

El bagul dels llibres. 7. Química, dones i llibres

The chest of books: 7. Chemistry, women and books

Santiago Alvarez

Universitat de Barcelona. Departament de Química Inorgànica i Institut de Química Teòrica i Computacional

Resum: En aquest article, es comenten, des d'una perspectiva històrica, les diverses formes en què les dones i la química han interactuat a través dels llibres.

Paraules clau: Dones, història de la química, llibres.

Abstract: *The different ways in which women and chemistry have interacted through books are analyzed from a historical perspective.*

Keywords: *Women, history of chemistry, books.*

Lorsque je mis pour la première fois votre nom respectable à la tête de ces *Éléments de philosophie*, je m'instruisais avec vous. Mais vous avez pris depuis un vol que je ne peux plus suivre.*

VOLTAIRE (1745)

Introducció

En un món que intenta atorgar a les dones un protagonisme equiparable al dels homes en tots els vessants de l'activitat humana, adquireix importància el coneixement de les discriminacions que aquestes han patit al llarg de la història, fins i tot la més recent. Centrant-nos en el camp de l'activitat científica, això ha portat a posar l'èmfasi en aquelles dones que van fer contribucions rellevants al desenvolupament de la ciència malgrat les circumstàncies adverses, però també a rescatar figures que havien restat desconegudes pel gran públic i, fins i tot, pels científics i pels mateixos historiadors de la ciència. Pel que fa a la química, darrerament s'han dedicat llibres a aquesta tasca de recuperació històrica,^{1,2} de la mateixa manera que articles, com el dedicat a les reaccions amb nom propi descobertes per dones.³

En les biografies de les dones que van destacar en química abans del segle xx, es fan paleses les dificultats que moltes

d'elles van haver de superar per poder rebre una formació universitària i exercir la seva professió. El cas de Marie Sklodowska (més coneguda com a Marie Curie, pel cognom del seu marit, Pierre Curie) i la seva germana Bronislawa, que van haver de marxar a París per poder estudiar a la universitat, ja que a Polònia no els ho permetien a les dones, és tan sols un dels molts casos que trobem, si analitzem aquestes biografies.² Va ser també el cas d'Ida Freund, de qui parlarem més avall, que va deixar Àustria per anar a estudiar a Cambridge. En la mateixa línia, resulta encara més sorprenent assabentar-nos que la col·lecció d'història natural d'Ulisse Aldrovandi no podia ser visitada per dones.⁴ També és instructiu analitzar les imatges de laboratoris alquímics fetes per artistes com David Teniers el Jove, Jan Steen o Peter Brueghel el Vell, en les quals tan sols es veuen ocasionalment dones en un segon pla, planyent l'ús que de les poques monedes que els quedaven feien els seus marits, tot introduint-les en gresols per intentar obtenir or. Tampoc no veiem dones en les imatges de laboratoris que hom pot trobar en llibres antics de química, com en les dels coneguts laboratoris de Liebig i de Frémy.⁵ Una excepció és el *Mutus Liber*, publicat per Altus l'any 1677, en el qual es poden veure dones realitzant operacions de laboratori. En aquest bagul, però, voldria oferir una perspectiva una mica diferent, que consisteix a analitzar la relació de les dones amb els llibres de química, des de la doble perspectiva de les autores i les lectores. Em disculpareu que defugui qualsevol intent de ser exhaustiu i em conformi amb proposar-vos tan sols un esbós rudimentari.

Començaré parlant dels llibres de química escrits per dones, continuaré assenyalant alguns casos de dones que haurien pogut figurar com a autores de llibres però que van romandre anònimes i acabaré fent una ullada als llibres de química escrits explícitament per a dones. Que quedi clar, però, que aquests tres apartats no són mútuament excloents, de manera que veurem llibres escrits per una dona per a les dones, així com alguna obra

Correspondència: Santiago Alvarez

Universitat de Barcelona. Departament de Química Inorgànica i Institut de Química Teòrica i Computacional

C. de Martí i Franquès, 1-11. 08028 Barcelona

Tel: +34 934 021 269. Fax: +34 934 907 725

A/e: santiago@qi.ub.es

* «Quan vaig escriure per primer cop el vostre respectable nom a la capçalera d'aquests *Éléments de philosophie*, m'instruïa amb vós. Però des de llavors heu emprat un vol que ja no puc seguir» (amb referència a Émilie du Châtelet).

adreçada a dones feta per una autora que romangué anònima. Em centraré fonamentalment en aquelles obres publicades abans del segle xx, traspasant lleugerament aquesta frontera per deixar anotats alguns noms que han marcat fites cap a la normalització del paper de les dones en la bibliografia química.

