

LA QUÍMICA AL REIAL COL·LEGI DE CIRURGIA DE BARCELONA A FINAL DEL SEGLE XVIII

Núria Pérez Pérez

Centre d'Estudis d'Història de les Ciències (CEHIC), UAB; Observatori de la Comunicació Científica (OCC), UPF.

Paraules clau: *Reial Col·legi de Cirurgia, química, segles XVIII i XIX.*

The chemistry at the Royal College of Surgery of Barcelona at the end of XVIIIth century.

Summary: *At the end of XVIIIth century, the chemistry achieve a special status as an instrument to be able to understand the mysterious processes concerning the life in a new academic institution in Barcelona: the Royal College of Surgery, with one specific purpose: improve the art of surgery, in other words, realise the healing art.*

Key words: *Royal College of Surgery of Barcelona, chemistry, XVIIIth and XIXth centuries.*

1. Introducció

En l'àmbit sanitari, el Reial Col·legi de Cirurgia de Barcelona fou sens dubte la institució docent més important de la Catalunya il·lustrada. Va ser creat per Pere Virgili l'any 1760, quan feia vora mig segle de la clausura de la Universitat de Barcelona, que hi aplicà el model institucional que des del 1749 ja funcionava al Col·legi de Cirurgia de Cadis, el primer col·legi de cirurgia en el territori espanyol.

El principal objectiu que va impulsar la creació dels col·legis de cirurgia va ser la formació de cirurgians per als exèrcits. D'aquesta manera, la cirurgia es va anar conformant al nostre país com una veritable «professió d'estat» (M. Astrain, 1996). Concretament, la missió del Col·legi de Barcelona era la de formar cirurgians per als exèrcits de terra, així com per al Principat.

En aquest escenari de la Barcelona de mitjan segle XVIII —com també succeïa en altres institucions científiques—, una nova forma de docència i de transmissió del coneixement s'instaurà en els recents creats col·legis de cirurgia: la Junta Literària, sessions que setmanalment aplegaven estudiants, docents i públic interessat, sempre al voltant d'un tema d'interès quirúrgic. Així doncs, les juntes literàries significaven una activitat de comunicació

científica i d'intercanvi d'experiències dirigida principalment als alumnes del Col·legi, però que també podia esdevenir una estratègia de posicionament i legitimació professional davant d'un públic expert.

Un altre aspecte important que cal tenir en compte és que a les ordenances de 1795, per les quals es regien els col·legis de cirurgia, l'ensenyament de la química s'inclouïa dins dels estudis de matèria mèdica, és a dir, dins de l'itinerari acadèmic necessari per obtenir el títol de cirurgià. Per tant, a final del segle XVIII, la química ja es trobava formant part dels plans d'estudis dels col·legis de cirurgia espanyols, i esdevingué una nova eina explicativa dels misteriosos processos fisiològics que tenien lloc en el cos humà, tant en la salut com en la malaltia.

En la transició del segle XVIII cap al XIX, la química disposava del seu llenguatge específic: una nova nomenclatura; es tenia coneixement explícit dels gasos, existia una teoria de la combustió, i l'experimentació en el laboratori s'anava posicionant cada cop més en la pràctica científica. És en aquest context en què al Reial Col·legi de Cirurgia es reflexiona sobre les possibles aplicacions de la química a l'art de curar i les polèmiques que suscita. Veurem seguidament com les sessions setmanals celebrades al Col·legi barceloní signifiquen avui un important testimoni dels debats sorgits a partir de nocions pertanyents a l'àmbit de la química, com per exemple el concepte d'afinitat.

2. Al·lusions directes a la química en les juntes literàries

En la sèrie documental corresponent a les juntes literàries del Col·legi de Cirurgia de Barcelona, la primera al·lusió explícita a la química data del 1797, concretament en una dissertació presentada pel professor Francesc Artigas sobre la possibilitat de curar els càlculs a la bufeta urinària gràcies a l'àcid carbònic. En aquesta dissertació, Artigas elogia les virtuts d'aquest nou corpus de coneixements i menciona els personatges que així ho han fet possible; cita Lavoisier, Fourcroy, Priestley o l'espanyol Pedro Gutiérrez Bueno,¹ entre d'altres. Més tard, aquest mateix autor dirà que la química és l'única ciència capaç de mostrar els principis de composició de les diferents parts del cos, les relacions que s'estableixen, els efectes dels aliments i dels remeis (Artigas, 1799).

