

La història de la química a classe

J. M. FERNÁNDEZ-NOVELL, R. FUSTÉ I M. PARAIRA

Col·legi Oficial de Químics de Catalunya. Secció Tècnica d'Ensenyament

RESUM

Amb l'objectiu de millorar la visió i l'ensenyament de la química a l'ESO i al batxillerat, es proposa de treballar a classe una part de la seva història actual i més recent. Per això el Col·legi Oficial de Químics de Catalunya, en les dues últimes edicions de la Setmana de la Ciència, proposà al professorat de química de fer un estudi i un reconeixement als premis Nobel de Química de l'any en curs. Els resultats varen ser molt significatius: el nombre de centres, de professorat i d'alumnat que hi han participat mostra l'excel·lent rebuda donada a aquesta iniciativa i la importància que té la història de la química en el seu ensenyament. Tot això ens invita a continuar aquest projecte iniciat fa uns anys.

PARAULES CLAU

Química, història, ensenyament, sant Albert Magne.

OBJECTIUS

L'objectiu principal del professorat de química és millorar l'ensenyament d'aquesta ciència i la visió que en té la societat. Per assolir-ho, es proposà de treballar a classe la química en l'àmbit teòric i experimental a partir de la seva història actual i més recent, tot relacionant una part de la història de la química amb la vida i l'entorn del nostre alumnat.

INTRODUCCIÓ

La química té, sens dubte, un gran impacte econòmic i social. Només cal recordar la seva importància en camps tan allunyats com el descobriment de nous materials emprats en la majoria dels estris quotidians i en les noves tecnologies, la depuració

de l'aigua, la síntesi de nous fàrmacs o la millora de la ramaderia i l'agricultura, entre d'altres. A més a més, gràcies als avenços generats per la química en la medicina, l'esperança de vida s'ha multiplicat per dos en els últims cent anys.

Que la química forma part de la nostra vida queda reflectit en «I tu em preguntes què és química? Química ets tu» i ens ajuda a millorar la nostra qualitat de vida. Per tot allò exposat, la IUPAC i la UNESCO varen proclamar l'any 2011 com l'Any Internacional de la Química (AIQ), sota el lema «La química, la nostra vida, el nostre futur» (<http://www.chemistry2011.org>).

Les quatre directrius donades per la IUPAC i la UNESCO per celebrar l'AIQ incideixen en l'ensenyament de la química tractant de millorar l'apreciació que la nostra societat en té (bastant malmesa avui dia), tractant d'augmentar l'interès del jovent per aquesta ciència (cal millorar l'actitud envers la química de tots els estaments involucrats en el seu ensenyament) i tractant de generar entusiasme pel futur de la química (cal explicar que, a partir del coneixement químic, es pot entendre millor el món en el qual vivim).

Finalment, la quarta directriu va servir per celebrar dos centenaris: el primer, l'obtenció per part de Marie Skłodowska Curie del Premi Nobel de Química l'any 1911; el segon, la fundació a París de l'Associació Internacional de les Societats Químiques, que després va donar lloc a la IUPAC. Ambdues celebracions fan referència a la necessitat de portar l'estudi de la història de la química a tothom.

Amb aquestes directrius es fa notori allò que els professionals de l'ensenyament de la química ja tenim present: que cal formar el nostre alumnat en química, però que també cal aprendre com es treballa la química per generar en el jovent l'entusiasme que tots voldríem.

Ara podem afegir que també caldria saber quan, com i on es va obtenir tot el coneixement sobre el que sostenim les nostres explicacions. En altres paraules, caldria fer un lloc a la «història de la química» a les classes d'aquesta matèria de tots els nivells educatius.

Per millorar l'ensenyament de la química, objectiu prioritari del professorat, convé planificar activitats innovadores que la facin més atractiva als ulls de l'alumnat, de manera que també es pugui millorar la visió que tenen de la química els seus familiars i amics (en definitiva, la societat). Per això, des del Col·legi Oficial de Químics de Catalunya (<http://www.quimics.cat>), es proposà als centres i al professorat de secundària un seguit d'activitats per treballar la química durant la celebració del dia de sant Albert Magne, el nostre patró, a partir de la seva història més recent.