La química descrita per dones

Possiblement, el primer llibre de química publicat per una dona és *I segreti della Signora Isabella Cortese*, que aparegué per primera vegada el 1581 i del qual es van fer diverses edicions i traduccions. De la vida de la seva autora, Isabella Cortese, en sabem molt poc. Els llibres de secrets com aquest esdevingueren molt populars a final del segle xvi, a partir de la publicació, el 1555, dels *Secreti del reverendo Donno Alessio Piemontese*, del qual es van arribar a fer més de cent edicions. Aquests llibres eren receptaris per preparar remeis, productes químics o cosmètics. Així, doncs, entre els secrets de Cortese, trobem des de la manera de tenyir un barret de negre fins a les instruccions per fondre ferro, passant per la preparació de l'*acqua nobilissima*, un destil·lat de flors «per conservar la cara sempre bella». A la figura 1 es pot veure la il·lustració que va fer d'alguns estris de laboratori en el seu llibre.

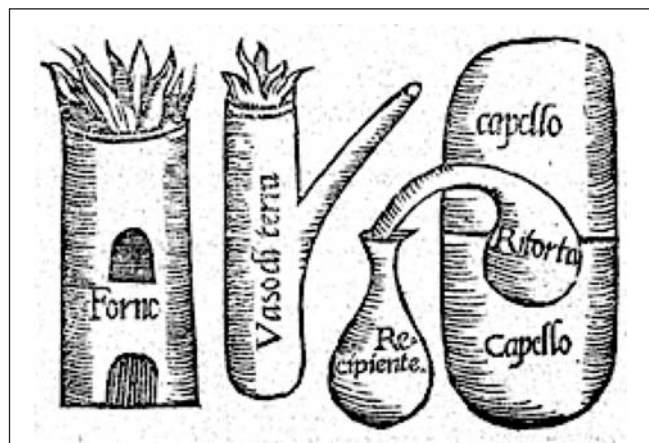


FIGURA 1. Il·lustració del llibre *I segreti della Signora Isabella Cortese* (1584) que mostra alguns estris de laboratori.

Tampoc de Marie Meurdrac sabem gran cosa, llevat que va publicar, el 1656, un llibret titulat *La chymie charitable et facile, en faveur des dames* (*La química caritativa i fàcil, per a les dones*), que es va reeditar diverses vegades i que va ser traduït a l'alemany i l'italià. Vet aquí les seves reflexions al voltant de la publicació del seu llibre:

Em deia a mi mateixa que ensenyar no era professió de dona; que aquesta ha de romandre en silenci, escoltar i aprendre, sense donar testimoni del que sap; que està per sobre seu donar una Obra al públic, i que aquesta reputació no és habitualment avantatjosa, ja que els homes menyspreen i censuren les produccions que provenen de l'esperit d'una dona... Em preuava, d'altra banda, de no ser la primera que ha donat quelcom a la premsa; que els esperits no tenen sexe, i que si els de les dones es cultivessin com els dels homes i es dediqués el mateix temps i esforç a instruir-les, els podrien igualar.

El llibre de Meurdrac (figura 2, esquerra) es divideix en sis parts. La primera és una introducció als principis químics (sal, sofre i mercuri) i a les operacions i als aparells del laboratori. La segona part descriu l'obtenció d'essències, tintures diverses, destil·lats de tota mena de flors i fruites i extractes vegetals per a la preparació de remeis. La tercera s'ocupa de les substàncies d'origen animal. La quarta, dels minerals i els metalls. La cinquena, de remeis, purgants, píndoles, bàlsams i emplastres. I la darrera part és un receptari de cosmètica que descriu locions, pomades, dentífrics o tintures per als cabells. És per això que aquesta autora és considerada la precursora de la cosmetologia com a disciplina científica. Poc després, l'any 1665, es va publicar un llibre semblant, tot i que força més extens: *Les remèdes charitables de Madame Fouquet* (figura 2, dreta). Marie de Maupéou (1590-1681), vescomtesa de Vaux, passà a anomenar-se Marie Fouquet pel seu matrimoni amb François Fouquet, armador i home de confiança