Un altre exemple que il·lustra la importància que la química suscitava en les sessions setmanals del Col·legi de Cirurgia de Barcelona es troba en una censura a una observació que versa sobre l'efecte beneficiós de les cantàrides (San Germán, 1801), un apòsit abrasiu i exfoliant elaborat a còpia d'assecar i triturar uns insectes molt abundants aleshores a l'Europa meridional anomenats *cantàrides*, i que actualment es classifiquen dintre dels coleòpters. L'autor de la censura explica que:

Las cantáridas aplicadas sobre nuestra piel llaman y juntan una mayor cantidad de calórico, producen inflamación, levantan ampolla y atraen cierta cantidad de un humor [...]

1. Pedro Gutiérrez Bueno havia estat el traductor (1788) del *Méthode de nomenclature chimique*, de Lavoisier, Guyton de Morveau, Fourcroy i Bertholet, text publicat el 1787 i que servia de llibre de text als alumnes dels col·legis de cirurgia.

I vol establir quina és la causa de l'efecte beneficiós d'aquest apòsit, per la qual cosa diu que «la química en sus sutiles investigaciones nos da pruebas muy conformatorias». I, efectivament, l'interès per conèixer quina és la naturalesa d'aquest humor porta l'autor a presentar com a prova uns càlculs analítics que extrau del volum 14 dels *Manuales de química*, citació que s'ha pogut identificar i que correspon exactament al volum 14 dels *Annales de Chimie* (Margueron, 1792: 234):

Serosidad [de la sangre]: Albúmina 40, muriate de sosa 4, carbonate de sosa 3, fosfatasa de cal 2, agua 151, total 200; Líquido de la vejiga levantado por las cantáridas: Albúmina 36, muriate de sosa 4, carbonate de sosa 2, fosfatasa de cal 2, agua 156, total 200.

Tot i que ambdós líquids es componen dels mateixos principis, l'autor arriba al convenciment que són anàlegs, però no idèntics, ja que quantitativament no es troben en les mateixes proporcions (San Germán, 1801).

3. Al·lusions expresses al concepte d'afinitat

Un altre concepte que sovinteja les juntes literàries de final del segle XVIII és el d'afinitat química. Jean Antoine Chaptal (1756-1832), representant de l'escola vitalista de Montpeller, havia establert que quelcom que anomenava *afinitat* regia tant en el món orgànic com en l'inorgànic, concepte que aquest eminent químic definia com una acció química, una força d'acció inherent a les molècules de la matèria, que, a una distància imperceptible, exercien uns cossos sobre els altres, una força que en física equivaldria a l'atracció de masses. En els éssers vius, però, aquesta afinitat quedava modulada per les lleis de la vitalitat —forces vitals, principalment sensibilitat i irritabilitat— (Chaptal, 1816).

Tots aquests conceptes teòrics es troben reflectits en algunes juntes literàries, aplicats, però, a casos reals i relacionats amb aspectes que tenen a veure principalment amb la patologia i amb la terapèutica. Per exemple, els autors tenen la convicció que hi haurà una substància amb afinitat química capaç de dissoldre els càlculs o fins i tot els tumors. La intervenció externa, típica del cirurgià tradicional, va deixant pas a l'acció interna caracteritzada per una reacció química que des de l'estómac es té la certesa que irradiarà la resta del cos fins a arribar a incidir en l'òrgan diana. Per exemple, la dissolució d'un càlcul a la bufeta (Artigas, 1797). Pel que fa als tumors, aquesta concepció teòrica obre pas cap a una línia d'estudi que porta a classificar diferents tipus de tumors (dipòsits, abscessos, llúpies, càncers, escirres, etc.), segons la seva naturalesa o la seva composició (Pozo, 1798). Per tant, l'explicació química dels tractaments prescrits té com a escenari el mateix cos del malalt. El cos humà és entès ara com un laboratori.

La mateixa idea d'afinitat està també present en el concepte de neutralització. S'entén per *neutralització* la combinació de dos cossos que s'han aproximat i s'han pogut combinar, i han adquirit com a resultat d'aquesta combinació unes propietats diferents a les peculiaritats que tenien per separat. Aquest concepte es troba en una observació sobre el tractament de la sífilis. El professor que presenta el cas argumenta que el «verí» veneri, agent causant de la malaltia, tindria afinitat per als humors mucosos així com «afinitat química»

amb el mercuri (Borràs, 1798). El censor, en canvi, dubta que el verí veneri pugui ser neutralitzat per un tractament a base de mercuri, perquè, segons diu, el mercuri no és ni un àcid ni un àlcali, sinó que és un metall, «como han dicho los químicos», i que, per tant, no es pot assegurar que el verí hagi pogut ser neutralitzat per l'acció del mercuri (Bas, 1798). D'aquesta observació censura San Germán fa un suggerent comentari en la crítica conjunta que emeten tots els professors del Col·legi: «[...] neutralizar es una metáfora, no se ha de entender en sentido literal» (Junoi, 1798).