DESENVOLUPAMENT DE L'EXPERIÈNCIA

El Col·legi Oficial de Químics de Catalunya inclogué a la revista *Notícies per a Químics* les biografies dels científics guanyadors dels premis Nobel de cada any. Així, aquest projecte començà l'any 2008, amb la publicació de les biografies d'Osamu Shimomura, Martin Chalfie i Roger Y. Tsien, guardonats amb el Premi Nobel de Química pels seus descobriments sobre la proteïna verda fluorescent (*green fluorescent protein*), i també es publicaren les biografies dels premis Nobel de Medicina i Fisiologia, Harald zur Hausen, François Barré i Luc Montagnier, pel seu descobriment del virus del papil·loma humà.

Aquesta informació es lliurà a tots els centres de secundària de Catalunya perquè el seu professorat treballés la història de la química amb l'alumnat. La interacció a partir de les consultes i dels comentaris rebuts va ser força engrescadora i ens va decidir a portar endavant el nostre projecte, que començà l'any 2009.

En les dues últimes edicions de la Setmana de la Ciència (2009 i 2010), dins de la celebració del dia de sant Albert Magne i des del Col·legi Oficial de Químics de Catalunya, es proposaren diverses activitats al professorat de química de secundària. Entre elles, fer un estudi i reconeixement dels premis Nobel de Química de l'any corresponent, tot preparat per nosaltres i publicat amb posterioritat a la revista *Notícies per a Químics*. Les activitats proposades foren les següents:

– L'any 2009, a més d'estudiar els guardonats amb el Premi Nobel de Química, Venkatraman Ramakrishnan, Thomas A. Steitz i Ada E. Yonath, pels estudis sobre el ribosoma (Fernández-Novell *et al.*, 2009), es proposà, primer, treballar la història de la restauració de la taula periòdica pintada a l'aula García Banús de l'edifici històric de la Universitat de Barcelona, a partir dels articles Mans (2009) i Fernández-Novell (2009), i segon, fer una visita comentada a aquesta taula periòdica, que té la mateixa estructura, simbologia i color que la d'Andreas von Antropoff.

– L'any 2010, a més d'estudiar els guardonats amb el Premi Nobel de Química, Richard F. Heck, Ei-ichi-Negishi i Akira Suzuki, pel desenvolupament de la catàlisi amb pal·ladi en les síntesis orgàniques (Fernández-Novell *et al.*, 2011), es proposà de realitzar unes pràctiques de laboratori relacionades amb la catàlisi.

RESULTATS

Es demanà al professorat participant que enviés al Col·legi Oficial de Químics de Catalunya una enquesta per conèixer el ressò obtingut. En ella, junt amb les dades del centre i les dades personals del professorat, s'hi havia d'indicar quines activitats

es varen dur a terme, a quins nivells (ESO o batxillerat) i quin número d'alumnes hi participaren.

Tal com s'observa a la taula 1, els resultats obtinguts mostren una bona participació dels centres, del professorat de química i de l'alumnat. L'any 2010 es produeix un augment del nombre de centres i d'alumnes respecte al 2009.

TAULA 1
*Resposta a les activitats proposades pel Col·legi Oficial de Químics
de Catalunya en el dia de sant Albert Magne*

| | 2009 | 2010 |
|------------------------------------|-------|-------|
| Centres participants | 54 | 61 |
| Alumnat d'ESO participant | 538 | 589 |
| Alumnat de batxillerat participant | 974 | 1.068 |
| Alumnat participant | 1.512 | 1.657 |

CONCLUSIONS

El professorat de química de secundària i de batxillerat es mostra molt receptiu a fer servir la història de la química quan des dels organismes pertinents se'ls donen les eines per treballar-la. Si l'alumnat pot interpretar els fenòmens naturals de forma crítica amb el suport de la química, llavors també podrà valorar els beneficis que aquesta aporta a la societat i s'eliminarà l'analfabetisme científic que arrossega una part de la societat. Els resultats ens inviten a continuar per aquest camí i a preparar nous projectes relacionats amb l'ensenyament i la difusió de la química.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- FERNÁNDEZ-NOVELL, J. M. (2009). «La taula periòdica de l'aula García Banús». *Notícies per a Químics*, 446: 11-12.
- FERNÁNDEZ-NOVELL, J. M.; FUSTÉ, R.; PARAIRA, M. (2009). «Tastets d'història de la química». *Notícies per a Químics*, 450: 15-16.
- (2011). «Nobels de química 2010». *Notícies per a Químics*, 454: 17.
- MANS, C. (2009) «La taula periòdica de l'edifici històric de la Universitat de Barcelona». *Notícies per a Químics*, 446: 5-10.