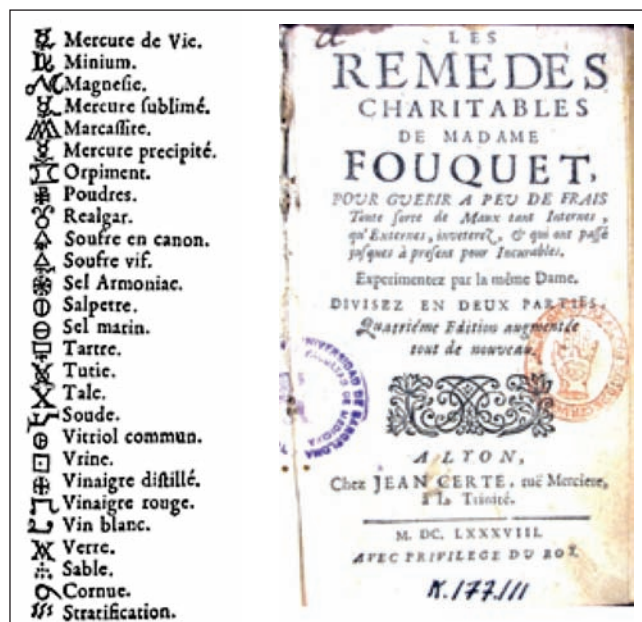


FIGURA 2. Fragment de la taula de símbols que apareix a *La chymie charitable et facile* (1656), de Marie Meurdrac, i portada de la quarta edició de *Les remèdes charitables de Madame Fouquet* (1688).

del cardenal Richelieu. Per oferir tan sols un tast de l'enorme quantitat de receptes contingudes en aquesta obra, podem fer esment de l'aplicació del cinabri per a les úlceres de les cames o de l'emplastre anomenat *Manus Dei* (o *ungüent divi*), que contenia, entre altres ingredients, amoníac, vinagre blanc, verdet i imant fi de Llevant.

Contemporània de Lavoisier, Elisabeth Fulhame realitzà nombrosos estudis experimentals, inclosa la deposició de metalls en teixits per reducció de les seves sals, i experiments pioners en fotoquímica que van establir les bases del procés fotogràfic. També se li atribueix la introducció del concepte de *catàlisi*. Poc després de la mort de Lavoisier a la guillotina, va aparèixer publicat el seu llibre *An essay on combustion*,⁶ que va ser traduït a l'alemany i editat als EUA. En sabem ben poc, de la vida d'aquesta científica innovadora, ni tan sols les dates de naixement i de la seva mort. El seu nom, per exemple, no apareix al diccionari enciclopèdic de biografies científiques de Gillispie. La major part de la informació que en tenim està recollida al recent llibre dels Rayner-Canham,² on també es reflecteixen les reaccions diverses que va aixecar en el moment de la seva publicació el fet que el llibre fos obra d'una dona. Contemporània de Fulhame, Sabine Stuart de Chevalier publicà, poc abans, un llibre amb un estil diametralment oposat,⁷ el qual s'ocupava de la transmutació dels metalls, dels quals deia que estan formats per una barreja de sofre i de mercuri. En altres paraules, era un llibre d'alquímia amb poc interès des del punt de vista químic.

Jane Marcet (1769-1858), inspirada per les conferències de Humphry Davy a la Royal Institution, va voler repetir per si mateixa els experiments que aquest feia en públic, amb la qual cosa decidí explicar-los en un llibre, *Conversations in chemistry*, escrit en un estil conversacional i publicat per primera vegada el 1805. L'excel·lent acollida que va tenir aquest llibre va fer que s'arribessin a publicar divuit edicions a la Gran Bretanya, que es publicà també als EUA i que apareguessin traduccions a França, Suïssa i Itàlia. També va tenir el mèrit d'aconseguir interessar Faraday per la química i va ser imitat més tard per Sarah Mary i Elizabeth Fitton, amb les seves *Conversations on botany* (1817), i per Delvalle Lowry, amb *Conversations on mineralogy* (1822). Malgrat tot, a les dotze primeres edicions no figurava el nom de l'autora, per por de ser considerada una intrusa, per la seva falta de formació acadèmica, o bé una atrevida, pel fet de ser dona.

Marie-Louise L'Huillier publicà un manual de química per al batxillerat: *Leçons de chimie*. En la primera edició, de l'any 1898, hi figurava amb el nom de soltera, Mlle. M.-L. L'Huillier, i a partir de la segona, amb el de casada, tot conservant també l'anterior, Mme. L. Margat-L'Huillier. D'aquesta autora tan sols sabem que era professora en un liceu de noies, que era exalumna de l'École de Sèvres i que va publicar també un manual bessó de física. El seu manual va veure successives edicions, almenys fins a la catorzena, que es publicà el 1920.

