

Discurs d'agraïment per la **II Distinció del Claustre de Doctors i el Consell Social** de la Universitat de Barcelona

CLAUDI MANS I TEIXIDÓ

Com és que he acabat parlant d'aliments quan provinc d'un altre àmbit?

L'alimentació és un tema agraït. La meua primera menció a un aliment en l'àmbit acadèmic va ser el 1978. Vaig escriure un *Manual de química industrial* amb l'objectiu de guanyar un premi de la Fundació Salvador Vives i Casajuana, cosa que es va aconseguir, i de pas escriure un manual per als alumnes. Al pròleg hi deia que «quan una persona en una reunió descobreix la seva condició de químic, gairebé sempre hi ha algú que li demana de fer un invent per fer créixer el cabell als calbs, o una *boutade* similar sobre colors, explosius, o referent a què li tiren al pernil dolç». Era l'única menció a un aliment en tot el manual, que parlava de sulfúric, amoníac, ciment i petroquímica. Aquest manual mai no es va editar, però es va fotocopiar molt.

El 1983 em van donar el Premi Divulga del Museu de la Ciència (3a edició) per un article científic divulgatiu: «Meditació davant una truita cremada: mullar, adherir i rentar». Al títol hi surt una truita, però era una simple estratègia publicitària per atrapar el jurat des del títol. L'objectiu era parlar de fenòmens interfacials, adhesivitat, detergència, tensions superficials...

Això de la truita va fer fortuna, perquè un recull d'articles divulgatius que vaig publicar el 2005 i que va finançar el Col·legi de Químics es va dir *La truita cremada: 24 lliçons de química*, amb uns quinze articles relacionats amb aliments. I després he escrit *La truita al sal-fumant* i altres coses relacionades amb ous.

Però el meu món era la química i la seva divulgació. D'entrada, cal indicar que el concepte *divulgació* no és acceptat per tothom. Hi ha periodistes que afirmen que la divulgació científica no existeix, que només existeix la comunicació científica. No els ho discutirem. En anglès tenen també diferents termes per referir-se a aquest tipus d'activitat: *public understanding of science*, *vulgarization*, *popularization*. És igual, ja ens entenem.

Al meu entendre, hi ha tres tipus de divulgadors:

— En primer lloc, els científics que generen algun tipus de coneixement de qualsevol branca, i intenten presentar-ho de manera que els no especialistes ho entenguin, o almenys entenguin per on va. La motivació sol ser una sincera preocupació per l'alfabetització científica de la població, i, a més, seguir disposant de fons per a la recerca. Així ho fa la NASA o l'equip d'Atapuerca; així ho fan molts toxi-

còlegs ambientals, que a vegades acaben els seus estudis dient que «els nivells actuals de plom al fetge de la sardina estan encara per sota dels nivells de risc, però cal anar-ne fent el seguiment i no abaixar la guàrdia...». Ho dic amb tot el «cariño» i des de la sana enveja...

— En segon lloc, els científics o comunicadors que divulguen la ciència d'una àrea determinada de la qual són especialistes, sigui la que han creat amb les seves investigacions, o la d'altres investigadors de la seva àrea. El seu objectiu sol ser l'interès perquè el públic conegui els avenços en l'àrea concreta, per al seu plaer intel·lectual, per ajudar a la correcta comprensió de temes d'interès general i per a la implantació d'hàbits saludables. Moltes de les conferències de divulgació de metges van per aquí, i moltes de les activitats de divulgació del doctor Abel Mariné, també.

— En tercer lloc, les persones —científics, professors o periodistes— que parlen de temes amb l'objectiu principal d'informar i culturitzar el públic, sobre temes que no necessàriament són de la seva especialitat (si és que en tenen alguna). És el meu cas.

Al llarg dels anys he comunicat sobre temes de tota mena: alimentació, biografies de científiques com Madame Curie o Agnes Pockels, energies diverses, productes domèstics (detergents, cosmètics, pintures, carburants d'automòbil), el bosó de Higgs, Fukushima, el *Prestige* i molts d'altres. Sempre amb la mateixa perspectiva: procurar relacionar allò que l'interlocutor sap amb allò que passa per ajudar-lo a comprendre. Modestament, això és el que feia Faraday en les seves conferències de Nadal. Agafava una situació quotidiana i l'explicava. És famós el seu estudi sobre les espelmes, i no és que Faraday investigués les espelmes, sinó amb espelmes, perquè no hi havia llum elèctrica en el seu temps. Gràcies a gent com ell, n'hi va haver després.

