

CRISTINA JUNYENT

FUGIR DE LES TENEbres

CIÈNCIA I CIUTADANIA DESPRÉS
DEL CORONAVIRUS



Cristina Junyent

Fugir de les tenebres

Ciència i ciutadania després del coronavirus

MAGMA / 7

Publicacions de l'Abadia de Montserrat

Direcció de la col·lecció: Francesc-Marc Álvaro

Primera edició, març de 2022

© Cristina Junyent, 2022

Disseny de la col·lecció: Jordi Avià

La propietat d'aquesta edició és de

Publicacions de l'Abadia de Montserrat

Ausiàs Marc, 92-98 – 08013 Barcelona

ISBN: 978-84-9191-218-7

Dipòsit legal: B. 1328-2022

Imprès a Gràfiques 92, S.L. – Avinguda Sucarrats, 91

08191 Rubí



Aquest llibre ha estat pensat, produït i confeccionat a Catalunya.
Fent-ho així, promovem els nostres autors, ajudem a crear i mantenir llocs
de treball a les nostres indústries gràfiques i estalviem transports i les conse-
guents emissions de CO₂

SUMARI

1. LES ARRELS	9
2. PERSONATGES I L·LIGAMS	15
Els actors principals	18
Què és això que anomenem ciència?	19
Ciència de nit i ciència de dia	23
Científics a l'aparador	45
El sostre de vidre	48
El virus entra en escena	53
Els qui decideixen	55
Fer de governant	56
Teixit de recerca	67
Compartir coneixement	85
Política basada en l'evidència	89
Llums llargues	94
Corretges de transmissió	96

L'ofici de periodista	97
Comunicar en temps de pandèmia	110
3. LLUM EN LA FOSCOR.	121
L'univers sabia que vindríem	122
El mico nu	122
Idees «perilloses»	125
Idees màgiques	129
Escletxes	133
Pròpies del cervell	134
Pròpies de l'entorn	146
Mossegar l'ham	152
Els reptes globals	169
Sutures	178
El pensament analític	179
La cultura científica	181
No hi ha futur sense ciència	187
No hi ha ciència sense consciència	201
Immunitzeu-vos contra la desinformació	209
4. ÉS DE LLEI...	227
ÍNDEX ONOMÀSTIC	231

«Primer principi: no deixar-se abatre mai ni per les persones, ni pels esdeveniments.»

MARIE CURIE (1867-1934),
científica francesa d'origen polonès.

I. LES ARRELS

És difícil saber ara com es recordarà aquest segle; però, sens dubte, el desenvolupament científic i el seu impacte sobre el coneixement, la vida i la cultura seran elements clau. Molt més quan aquests darrers dos anys un virus ha estat la notícia pràcticament exclusiva, i, volent-ho o sense, ha dirigit la nostra vida. I no podia ser d'una altra manera. Fins al moment d'escriure aquestes ratlles, finals d'octubre de 2021, al món hi ha hagut 245 milions d'afectats, 5 milions de morts. A Catalunya, més d'un milió d'afectats i 24.000 morts. Hi ha una vida *ante-pandemiam* i una altra de posterior.

Durant la pandèmia els ciutadans hem anat coneixent el virus a mesura que es discernia la seva dinàmica i els efectes que provoca. La punyent situació viscuda ha dut canvis en la forma de fer i publicar els resultats de la recerca. Hem tingut

constància que el coneixement científic avança per assaig i error; s'ha fet palès en la rectificació d'algunes decisions. S'ha fet general el seguiment dels símptomes en els malalts, de les dades epidemiològiques de la població. Hem rebut amb esperança el desenvolupament i els efectes de les vacunes que ens han de fer passar aquest malson. Hem hagut d'acarar que alguns conceptes són de difícil comprensió i que la recerca sovint desafia creences. A la fi, el coneixement ha salvat vides i estalviat patiment.