4. Concepte d'equilibri o d'equiponderància i malaltia

Algunes malalties estarien en relació directa amb la concentració de determinades substàncies químiques lluny de l'equilibri o l'equiponderància (Cibat, 1799; Solà, 1799). Així doncs, la raquitis podria ser atribuïda a la falta d'àcid fosfòric, l'erisipela a un augment de calòric, la inflamació a un excés d'oxigen, o les convulsions serien degudes a un excés de fluid elèctric. J. B. T. Baumes havia publicat el 1798 l'obra *Essai d'un système chimique de la science de l'home*, on l'autor organitzava les malalties en cinc grups: calorinesi, oxigènesi, hidrogenesi, azotenesi, fosforenesi. El professor Antoni Cibat (1801) és de l'opinió que la causa de la raquitis calia buscar-la en la falta de calç que neutralitzava l'àcid oxàlic, i no en la manca d'àcid fosfòric com deia Baumes. D'altra banda, Carbonell i Bravo havia posat en dubte que l'àcid oxàlic ingerit amb els aliments fos transportat des de l'estómac i els intestins fins als ossos. Per rebatre aquest argument, Cibat comenta l'experiència segons la qual quan una persona havia ingerit el tint de la *Rubia tintorum*, seguidament presentava els ossos tintats.

5. La química dels gasos i l'art de curar

Antoine François de Fourcroy (1755-1809), deixeble de Lavoisier, havia sistematitzat la química segons si era teòrica o pràctica, i dintre d'aquesta última, incloïa la química mineral, la qual s'ocupava de la construcció dels globus aerostàtics (Carbonell i Bravo, 1805: 13). A la França del segle XVIII, els globus aerostàtics simbolitzaven el maridatge científic entre la ciència i l'Estat, i també la imatge de l'alliberament de l'home enfront de la natura. L'any següent que els Montgolfier a París llancessin el seu globus, Xavaga Denia (1784) dedicava una obra al globus aerostàtic, al final de la qual es preguntava aquest autor:

¿Qué transmigraciones no se pueden hacer con el fin de respirar aire puro y delicado para conseguir favorables efectos a la salud y sanidad de nuestro cuerpo?

I efectivament, hi ha una dissertació presentada al Col·legi de Cirurgia de Barcelona que porta per títol: *Disertación sobre el uso de los globos aerostáticos aplicados a la medicina* (Bover, 1800). Tres són les propietats terapèutiques que Bover atribueix al globus: moviment, fred i aire pur. Els efectes terapèutics dels globus consistirien a augmentar el principi vital i disminuir l'excés de sensibilitat. Recolza l'autor els seus arguments en els experi-

ments que Chaptal havia fet en malalts tísics i en les experiències dels germans Montgolfier. El globus aerostàtic estaria indicat per a un munt d'afeccions com ara les febres intermitents, els miasmes pútrids de les ciutats, la raquitis, la histèria o l'epilèpsia. El censor, però, discrepa. Fa una valoració ben diferent dels experiments de Chaptal o dels germans Montgolfier i aprofita l'ocasió per fer una interessant al·lusió als mitjans de comunicació dient (San Germán, 1800):

Los papeles periódicos son unos alicientes que atraen comúnmente nuestras voluntades con vagatelas, extravagancias, y si éstas no las oyen disputar y refutar los de cortos alcances, se dejan llevar después ciegame de ellas. Este ha sido el saludable fin de nuestro autor, y por lo mismo repito es elogiabile.

No deixa de ser curiós que després d'haver rebut un per un tots els arguments de l'observador, acabi dient el censor que la finalitat de l'autor hagi estat «elogiabile». Un comentari «intrigant» que porta a la reflexió que aquest duet observació-censura podria haver estat una estratègia per mostrar als alumnes —i a altres públics assistents— les dues cares, les dues posicions possibles sobre un tema que de segur despertava sensacionalisme mediàtic i expectació entre el públic il·lustrat del moment.