D'origen austríac, Ida Freund (1863-1914) es va veure obligada a desplaçar-se a Cambridge per poder estudiar en un dels pocs llocs d'Europa que admetien dones. El 1904 va publicar *The study of chemical composition: The experimental basis of chemistry*, el qual posava un èmfasi especial en la cristal·lografia i es complementava amb citacions del món de les humanitats.

Helen Cecilia de Silver Abbott Michael (figura 3), nascuda Filadèlfia a final del 1857, estudià durant dos anys al Woman's Medical College of Philadelphia i s'interessà després per l'anàlisi química de plantes, una disciplina que practicà al laboratori d'Henry Trimble, al Philadelphia College of Pharmacy. Més tard, es va casar amb Arthur Michael i continuà els seus estudis entorn de la composició química de les plantes al laboratori privat del seu marit, aleshores director del laboratori químic de la Clark University, a Worcester (Massachusetts). Els seus estudis es publicaren en forma de pamflet l'any 1887, sota el títol *The chemical basis of plant forms*. En ell, sosté que els constituents químics d'una planta són la base per a una classificació botànica, ja que la morfologia de les plantes depèn de la seva constitució química.



FIGURA 3. Helen Abbott Michael (1857-1904).

Aquesta obra es pot trobar en una compilació dels seus treballs en fitoquímica i dels seus assajos literaris, junt amb una biografia, publicada tres anys després de la seva mort.⁸

Iniciat possiblement un canvi de tendència pel que fa a la consideració del paper de les dones en la ciència arran del reconeixement mundial de la figura de Marie Curie, Mary Elvira Weeks (1892-1975) va poder desenvolupar una carrera acadèmica sense gaire entrebancs, almenys segons el que reflecteix la seva biografia oficial. Nascuda a Lyons (Wisconsin), obtingué un màster a la Universitat de Wisconsin i, després de passar per una escola i de fer química analítica en laboratoris industrials, esdevingué instructora de química a la Universitat de Kansas, on obtingué un doctorat el 1927, arribant anys més tard a ser professora associada. Si bé enmig de les seves tasques docents va dur a terme recerca experimental, a poc a poc es va anar decantant per la història de la química. És en aquest terreny que va produir un magnífic llibre, format per una col·lecció d'articles publicats prèviament al *Journal of Chemical Education*, sobre el descobriment dels elements.⁹ D'aquest llibre es van fer set edicions (la darrera, el 1968) i encara avui constitueix una excel·lent font d'informació biogràfica dels descobridors d'elements. Malgrat l'èxit del seu llibre, Weeks no va arribar a ser promocionada, aparentment perquè hom valorava més la recerca experimental que no pas els estudis històrics. Per aquesta raó, se'n va anar el 1944 a la Wayne State University, a Detroit (Michigan), on va ocupar una plaça d'investigadora associada a la biblioteca de ciències que li permeté explotar els seus coneixements en llengües i continuar la seva recerca humanística.

Mary Fieser (1909-1997), el nom de soltera de la qual era Mary Peters, era originària d'Atchinson (Kansas), tot i que es va haver de desplaçar a Harvard per continuar estudiant amb el seu professor, Louis Fieser, amb qui es va casar el 1932, el mateix any de la seva graduació. Davant l'atmosfera poc propícia per a les dones que hi havia en aquella universitat, preferí continuar fent investigació al laboratori del seu marit, renunciant a fer un doctorat i sense cap mena de contracte, la qual cosa li donava molta més llibertat. El 1942, Louis començà a escriure un manual de química orgànica i demanà ajut a Mary. Durant el procés, es van adonar que la tasca ultrapassava la capacitat de l'autor, de manera que Mary va adquirir cada cop més protagonisme i va acabar convertint-se en coautora d'*Organic chemistry* (1944) amb tots els mèrits. La parella va produir tota una sèrie de llibres en el camp de la

química orgànica: *Introduction to organic chemistry* (1946), *Basic organic chemistry* (1958), *Advanced organic chemistry* (1961) i *Topics in organic chemistry* (1963). La seva obra més monumental, però, és la sèrie *Fieser and Fieser's reagents for organic synthesis*, que ambdós van publicar de forma conjunta des del 1967, una tasca que Mary continuà després de la mort de Louis, el 1977, des del volum 8 (1980) fins al 18 (1999), amb algun coeditor, ocasionalment, i que s'ha continuat publicant des d'aleshores fins al volum 26 (2011), sota la direcció de Tse-Lok Ho.