Per què, essent tan ampli el món de la ciència, m'he anat decantant

per temes alimentaris? També per tres motius.

— El primer, la demanda. En les conferències i xerrades que faig, o que feia, sigui el públic que sigui, tant si són centres de tercera edat, com biblioteques, com estudiants de batxillerat, al marge de quin sigui el tema que hagi tractat, en el torn de preguntes invariablement sempre hi ha qui diu: «Ja sé que no és del que hem parlat, però podria dir si l'additiu E330 és tan perillós com diuen?» (o si els microones donen radioactivitat als aliments, o si l'Actimel menteix). Sembla, doncs, que els temes d'alimentació, i sobretot els de seguretat alimentària, són una preocupació transversal i àmpliament compartida.

— Un segon motiu va ser la proposta que van fer la Facultat de Química i el Rectorat que fos jo qui fes el discurs de *laudatio* o presentació de Ferran Adrià en l'acte de lliurament del doctorat *honoris causa*, el desembre de 2008. Jo no havia estat mai al Bulli, i, malgrat això, em vaig empescar un discurs, que considero força actual encara, en el qual no parlava de com de bo era el que es menjava allà —perquè la gosadia té encara algun límit—, sinó, bàsicament, del paral·lelisme artista-científic visualitzat en la figura de Ferran Adrià. Aquest acte, pel qual algú encara em deu vituperar, va ser la visualització d'un canvi notable en la percepció de la relació entre la nostra universitat i certes tecnologies quotidianes. Des d'aleshores molta gent es pensa que sóc íntim amic de Ferran Adrià, que sóc expert en cuina d'avantguarda i que la gastronomia és el meu *hobby*, i no, no i no. Sí que m'interessa, i molt, agafar exemples quotidians, com els de la cuina, quotidiana o esporàdica, i treure'n l'entrellat, i explicar-los des de la perspectiva fisicoquímica. Tot i que el menjar del Bulli no era quotidià més que per als que hi treballaven.

— El tercer motiu és el fet que, quan vaig agafar el meu estatus actual de professor emèrit, vaig parlar amb el rector i li vaig dir que als

emèrits se'ls hauria de donar alguna feina específica i controlable, perquè, si no, la temptació de no fer res és elevada. I em va agafar la paraula i al cap de pocs dies em va proposar de ser el seu delegat per a la coordinació del nou Campus de l'Alimentació de Torribera. Jo era un absolut intrús científic en els temes que es tractaven i es tractarien allà, i la interacció amb els diferents professors amb qui vaig haver de parlar em va proporcionar un curs de nutrició, bromatologia, tecnologia i seguretat alimentària, i de més coses, que va durar quatre anys.

Per aquests tres motius m'he anat decantant per la temàtica alimentària. Són infinits els temes que el públic en general sent com a seus i en reclama informació veraç, desconfia de la que li donen les empreses i en reclama i en busca on sigui, que li ratifiqui els preconceptes que ja té. Additius, microones, alumini, sulfits, quin és el millor oli per fregir o per amanir, si menteixen l'Actimel, el Danacol, o el Densia..., agricultura ecològica o biodinàmica, l'estèvia, les etiquetes diuen la veritat, el tefló és cancerigen, l'alumini provoca Alzheimer, l'aspartam intoxica, llet sense lactosa, pa sense gluten, tomàquets sense gust, cafè sense cafeïna, fruites sense pesticides, sense transgènics, sense adobs, salsitxes sense crueltat animal, dieta *kosher*, *halal*, vegetariana, ovolactovegetariana, vegana, paleolítica, ayurvèdica, macrobiòtica, dissociada, Dukan, Montignac, Clínica Mayo, llista de Villejuif, dieta de la carxofa, de l'espàrrec, del pomelo, de les baies de goji, homeopatia, suplementes de magnesi, de calci, de liti, de seleni, de zenc, de potassi, de vitamines, d'aminoàcids, taurina, carnitina, un ou, dos ous, tres ous a la setmana, un ou cada dia, cap ou, només les clares, només els rovells, espelta, kamut, civada, ordi, mill, mil cereals, quinoa, amarant, la memòria de l'aigua, alimentar-se del Sol..., podria seguir una hora. Si això és per viure millor, això no és vida, sempre patint i homeopatint.