La pandèmia ha propiciat que ciència i ciutadania s'apropin. Però no només. Els impactes ètics, socials i legals han entrat de ple en el debat ciutadà. En els programes que els governants han hagut de canviar; en les decisions que han alterat la nostra existència. A través dels mitjans, hem estat espectadors i participants alhora.

Davant de la informació científica rebuda, la posició dels ciutadans es pot classificar en tres grups. D'una banda, els qui s'han posicionat a favor —comprenent o no l'evolució del coneixement científic i mèdic. En segon lloc, els qui han tingut —i tenen— dubtes legítims que no els permeten de prendre una posició definida. I, en tercer lloc, els que han cregut opinions —de temeràries a perverses— que han manipulat l'objectivitat i han estat sostingudes per gurus investits per ells mateixos. Les tres posicions no són pas noves; tanmateix, la situació angustiant que vivim les ha fetes més perturbadores.

Amb la voluntat d'aprofitar la situació, de treure l'entrellat del que ha succeït i de mirar d'esbrinar si hi ha fórmules que puguin conduir a una entesa entre les formes de fer de

cada un dels actors, us fem a mans una proposta. El seu objectiu és proporcionar pensament crític informat i, amb més il·lusió que pretensió, oferir algunes claus que destensin, si més no, el debat social. I, si és possible, millorar-lo.

Quan en Francesc-Marc Álvaro em va proposar d'escriure aquest text em va dir: «busca un fil». En explorar idees, va anar desapareixent la boira, al temps que es definia amb més claredat un projecte. En el garbuix emocional i racional d'aquests dos anys ha estat necessari encaixar objectius i tempos de científics i governants, i el rol dels mitjans de comunicació. En escena tenim, doncs, tres grups d'actors pel seu perfil professional: científics, governants i periodistes. Tres formes de fer que ens duïen l'esperança, el nou coneixement, la seva aplicació i la seva divulgació. Els altres ciutadans rebíem la informació que sorgia de la seva activitat. Com a factor distorsionador ha aparegut la desinformació sobretot a través de les xarxes.

Vaig tirar mà de la meua experiència professional. Com a biòloga dedicada a la divulgació m'he mogut entre la biologia humana i la biologia de sistemes; la història de la ciència i la comunicació científica. Dels quatre àmbits he fet lectures diverses i esparses. De tots, he escrit algun text; material divers i espars. De sobte, en Francesc m'oferia la possibilitat d'endregar el material i completar les esclertes que hi havia en les meves anotacions. I també guarir ferides en intentar que no es reproduïessin situacions absurdes però gens innòcues i força discriminadores quan el pensament màgic supleix la raó. «*És clar, tu ets balança, no se't donen bé les matemàtiques*», li va dir una professora d'una escola pública del Maresme a

una neboda meva de dotze anys. En recordar-ho, em vaig arre-mangar.

El text està organitzat en dues parts. En la primera es descriuen les feines de científics i metges, governants i periodistes; la forma de fer que cada col·lectiu professional té en l'exercici de la seva professió en relació amb la ciència. Atès que les activitats estan fetes per persones, temptejarem fortaleeses i debilitats associades als objectius propis de cada perfil i en les relacions que s'estableixen entre ells. En major o menor mesura en cada cas he intentat donar resposta a les sis preguntes dels periodistes: *què* (quefer), *per què* (motivacions), *com* (mètode), *qui* (subjectes), *quan* (temps) i *on* (espai). I dues més que hi afegeixo: *per a què* (objectius) i *quant* (la pregunta d'en Pla).