Dones (mig) amagades darrere els llibres

Ja s'ha comentat en la secció anterior el fet que, en un llibre tan important en la història de la química com les *Conversations in chemistry*, de Jane Marcet, el nom de l'autora no aparegué fins a la tretzena edició, per evitar d'aixecar suspicàcies pel fet que l'autora fos una dona. Tenim altres exemples d'autores que van quedar més o menys ocultes a causa de les convencions socials, de les quals les mateixes autores sovint participaven, cedint el protagonisme als seus marits.

Anne Marie Paulze, casada als tretze anys amb Lavoisier, és un cas força conegut d'una dona que participà activament en les recerques del seu marit, com a mínim, prenent notes i fent dibuixos de les experiències que aquest realitzava. En coneixem fins i tot testimonis gràfics, d'aquesta missió notarial. També va ser d'una gran importància la seva realització de les il·lustracions per al *Traité de chimie*, que és reconegut com la pedra angular de la química moderna. Intentar jutjar ara si Anne Marie hauria d'haver figurat com a coautora d'aquest llibre pot ser un exercici anacrònic. Això no obstant, és just que reconeguem la immensa tasca desenvolupada per aquesta dona, fins i tot un cop guillotinat Lavoisier, preocupant-se de la publicació de treballs inèdits.

Gabrielle-Émilie le Tonnelier de Breteuil (figura 4), més coneguda pel nom de casada, Émilie du Châtelet (1706-1749), dona intel·ligent que va dominar des de molt jove sis llengües, participava en els encontres que tenien lloc als salons de París on es discutia de ciència i de filosofia i va ser una lectora, investigadora i escriptora infatigable. Casada amb el marquès de Châtelet, força més gran que ella, va coniar amb Voltaire amb l'aquiescència del seu marit. Després de nombrosos expe-

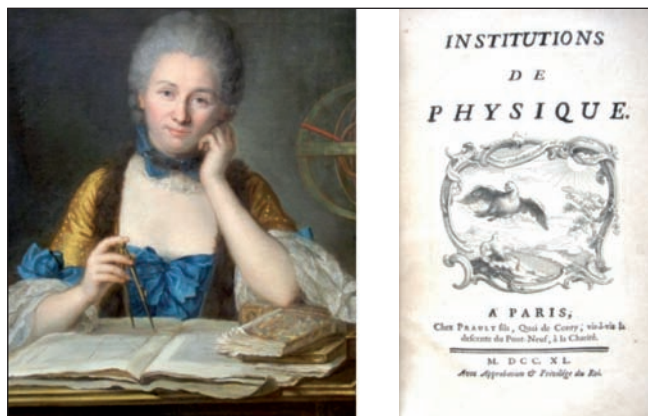


FIGURA 4. Retrat d'Émilie du Châtelet fet per Maurice Quentin de la Tour (esquerra) i portada del seu llibre *Institutions de physique* (1740), sense el nom de l'autora (dreta).

riments adreçats a comprendre la naturalesa del foc, realitzats conjuntament amb Voltaire, va arribar a conclusions diferents de les d'ell i les va publicar independentment en un opuscle titulat *Dissertation sur la nature et la propagation du feu* (1739). D'aquest opuscle, s'ha de destacar la idea que la llum i la calor tenen el mateix origen, així com que els raigs de diferents colors no donen pas el mateix grau de calor. Aquesta publicació, però, seria l'única a la qual constaria com a autora. A la seva obra *Institutions de physique*,¹⁰ no apareix el seu nom enlloc (figura 4), ni tan sols en el pròleg, redactat en primera persona del singular i que no porta signatura. Els seus comentaris a l'obra de Newton, que havia traduït al francès, *Les éléments de la philosophie de Newton*, van ser publicats sota el nom de Voltaire. Aquest reconeix el paper d'Émilie en una dedicatòria preliminar a l'edició del 1745 (vegeu la citació que encapçala aquest article), però no va ser així a l'edició anterior, del 1738.