Cal, evidentment, formació per a la lectura d'etiquetes, per distingir entre publicitat i informació, per lluitar contra falsos tòpics, per anar contra les pseudociències, per intentar que la publicitat sigui veraç i no centrada només en emocions, per ratificar als ja convençuts la necessitat d'un esperit crític sobre els missatges, per donar confiança a la població sobre les actuacions de les agències d'avaluació EFSA, AESAN, ACSA..., per donar confiança en les empreses que fan bé les coses —tot i que la publicitat ens posa a vegades les coses difícils als científics— i sobre el paper neutral i objectiu de la major part de científics. Però és difícil convèncer els convençuts d'una altra cosa. Mai un raonament ha fet canviar una creença, i en tot això llitem contra creences. I per a això cal usar determinades tecnologies comunicatives, com després veurem.

I tot això per a qui? Per a tothom, des de nens de primària fins a premis Nobel. Sí, encara que sembli mentida, a un campus d'estiu de la Universitat Rovira i Virgili van convidar alguns premis Nobel de química, i entre en Pere Castells i un servidor vàrem fer-los explicacions i demostracions de ciència i cuina. I s'ho van menjar —conceptes i preparacions— amb gran satisfacció aparent.

Goethe, a la seva novel·la *Die Wahlverwandtschaften*, de 1809, traduïda com *Les afinitats electives*, fa dir a un personatge: «És ben empipador que actualment ja no es pugui aprendre res per a tota la vida. Els nostres pares s'atenien a les lliçons que havien rebut de joves; nosaltres, en canvi, ara hem de tornar a aprendre cada cinc anys si no volem restar completament passats de moda. Cada cinc anys hem d'aprendre-ho tot de nou.» Si el 1809 era cada cinc anys que havíem d'aprendre-ho tot nou, ara deu ser cada cinc mesos.

Què hi ha hagut de nou els darrers cinc anys en l'àmbit popular? El *fracking*, l'estèvia, les tauletes i iPads, els MOOC, el Danacol, el

bosó de Higgs, el virus de l'Ebola, Boko Haram, impressió en 3D i mil coses més. S'ha de saber què és, com funciona, com m'afecta, i agafar-ne una opinió fonamentada, perquè algunes d'aquestes coses són presents a la política i hem de votar de tant en tant; o em diuen que ho compri i haig de tenir arguments per fer-ho o no. I com ens podem informar-formar-educar avui? Mitjançant educació formal —matriculant-nos a estudis reglats—, mitjançant educació no formal —anant a cursos de tercera edat, cursets, MOOC impartits per institucions docents— o mitjançant educació informal. Són els mitjans de comunicació de totes les classes els que ens ho permeten, incloent-hi la xarxa en general. D'aquí la necessitat de la divulgació científica, sanitària, humanística o social, de qualitat i planificada, dirigida a tots els públics segons les seves necessitats. I d'aquí també la necessitat que cadascun de nosaltres faci el que pugui per contribuir-hi.

Aprofitant que el riu Besòs passa per Santa Coloma de Gramenet, m'ho faig venir bé per agrair al senyor rector el seu suport a les activitats de divulgació de la nostra universitat, i demanar-li que siguin reconegudes en un nivell superior a l'actual. La distinció que avui ens té reunits aquí és una forma de suport, però el reconeixement que les activitats divulgatives són estratègiques; el reconeixement de la divulgació dins del currículum personal; el suport, consolidació i creixement de la Unitat de Cultura Científica i Innovació, o el foment d'activitats de la línia «La UB divulga» i mesures similars serien de gran impacte i de retorn assegurat, en imatge de la UB i en repercussió ciutadana.

