentemente en los libros de texto como «el padre de la química») llegaron en su trabajo, sin que ello suponga minusvalorar sus contribuciones a la química. De este modo será posible mostrar una visión de la ciencia más realista (en la que además de aspectos científicos, se tiene en cuenta el contexto social, político, cultural...) y coherente con las investigaciones historiográficas

1. MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

2. MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Real Decreto 1476/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.

(minimizando la dicotomía historia-didáctica en ocasiones existente), al mismo tiempo que se muestra al alumno que la ciencia no avanza a base de «grandes golpes de genios aislados», sino que se trata de una actividad humana colectiva en la que tanto aciertos como fallos deben ser tenidos en cuenta (Bertomeu & García, 2006), aspectos de la naturaleza de la ciencia que el propio currículo recoge. Por ejemplo, para la materia de química de segundo curso de bachillerato se incluye entre los objetivos que «el alumno comprenda y valore el carácter tentativo y evolutivo de las leyes y teorías químicas, evitando posiciones dogmáticas y apreciando sus perspectivas de desarrollo».

No sólo las presencias fueron revisadas, también las ausencias de determinados elementos históricos, pudiendo destacarse:

- El papel poco destacado de épocas anteriores a la química científica, como la alquimia.
- La ausencia del desarrollo histórico de determinados conceptos, como el estudio de las configuraciones electrónicas de los átomos.
- La ausencia frecuente de referencias a científicos de nuestro país, como Antoni Quintana Marí (1907-1998) o Enrique Moles Ormella (1883-1953), entre otros.
- El papel olvidado de las mujeres en la historia de la ciencia, como el caso de Marie Anne Paulze (1758-1836).

Sin duda, temas de investigación actual en didáctica e historia de la ciencia que necesitan la colaboración y el trabajo en equipo de expertos de distintas áreas (Matthews, 2014) a fin de lograr potenciar la imbricación de ciencia e historia en las aulas y diluir las clásicas barreras en las que tradicionalmente se ha dividido el conocimiento, revelando la ciencia como un elemento más de la cultura.

Referencias bibliográficas

BERTOMEU, J. R.; GARCÍA, A. (2006), *La revolución química. Entre la historia y la memoria*, Valencia, Publicaciones de la Universidad de Valencia.

DRIVER, R.; GUESNE, E.; TIBERGHUEN, A. (1989), *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*, Madrid, Morata/MEC.

GAGLIARDI, R.; GIORDAN, A. (1986), «La historia de las ciencias: una herramienta para la enseñanza», *Enseñanza de las Ciencias*, **4**, 3, 253-259.

HERRADÓN, B.; MORENO MARTÍNEZ, L. (2014), «Los avances de la química y su impacto en la sociedad», *Educación Química*, **18**, 12-20.

LLORENS, J. A. (1991), *Comenzando a aprender química*, Madrid, Visor.

MATTHEWS, M. R. (2014), *International Handbook of research in History, Philosophy and Science Teaching*, Dordrecht, Springer.

MORENO MARTÍNEZ, L. (2015), «La evolución histórica de la química y su utilidad didáctica», *Anales de Química*, **111**, 4, 230-238.

SOLAZ, J. J. (2010), «La naturaleza de la ciencia y los libros de texto de ciencias: una revisión», *Educación XXI*, **13**, 1, 65-80.

SOLBES, J.; TRAVER, M. J. (1996), «La utilización de la historia de las ciencias en la enseñanza de la Física y la Química», *Enseñanza de las Ciencias*, **14**, 1, 103-112.