Si hi ha una heroïna de la química ben coneguda pel gran públic, aquesta és Marie Curie (1867-1934). El descobriment del radi i el poloni, així com els seus treballs sobre la radioactivitat, són algunes de les fites més destacades d'una vida intensa dedicada a la ciència. El 1903, va publicar la seva tesi doctoral sobre radioactivitat amb els seus dos cognoms, Sklodowska-Curie,¹¹ el mateix que figurà a la segona edició, publicada un any més tard. Al cap de pocs anys, escrigué un tractat més extens sobre el mateix tema, en el qual figura com a Mme. Pierre Curie,¹² seguint els costums del seu entorn i la seva època, segons els quals una dona adoptava no tan sols el cognom, sinó també el nom del seu marit. Més sorprenent encara és el fet que al frontispici d'aquest llibre aparegui una fotografia de Pierre Curie. Vull creure que la presència

d'aquesta foto va ser una decisió personal de l'autora, tenint en compte que el seu marit, pel qual sentia un gran afecte i admiració (cosa que es manifesta en la biografia que ella mateixa va escriure),¹³ havia mort l'any 1906 en un malaurat accident. Encara un altre llibre sobre radioactivitat de Madame Pierre Curie va ser publicat pòstumament, en una edició a cura d'Irene Joliot-Curie.¹⁴ En aquest cas, el frontispici mostra les fotografies tant de Marie com de Pierre (figura 5), sens dubte, un homenatge de la seva filla, tot respectant i ampliant la iniciativa de la seva mare quan va incloure la foto del seu estimat Pierre en el seu tractat.



FIGURA 5. Fotografies de Pierre i Marie Curie publicades al llibre *Radioactivité* (1935), d'aquesta autora.

Llibres de química per a dones

Alguns llibres de química adreçats a dones s'orientaven o bé a donar receptes de preparats cosmètics, o bé a ensenyar els principis químics que podien tenir aplicacions domèstiques. Dins la primera categoria, trobem una obra de Kenelm Digby (1603-1665), filòsof natural i diplomàtic, a qui s'atribueix haver emprat llenguatge químic per descriure els seus estudis alquímics d'una manera entenedora. Es diu que va ser un dels personatges que van contribuir a *quimicalitzar* l'alquímia,¹⁵ la qual cosa suposaria l'inici de la decadència de la vessant més esotèrica i enganyosa de l'alquímia. El seu *Llibre de secrets* va ser publicat de forma pòstuma el 1682 i, en algunes edicions posteriors, el títol l'adreçava de forma explícita al públic femení, com és el cas del de la setena edició francesa, del 1715:

Nouveaux secrets experimentez pour conserver la beauté des dames et pour guerir plusieurs sortes de maladies.

Al segle XIX, es poden trobar diversos exemples de llibres d'orientació domèstica per a dones. Guillaume, per exemple, dirigí les seves *Cartes a la meva neboda*¹⁶ a les alumnes d'escola. Això no obstant, Pigeard opina que en aquest llibre la química es redueix a informació pràctica per a les mestresses de casa.¹⁷ En el cas de Louis Michaud,¹⁸ el mateix autor qualificà la seva «química per a dones» com un curs de química elemental aplicat als usos domèstics. També Paul Poiré publicà, el 1898, un llibre sota el títol *Nocions de química aplicades a les arts, a la higiene i a l'economia domèstica per a l'ús de les senyorettes*,¹⁹ cosa que mostra clarament la seva orientació i el paper que s'assignava a les dones en la societat. Són molt reveladores les seves paraules al pròleg:

Les dones [...] han de tenir part en l'ensenyament de les ciències físiques a fi que puguin adquirir els coneixements que els permetran participar més activament en l'educació dels seus fills. Quantes dones hi ha per a les quals les lleis més senzilles de la higiene i de l'economia domèstica resten incompreses, perquè elles ignoren llurs principis bàsics!

A continuació fa esment d'aspectes pràctics per als quals pot ser útil el coneixement de la química, com ara el blanqueig de la llana, del lli i del cotó, el gas de l'enllumenat, l'estudi de la llet, la mantega o les conserves.

El cas d'Ellen Henrietta Swallow Richards (1842-1911) és particularment interessant. Va publicar, l'any 1882, a Boston, *The chemistry of cooking and cleaning*. En una primera ullada, res no fa pensar que el seu llibre s'adreci exclusivament a dones o que cuinar i netejar siguin les úniques aplicacions de la química que poden interessar a les dones. El llibre, però, està dedicat als *housekeepers*, paraula que descriu 'una persona, generalment una dona, dedicada a gestionar la casa', i les paraules de l'autora al pròleg de la segona edició no deixen cap dubte respecte a qui va destinat el llibre:

If any housekeeper finds a method better for her purpose than the one specified here, let her keep to its use and tell it to others."