6. L'oxigenoteràpia per a ús mèdic

El globus aerostàtic significava un vehicle per accedir a un aire més pur, la qual cosa estava en sintonia amb els interessos de Fourcroy (*Chimique medicale*, 1800) i també de Chaptal sobre les possibilitats de l'oxigen per a ús mèdic. El 1799, la primera dissertació del curs del Col·legi de Barcelona es va dedicar precisament a l'oxigen. En l'observació es deia que l'oxigen constituïa la quarta part de l'aire vital, i que tot i que el seu estat habitual era en forma de gas, en el cos humà es trobava en forma sòlida, que era el responsable de l'acidesa i de la combustió, i se citava Lavoisier (San Germán, 1799). La quantitat d'oxigen en sang incrementava «l'elasticitat vital», mentre que el «carbó» la disminuïa. Diversos experiments havien posat de manifest que l'oxigen entrava pels pulmons i que, un cop dins de la sang, es distribuïa per tot el cos; de manera que en el context de l'observació que s'està presentant sobre la curació de la sífilis, diu el seu censor:

[...] y así no hay que admirarse que el oxígeno tomado por la boca continue su curso hasta el pene para curar una úlcera.

Malgrat que San Germán atribuïa a l'oxigen tots els fenòmens, Artigas (1799) creia que s'havia de tenir en compte també el calòric. L'oxigen i el calòric intervenien en la manera com s'esdevenien els fenòmens en el cos humà. Això feia referència a una teoria fortament arrelada en aquell moment: la teoria de la calor animal. Segons aquesta teoria, la respiració era una combustió lenta que generava calor animal. La calor depenia de la quantitat de carbònic i hidrogen que perdia la sang, o vist des d'un altre punt de vista, de l'oxigen que es consumia. Una conseqüència d'això era que els malalts amb febre respiraven més ràpidament, i consumien més oxigen, i anaven enrrant cada cop més l'atmosfera que els envoltava. La si-

tuació s'agreujava quan s'acumulaven molts malalts en un espai determinat. Per tant, en l'aire enrarit de casernes i llocs poc ventilats hi havia presència de gasos inflamables: carbònic i hidrogen, de la mateixa manera que hi havia una acumulació d'hidrogen en les zones pantanoses, llocs poc saludables on es corria el risc de patir reumatismes i febres intermitents, circumstància que els porta a inferir que, atès que reumatismes i febres intermitents estan sovint associats a un tipus determinat de tumor, els dipòsits, aquest tumor hauria de tenir en la seva composició gas hidrogen (Junoi, 1797).

7. Altres posicions sobre el paper de la química en l'art de curar

Entre alguns metges i cirurgians hi havia el parer segons el qual les ciències físicomatemàtiques o la química no eren suficients per conèixer el cos humà. Valguin com a exemple les declaracions de Francesc Borràs i Montaner, professor y dissector anatòmic del Col·legi de Cirurgia de Barcelona, en el seu llibre *Tratado de patologia teórico práctico* (1820), on declarava en el seu pròleg que tot i exposar-se al fet que no fos del gust de tothom la lectura del seu llibre, no pensava entrar en fenòmens que s'hagueren d'explicar per lleis químiques. I es qüestiona la validesa de considerar l'economia animal com un «laboratorio farmacéutico» i si el cos té la capacitat de «componer i descomponer». Tot i que acaba admetent que la química és útil per saber la combinació dels elements, pensa que la majoria dels joves «se engolfan en ella» oblidant-se del seu objectiu: «la máquina del hombre».

Igualment, la nosologia química proposada per J. B. T. Baumes (Nimes, 1798) amb pretensió de donar una classificació alternativa de les malalties, segons si un determinat «principi» és present en excés o en defecte, va rebre les crítiques de Carbonell i Bravo en una tesi —en llatí— que va presentar a Montpeller titulada *De Chemiae ad medicinam applicationis usu et abusu disceptatio* (24-3-1801), que tot i que no es va traduir al castellà fins al 1805, el juliol d'aquell mateix any, en la censura que Cibot va fer a l'observació presentada pel professor Antoni Bas sobre la raquitis, fa un ampli comentari de la dissertació de Carbonell i Bravo i el seu desacord amb Baumes.

8. Mateu Orfila (1787-1853) i el Reial Col·legi de Cirurgia de Barcelona

En el moment en què succeeixen els fets que s'han comentat fins ara, final del segle XVIII i inici del segle XIX, Orfila encara és massa jove. Poc temps després, als voltants dels seus divuit anys, tot i que en la llista d'alumnes matriculats no aparegui el seu nom, se sap, per una carta que va escriure al seu pare, que Orfila va considerar la possibilitat de cursar estudis en el Col·legi de Cirurgia de Barcelona, però, segons li diu al pare, ho va desestimar perquè va considerar que a França podria assolir els mateixos coneixements en menys temps. En una altra carta posterior, li expressa la seva intenció d'aprendre cirurgia. Orfila és de l'opinió que un metge davant del seu pacient s'ha de poder valer per si mateix sense haver de recórrer a un cirurgià, raó per la qual creu que és del tot indispensable saber tant de medicina com de cirurgia. Tot i que Orfila el 1812, sent deixeble de Fourcroy i Vauquelin a París, havia presentat un treball sobre càlculs biliars, més tard es va dedicar de ple a la toxi-

ciència legal, especialitat en la qual, com és ben sabut, es va convertir en un referent de renom internacional.