La segona part és una proposta d'entesa ciutadana. Per a saber d'on partim, comencem amb una descripció de la nostra espècie en la natura, que vol comprendre com per l'evolució s'han fixat esclertes en el raonament del nostre cervell que propicien de caure en paranys per evitar el desassossec. Són trampes útils que ens han permès d'adaptar-nos a un entorn hostil, però que no solen tenir a veure amb la forma de funcionar del món. Per suturar-les, he recollit propostes de persones i col·lectius experts en l'articulació de ciència-política-comunicació i ciutadania. Totes tendeixen a l'acord en el debat científic basat en un pensament crític; cerquen els punts en comú dels diferents perfils per a poder-los incardinar. Potser aquest croquis podria establir un nou contracte social per a la ciència. Una brúixola que ambiciona donar pautes a un ciutadà compromès amb la raó.

El que teniu a les mans no és un treball acadèmic. Ni ho pretenc, ni és l'encàrrec. És la meva aportació personal. El fil d'idees que tinc la pretensió de dur a port. Si a través d'aquests fulls algun lector surt amb més preguntes de les que tenia en iniciar el llibre, em sentiré satisfeta. Assolir un pensament crític és un camí gratificant.

He dedicat el llibre a tots els que m'han fet trobar arguments per rebatre les seves opinions visceral. No sé si en acabar el llibre —si és que l'acaben— els hauré convençut que el dubte és legítim; aïllar-se de la raó, no.

Barcelona, L'Ametlla de mar,
Ceret - estiu i tardor de 2021

«No és el que l'home de ciència creu el que el fa diferent de la resta dels homes, sinó com i per què ho creu. Les seves creences són experimentals i no dogmàtiques; estan basades en les proves, no en l'autoritat ni la intuïció.»

BERTRAND RUSSELL (1872-1970),
filòsof i matemàtic britànic.

2. PERSONATGES I LLIGAMS

Després dels mesos de confinament per la pandèmia de COVID-19, la primera bona notícia que vam tenir va ser el resultat d'una recerca. Una vacuna eficaç contra el SARS-CoV-2. La vam conèixer com «la de Pfizer», quan hauria de ser «la de BioNTech» —per això s'ha vist rètols amb aquest nom en alguns centres de vacunació. Els creadors van ser Uğur Şahin (n. 1965) i Özlem Türeci (n. 1967), una parella d'alemanys fills d'immigrants turcs; el pare d'ella era metge, el d'ell, un obrer de la fàbrica d'automòbils *Ford* de Colònia. BioNTech era la segona empresa que creaven per a desenvolupar tractaments d'immunoteràpia contra el càncer. Duien anys amb buscant com entrenar el sistema immuni-

tari per a produir un anticòs que rebutgés el «cos estrany», el càncer.

Per a mirar de resoldre aquest gran repte, s'havien basat en els estudis de la bioquímica hongaresa Katalin Karikó (n. 1955), que, estudiant les possibilitats terapèutiques de l'RNAm amb l'immunòleg Drew Weissman (n. 1955), van trobar que la molècula provocava reaccions inflamatòries fortes ja que el sistema immunitari la detectava com intrusa. En eliminar la causa de la reacció van establir les bases per a l'ús de teràpies d'RNA —un intermediari entre la molècula que duu la informació genètica (l'àcid desoxiribonucleic, o DNA) i les molècules executives, les proteïnes.

Quan al gener de 2020 es van publicar els primers articles científics sobre el coronavirus, Şahin es va entestar que calia canviar el focus de la recerca cap a la pandèmia, tot i que els mancava ben poc per començar proves en persones per prevenir el càncer. I, tot i les diferents visions de l'equip, l'empresa es va orientar a crear una vacuna d'RNA missatger contra el SARS-CoV-2. A principis de gener, un equip xinès havia publicat en obert la seqüència del virus. Ara bé, BioNTech necessita una empresa amb una capacitat de producció molt més elevada que la pròpia per al desenvolupament de la vacuna; per això es van associar a Pfizer, amb qui ja havien preparat una vacuna contra la grip. A principis de novembre, mesos després, un assaig clínic global va provar que la vacuna candidata tenia una eficàcia del 90% davant el coronavirus. Un procés similar va seguir el biòleg i empresari canadenc Derrick Rossi (n. 1966), creador de la vacuna de Moderna (*mod: modified + RNA*).