Un aspecte destacable de la biografia de Richards és que va poder estalviar diners fent classes i netejant cases durant uns

** «Si qualsevol mestressa troba un mètode millor per als seus propòsits que aquells explicats aquí, deixeu-la que el continuï usant i que ho digui a d'altres.»

anys i es va poder matricular al Vassar College a Poughkeepsie, Nova York. Més tard, va ser admesa al MIT, i es va convertir així en la primera dona a ser acceptada a una facultat de ciències als Estats Units. En aquesta universitat, es graduà en química l'any 1873 i va ser contractada el 1884 com a professora per donar un curs de química sanitària. Gràcies a la seva iniciativa, el MIT va establir un laboratori per a dones el 1876 que va funcionar fins al 1883, l'any en què la institució va inaugurar nous laboratoris que acceptaven estudiants sense distinció de sexe. Finalment, el 1973, el MIT va crear la càtedra Ellen Swallow Richards per reconèixer professores distingides.

El cas del literat francès Louis-Aimé Martin (1782-1847) constitueix gairebé una categoria independent. Aquest autor va emprar un estil epistolar en un llibre amb pretensions de divulgació científica adreçat a les dones. En les *Cartes a Sofia*,²⁰ la seva obra més coneguda, alterna èglogues i textos divulgatius sobre els descobriments de la ciència. Amb un estil engolat, es dedica més a meravellar-se d'aquests descobriments que no pas a descriure'ls, tal com es veu en aquesta mostra:

La beauté m'anime et m'inspire;
Jamais les cordes de ma lyre
N'avaient résonné sous mes doigts
Que pour célébrer son empire.
Mais il faut que de nos docteurs
Je vous dévoile la science
Et qu'a leur sévère éloquence
Parfois je mêle quelques fleurs.***

La primera edició del llibre devia rebre fortes crítiques, ja que, al pròleg de la segona, introduí un comentari explicant que el seu objectiu era promoure el gust per la física i la història natural, més que no pas aprofundir en els seus secrets. Tot i això, afegeix l'autor, en la nova edició s'han introduït alguns detalls científics «sense sobrecarregar el llibre».

L'estil epistolar havia estat emprat ja a final del segle XVIII per Giuseppe Compagnoni en el seu llibre *La chimica per le donne*,²¹ seguint el model del *Newtonianesimo per le dame*, de Francesco Algarotti. Basada en la nova química de Lavoisier, aquesta obra cobreix la història de la química, els elements i els compostos, l'afinitat, el calòric, el foc, la llum, el debat sobre el flogist, els

*** «La bellesa m'anima i m'inspira; / mai les cordes de ma lira / havien ressonat sota els meus dits / si no és per celebrar el seu imperi. / Però convé que dels nostres doctors / jo us desvetlli la ciència / i que a sa severa eloquència / de tant en tant afegeixi algunes flors.»

gasos, la combustió, àcids i àlcalis, les sals, la vella i nova nomenclatures i els minerals. També les posteriors *Notions elementals de física i química*, de B. Miège, estaven destinades a l'educació científica de les joves,²² de la mateixa manera que un manual de B. Bussard et H. Dubois,²³ ambdues dones.

Auguste Cahours (1813–1891), professor a l'École Polytechnique i, després, a l'École Centrale de Paris, va ser el descobridor, entre altres compostos, del toluè i l'anisol, però també va ser l'autor d'un tractat de química general en tres volums del qual es van fer quatre edicions. Cahours publicà també, el 1869, un llibre titulat *Química de les senyoretas*.²⁴ Quin és el contingut d'aquest llibre? És un llibre de química descriptiva que parla de l'aire, de la teoria de la combustió, l'oxigen, el nitrogen, l'amoniac, l'aigua, l'hidrogen, el carbó, els alcans i el sofre i l'àcid sulfúric. Així, doncs, per què el títol? Al final del seu pròleg aflora el que me'n sembla la raó principal: una estratègia comercial dirigida a un mercat en expansió, el de les dones, que en nombre creixent van ocupant les aules de la Sorbona. En paraules de Cahours:

Hauríem preferit donar-li un títol en aparença menys excloent que el que porta, però, havent pensat el nostre editor que aquest donava una idea més ajustada del seu objectiu, l'hem hagut d'adoptar almenys per a aquesta primera edició.

Conclusions

Haureu vist que hi ha tot un ventall d'actituds tant de dones com d'homes respecte del paper que aquestes poden i han de tenir en el desenvolupament de la ciència i, recíprocament, del paper que la ciència (la química, en particular) ha de tenir en la formació i en la vida de les dones. Permeteu-me que eviti treure'n conclusions. Em conformaré amb el fet que aquestes notes us proporcionin més elements de judici i us ajudin a ponderar millor la importància de les dones en la bibliografia química, així com el camí que potser encara queda per recórrer vers una plena normalització.