Desenvolupo personalment quatre tipus d'activitats principals:

— Articles en revistes i diaris. Des de fa uns quinze anys col·laboro en la revista del Col·legi de Químics de Catalunya amb articles dins de la secció «Lliçons d'estar per casa», en els quals procuro aga-

far temes de química i adequar-los a la realitat quotidiana, amb exemples i analogies. I, des de fa un parell d'anys, escric una columna a les pàgines de ciència del diari *Ara*.

— Llibres de divulgació. Alguns, recopilació d'articles, com *La truita cremada*, ja citat, amb vuit edicions en català i castellà; *Els secrets de les etiquetes*, sobre les etiquetes de productes domèstics de tot tipus; *La vaca esfèrica*, sobre comparació entre terminologia científica i quotidiana, i *Sferificaciones y macarrones*, sobre la ciència implicada en la cuina quotidiana i la cuina avançada, amb pròleg de Ferran Adrià.

— Conferències i xerrades a un públic d'ampli espectre. En aquest sentit he observat que en les conferències no professionals el públic, de tots els nivells, espera que se li expliqui un conte. Hi ha una conferència que a vegades imparteixo que va sobre el mètode científic, i que es titula «Els tres experiments de la Rínxols d'Or». Comença explicant que la Rínxols d'Or va a casa dels tres ossets, es troba una taula parada amb tres cadires, una d'alta, l'altra de mitjana i l'altra de petita, i tres plats de sopa, una de calenta, l'altra de freda i l'altra que estava bé, i una de salada, l'altra de dolça i l'altra que estava bé. És a dir, mesurava alçàries, temperatures i concentracions, i, per tant, feia el que tot científic ha de fer, que és identificar objectes i substàncies, atribuir-los propietats i mesurar-los... Aquesta història interessa els nens de primària, els seus mestres individualment o col·lectivament, catedràtics d'universitat i jubilats de qualsevol lloc.

— Blogs de divulgació, en els quals publico habitualment articles més o menys lligats a l'actualitat i més o menys científics. Hi tinc, per ara, més de dos-cents cinquanta apunts en català i uns cent cinquanta en castellà. I un blog sobre les *Alícies* de Lewis Carroll, que podríem dir-ne el meu blog de lletres, en el qual bàsicament presento llibres d'*Alícia* en diferents idiomes, diferents il·lustradors, estudis so-

bre Carroll o les *Alícies*... Més de cent cinquanta entrades. El Facebook i el Twitter els reservo per explicar que publico coses al blog. I un web repositori de tots els documents llargs que he publicat. I alguns vídeos a YouTube sobre demostracions elementals de ciència a la cuina.

Com s'han imposat les creences? Apel·lant a la confiança del receptor. Doncs nosaltres podem incidir a intentar introduir una mica de racionalitat en tot plegat aconseguint crear confiança en l'interlocutor. Aquí s'han d'emprar diverses tecnologies de la comunicació, que s'han de basar totes a cercar l'empatia amb l'interlocutor, parlar amb el seu llenguatge, tenir clar quins són els seus models mentals i respectar-los. A una persona que diu: «Doncs a mi la dieta de les figues de moro em funciona per a la hipertensió», no valdria respondre-li: «Vostè, o m'està mentint o és burro.» I intentar, sobretot, ajudar a fer clics mentals, ajudar a comprendre, ajudar a aprendre a decidir davant de la publicitat. Ajudar a pensar en termes quantitius i no només qualitius. «Sí, per evitar refredats recomanen seleni, i els llagostins en tenen. Però quant seleni necessita i quant en té cada llagostí? Per què no menja el de sempre, atès que el refredat ja el té?»

No solen valdre els arguments d'autoritat que abans eren vàlids. Abans, quan parlava un professor, se li acceptaven els arguments. Ara no: per cada expert hi ha un contraexpert. Quan es dona un argument, al públic sempre hi ha algú que te'l rebutja: «Doncs a la tele va sortir un catedràtic que deia que sí que la llet és tòxica...» I això obliga a haver vist tots els programes esotèrics i de nutrició, haver llegit tots els llibres esotèrics i tenir opinió sobre tots els sonats de les doctrines esotèriques i sobre tots els aprofitats que se'n beneficien. I això no sempre és possible, per raons de temps i de salut mental.