9. Conclusions

A final del segle XVIII i principis del XIX, existeix el debat sobre com harmonitzar els nous coneixements provinents de la química amb les concepcions vigents aleshores sobre el cos humà. En un moment en què aquest saber s'està consolidant, al Col·legi de Cirurgia de Barcelona la química constitueix un saber instrumental, és a dir, esdevé una eina útil, i per a alguns, indispensable per comprendre la naturalesa del cos humà. La química en l'art de curar serveix a l'anatomia i a la fisiologia, aportant un coneixement més precís de les parts i el funcionament dels cossos; serveix també a la patologia, caracteritzant moltes de les malalties més comunes, o a la terapèutica, proposant mecanismes d'actuació dels remeis emprats per combatre-les.

Val a dir que els professors del Col·legi barceloní estaven al corrent de les novetats provinents de l'estranger, i que la influència de Montpeller i de París es fa palesa en els treballs presentats a les juntes literàries pels seus catedràtics. La recepció dels nous coneixements no era passiva, sinó que era reelaborada i posada depenent del seu darrer horitzó, del seu principal objectiu, que no era altra que l'art de curar. Art en el qual podríem distingir les cinc categories proposades per Roy Ascott en la recepció de les concepcions contemporànies de l'art interactiu: *connectivity*, o presa de contacte amb quelcom nou; *immersion*, el seu estudi; *interaction*, comparació amb el bagatge cultural propi; *transformation*, o acoblament de coneixements i conceptes, i, finalment, *emergence*, o producció d'un criteri propi.

Bibliografia

Fonts primàries

ARTIGAS, F. (*et al.*) (citats en el text) (1797-1801), sèrie documental corresponent a les juntes literàries del Reial Col·legi de Cirurgia de Barcelona.

BORRÀS, F. (1820), *Tratado de patologia teórico practico*, Vic, Imprenta nacional Ignacio Valls.

CARBONELL I BRAVO, F. (1805), *Discurso que en la abertura de la escuela gratuita de Química establecida en la ciudad de Barcelona por la Real Junta de Comercio del Principado de Catalunya [...]*, Barcelona, Compañía de Jordi, Roca, y Gaspar.

CHAPTAL, M. J. A. (1816), *Química aplicada a las artes*, Barcelona, Brusi. [Obra en 4 volums traduïda per Francesc Carbonell i Bravo]

Ordenanzas de S. M. que deben observarse por el Real Colegio de Cirugía de Barcelona Cuerpo de cirugía militar, Colegios subalternos y cirujanos del Principado de Catalunya (1795), Madrid.

XAVAGA DENIA, P. F. (1784), *Diálogo sobre el globo aerostático y nave atmosférica entre un abate y una dama en el que se da una perfecta instrucción de esta materia*, Madrid, Blás Román.

Bibliografia crítica

- ALBIOL MOLNÉ, R. (1999), *Pere Virgili (1699-1776): Fundador dels reials col·legis de cirurgia d'Espanya*, Barcelona, Fundació Uriach 1838.
- ASCOTT, R. (ed.) (2003), *Telematic embrace: visionary theories of art, technology and consciousness*, Berkeley, University of California.
- ASTRAIN GALLART, M. (1996), «El protomedicato y la profesión quirúrgica española en el siglo XVIII», *Dynamis*, 16, p. 135-150.
- GRIS SEOANE, P. J. (1972), *Orfila y su tiempo*, Universitat de Barcelona. [Tesi doctoral inèdita]
- MARTÍNEZ VIDAL, À. (1999), «El Reial Col·legi de Cirurgia de Barcelona a l'Europa de la Il·lustració». A: CID, F. (ed.), *Cinc conferències sobre Pere Virgili*, Barcelona, Fundació Uriach 1838.
- NIETO GALAN, A. (1994), *Ciència a Catalunya a l'inici del segle XIX: teoria i aplicacions tècniques a l'Escola de Química de Barcelona sota la direcció de Francesc Carbonell i Bravo (1805-1822)*, Universitat de Barcelona. [Tesi doctoral]
- QUINTANA MARÍ, A. (1996), *Aportació dels primers aeronautes al coneixement de la química de l'aire a les darreries del segle XVIII*, Barcelona, Societat Catalana d'Història de la Ciència i la Tècnica, 39 p.