Referències i altres fonts

1. Apotheker, J.; Sarkadi, L. S. *European women in chemistry*. Wiley-VCH: Weinheim, 2011. Fara, P. *Scientists anonymous: Great stories of women in science*. Icon Books: Cambridge, 2005.
2. Rayner-Canham, M.; Rayner-Canham, G. *Women in chemistry: Their changing roles from alchemical times to the Mid-Twentieth Century*. Chemical Heritage Foundation: Filadèlfia, 2001.
3. Olson, J. A.; Shea, K. M. *Acc. Chem. Res.* 2011, 44, 311.
4. Findlen, P. a *The architecture of science*. Gallison, P.; Thompson E. (ed.). MIT Press: Cambridge, MA, 1999.
5. Alvarez, S. *An. Quím.* 2011, 107, 175-184. Alvarez, S. *Mètode* 2011, 69, 97-103.
6. Fulhame, E. *An essay on combustion*. E. Fulhame ed.: s. ll., 1794.
7. Stuart de Chevalier, S. *Discours philosophique sur les trois principes: animal, végétal et minéral, ou la clef du sactuaire philosophique*. Quillau: Paris, 1781.
8. Michael, H. A. *Studies in plant and organic chemistry and literary papers*. Riverside Press: Cambridge, MA, 1907.
9. Weeks, M. E. *Discovery of the elements*. Mack Printing Company: Easton, PA, 1933.
10. Châtelet, E. du. *Institutions de physique*. Praoult Fils: Paris, 1740.
11. Sklodowska-Curie, M. *Recherches sur les substances radioactives*. Gauthier-Villars: Paris, 1903.
12. Curie, M. *Traité de radioactivité*. Gauthier-Villars: Paris, 1910.
13. Curie, M. *Pierre Curie*. Payot: Paris, 1924. Curie, M. *Pierre Curie*. Obrador Edendum; Publicacions URV: Santa Coloma de Queralt, 2009.
14. Curie, M. *Radioactivité*. Hermann et Cie.: Paris, 1935.
15. Dobbs, B. J. *Ambix* 1973, 20, 143-163. Dobbs, B. J. *Ambix* 1974, 21, 1-28.
16. Guillaume, L. *Lettres à ma nièce, à l'usage des pensionnats de demoiselles et des écoles primaires supérieures*. Vol. II: *Chimie*. E. Barassé: Angers, 1851.
17. Pigéard, N. a *Communicating chemistry: Textbooks and their audiences, 1798-1939*. Lundgren, A.; Bensaude-Vincent, B. (ed.). Science History Publications: Canton, MA, 2000, p. 311-325.
18. Michaud, L. *La chimie des dames, ou cours de chimie élémentaire appliquée aux usages domestiques, comprenant l'étude des principales matières employées dans l'économie domestique, leur origine, leur préparation, leurs propriétés et leur usages*. Chez les Principaux: Ginebra, 1851.
19. Poiré, P. *Notions de chimie appliquées aux arts, à l'hygiène et à l'économie domestique à l'usage des demoiselles*. 8a ed. Ch. Delagrave: Paris, 1898.
20. Martin, L.-A. *Lettres à Sophie, sur la physique, la chimie et l'histoire naturelle*. 2a ed. H. Nicolle ed.: Paris, 1811-1825.

21. Compagnoni, G. *La chimica per le donne*. Tipografia Pepo-
liana: Venècia, 1796.

22. Miège, B. *Notions élémentaires de physique et de chimie*.
F.-L. Mathias: París, 1854.

23. Bussard, B.; Dubois, H. *Leçons élémentaires de chimie à*

l'usage de l'enseignement secondaire des jeunes filles. Belin
Frères: París, 1897.

24. Cahours, A. *Chimie des demoiselles: Leçons profesées à la
Sorbonne*. J. Hetzel et Cie.: París, 1869.



S. Alvarez

Santiago Alvarez va néixer a Panamà i estudià química a Barcelona. És catedràtic de química inorgànica a la Universitat de Barcelona i la seva recerca s'orienta a l'estudi de l'estructura electrònica, l'enllaç, la forma molecular i la simetria dels compostos de metalls de transició. Des del 2003, publica aquesta secció, que ha dedicat a llibres relacionats amb el món de la química en temes com comunicació visual, color, formes, miralls, magnetisme i el descobriment dels elements.