Una eina que sol funcionar és l'ús d'analogies com a tecnologia

de comunicació. L'exemple d'abans de la Rínxols d'Or no era més que això: «de la mateixa manera que la Rínxols d'Or es troba mesurant, el científic fa...». En aquest sentit, sempre m'ha agradat molt generar analogies insòlites per explicar conceptes físics a partir d'analogies socials, i viceversa. En el meu web se'n poden trobar més de vint-i-cinc exemples, i n'hi ha prou aquí de citar alguns dels que no són de temes alimentaris, però també d'actualitat: «Termodinàmica i cinètica de la independència», «Emulsions socials» i «Termodinàmica de la indignació».

Òbviament l'ús del llenguatge és decisiu, tant l'oral com l'escrit. Cal saber modular el nivell, el llenguatge, el rigor i els continguts segons el públic. No hi deu haver res més difícil que el paper d'un ministre que ha d'informar d'un incident o accident del qual no comprèn què ha passat, perquè només hi ha els morts, però no se'n saben les causes, i ho ha de fer amb un llenguatge que tota la població compregui i accepti. Surten llavors les perles de la comunicació com ara «lo de la colza es de un bichito que si cae al suelo se mata», allò dels «hिलillos de plastilina», allò de «no hay peligro ninguno, pero no cocinen con huesos de espinazo de vaca», etc. L'heterogeneïtat de receptors és tan enorme que és difícil apel·lar a arguments racionals, i només podem usar arguments de confiança: «fem el que podem», argument que el públic receptor tampoc es creu.

Posem un exemple d'ús del llenguatge: aquesta xerrada meva actual. Abans he parlat de blog, de web, d'apunt, amb el supòsit que el públic aquí assistent entén què és tot això. I uso el terme *termodinàmica* amb aquella alegria, pensant que l'assistent o ja ho entendrà o sabrà, del context, que és una part de la ciència, i que si no ho entén tampoc no passa res, tot pensant: «No ho puc saber tot, ja em fio del que diu.» Això és la confiança, però en aquest entorn és trampa: crec que la confiança ja hi era abans de començar a parlar.

Finalment, cal usar un cert sentit de l'humor, el que ens imaginem que té l'interlocutor i una mica més, i per tant cal una constant adaptació a l'auditori. No és el mateix auditori de primària, al qual li encanta discutir si és possible ferous durs de forma cúbica, i quan els veuen allucinen, que un auditori amb el rector i el president del Consell Social, en què si ara tragués un ou dur cúbic quedaria fora de lloc i és millor la citació de Goethe, penso. O no? Sentit de l'humor i ironia, no sarcasme ni provocació. Jo segueixo un blog molt ben documentat, però amb frases com: «Y les digo a los señores de Nivea que dejen de tomarnos el pelo con sus afirmaciones. ¿O es que piensan que somos idiotas?» No és manera; almenys, no és la meua manera.

Deixeu-me acabar amb el plantejament de tres teoremes. Els dos primers es refereixen específicament a la comunicació científica, i el darrer és d'abast més general.

El teorema de Hawking es diu així del físic Stephen Hawking, ben conegut per tots els públics per la seva malaltia, i no tant per les seves teories, que són incomprensibles per a la major part d'habitants del planeta, inclòs un servidor. I els seus llibres són gairebé tan incomprensibles com la seva ciència, malgrat que els editors els classifiquen com de divulgació científica... El teorema de Hawking afirma que «en tota activitat de divulgació científica, per cada equació que hi apareix es redueix a la meitat el nombre de receptors», que tanquen el llibre, o desconnecten, o se'n van. És fàcil fer-ne la comprovació experimental, i dono fe que es compleix.

El teorema de les mil i una nits rep el nom de la tàctica que feia servir la princesa Xahrazad —se sol pronunciar /Xeressade/— per evitar que el soldà la matés en acabar la nit: deixava inacabat el conte que explicava, i així aconseguia tot un altre dia de vida. El teorema diu que «la comprensió d'un text és inversament proporcional al nombre de

parèntesis que es van obrint al llarg de la narració». Exemple: «El principi actiu de l'estèvia, la planta, són els glucòsids d'esteviol, és a dir, quatre molècules de glucosa unides a un esteviol, que és un diterpè, és a dir, un terpè gran, derivats de l'isoprè, que és un hidrocarbur amb cinc àtoms de carboni, el carboni element, no el carbó, que és una barreja de compostos que...», on érem?

El teorema de la reina vermella prové de l'*Alícia a través del mirall*. La reina i l'Alícia arrenquen a córrer i, després d'una estona, l'Alícia veu que no s'han mogut de lloc. La reina li diu: «Has de córrer tot el que puguis per quedar-te al mateix lloc. Per anar a algun altre lloc, has de córrer almenys el doble de de pressa.» A les escoles de *management* expliquen que «si no corres, et vas quedant enrere respecte dels competidors». Per mantenir-te, has de córrer molt. I per avançar els competidors, molt més encara. En comunicació, no fer res és fer que hi hagi una progressiva pèrdua de coneixement, d'informació, i d'obsolescència, i cal dedicar-hi molts esforços per tal d'aconseguir mantenir-te al nivell en què ets. I per progressar, no diguem: molt més esforç encara. No és una perspectiva relaxant, per descomptat. És allò que diem, de forma més suau, als alumnes que es graduen: «No et pensis que ja has acabat d'estudiar. Tota la vida és un continu estudi.» I hi afegim, amb un cert component

interessat: «Per què no et matricules dels estudis de formació continuada...?» Per tant, senyors, a seguir estudiant i formant-se. Així els professors i divulgadors seguirem tenint feina, potser.

Finalment, els agraïments.

Al rector i president del Claustre de Doctors, doctor Dídac Ramírez, avui representat pel vicerector doctor Enric Canela; al vicepresident del Claustre, doctor Joan Bosch, i al president del Consell Social, senyor Salvador Alemany, que representen les dues entitats convocants de la distinció, per haver-nos-la atorgat. La distinció consisteix en una escultura que representa la figura de Quiró, que en grec antic vol dir 'l'inferior'. Quiró fou un centaure, el fill més petit de Cronos i Filira, i germà, per tant, de Zeus. Els centaures van ser éssers primitius i violents, menys alguns. Quiró fou una d'aquestes excepcions: fou deixeble d'Apol·lo i d'Àrtemis, i ell va instruir Aquil·les, gran guerrer; Asclepi, metge; Teseu, governant; Jàson, expedicionari dels argonautes; Aristeu, metge, apicultor i futuròleg, i Acteó, del qual no conec l'ofici, però va tenir un trist final. Els donava classes de música, art, caça, moral, medicina i cirurgia. Alumnes molt variats, amb varietat d'interessos, com els nostres. Tant quan fem de professors com quan divulguem. Necessitem un Quiró cadascun de nosaltres perquè ens

instrueixi en el que nosaltres després pretenem instruir els altres. Per sort, jo ja l'he trobat pel que fa als temes de nutrició i alimentació, i es diu Abel Marín i el seu equip. També a ells, el meu agraïment.

El meu agraïment també als anteriors rectors de la Universitat de Barcelona doctors Màrius Rubiralta i Josep Samitier, sense els quals jo avui probablement no seria aquí. Al doctor José Costa López, degà del Col·legi de Químics, qui em va proposar escriure articles de divulgació de la química, i a tanta altra gent, que inclou professors; col·legues; alumnes; gent del CosmoCaixa —Esther Codina—; de la Fundació Alícia —Toni Massanés—; de la Bullipèdia —Pere Castells—; la Consol Blanch, de la Universitat de Vic, que em va proposar parlar de les «reaccions de Maillard» quan ella sabia positivament que jo no en sabia, i em va dir que era igual, cosa que em va fer pujar molt l'autoestima; en Miquel Pericàs, de l'Institut Català d'Investigació Química de Tarragona, que em va proposar fer una conferència amb experiments i vàrem muntar un «tinglado» tal que encara l'estic endreçant; als lectors dels llibres; als comentadors dels blogs; als assistents a les xerrades, i a la família.

I a tots els assistents, gràcies per la seva paciència, que esperem que sigui la mare de la ciència.