En l'entretant, els governants s'organitzaven per obtenir vacunes. A la Unió Europea es va centralitzar la compra per no deixar fora els països més pobres i petits. De manera que, un cop aprovada per les agències governamentals la vacuna Pfizer-BioNTech per a la inoculació general, es va començar a desenvolupar l'estratègia de vacunació establerta en cada país, atenent a la seva situació i els serveis públics de salut. A Catalunya, en poques setmanes vam poder constatar que les tràgiques xifres de les residències baixaven de manera espectacular.

En la situació que vam viure —que ateny a l'àmbit científic i millora la vida de les persones— hi intervenen fonamentalment tres actors professionals: científics (de l'esfera pública o privada), governants (o gestors de l'administració), empresaris (que fan possible el desenvolupament d'allò que s'ha descobert) i periodistes (o comunicadors, que ens ho expliquen). Per esbrinar com podríem millorar la connexió entre la ciutadania i la raó, farem una capbussada per veure com funciona el món dels qui creen coneixement, dels científics; als qui caracteritza una forma de pensar basada en un mètode experimental, que els permet de confirmar —o no— dades despreses de les observacions fetes (també són referides amb l'anglicisme «evidències»). El governants, que, en nom de la voluntat popular, regulen el funcionament de la ciència i planifiquen la vida de les persones amb l'objectiu d'assolir el bé comú. Els periodistes fan de corretja de transmissió entre el nou coneixement que s'adquireix i la forma com es regula cap a la ciutadania.

Cada perfil té característiques particulars. Coincideixen però a «professar» la feina que fan, la inclinació vocacional hi

juga un paper rellevant. No debades a les universitats espanyoles, després de la pandèmia, la demanda dels estudis de biomedicina ha augmentat en un 180% —en menor mesura, altres especialitats sanitàries. Ara bé, com de totes les accions fetes per humans, dels tres perfils brollen fortaleses i debilitats, llums i ombres. Són les que volem esbossar en la primera part del llibre, sempre centrades en la relació de la seva professió amb la ciència.

ELS ACTORS PRINCIPALS

La història de la creació de la vacuna mostra la manera de fer dels científics. Quan tenen la convicció que un fenomen natural té una explicació racional —i en conseqüència es pot comprendre—, prenen la iniciativa per buscar-la. Què els mou? La passió per formular hipòtesis sobre el funcionament del món i proposar experiments que les confirmin. Si les rebutgen, els permeten de proposar noves hipòtesis. El plaer de descobrir, de pensar en allò que ningú no ha pensat abans, de trobar una nova llei natural. De vegades els pot moure alguna passió més baixa, com ara provocar gelosia: «el que fa enutjosa la professió d'investigador són els descobriments dels altres!» va deixar escrit el microbiòleg francès André Lwoff (1902-1994), el qual el 1965 va rebre el premi Nobel juntament amb François Jacob (1920-2013) i Jacques Monod (1910-1976), per descobrir la regulació gènica: malgrat que totes les cèl·lules contenen tot el material genètic, només s'expressen els gens apropiats en el moment adequat.

Què és això que anomenem ciència?

La ciència és un estrany exercici d'idees en moviment, que contribueix a fer créixer el coneixement. És el camp de la filosofia que més s'acosta a la realitat, perquè fa servir proves experimentals seguint un raonament metòdic. Quan a partir de l'observació i l'experimentació molts observadors independents arriben a les mateixes conclusions, les diverses disciplines científiques elaboren teories o models i el coneixement avança. No és infal·lible, però és el millor mètode que tenim per a comprendre el nostre entorn ara per ara. Tant, que es pot anticipar el comportament de variables i fenòmens, amb la qual cosa permeten de tenir un cert control sobre determinats esdeveniments o preparar-nos-hi si és indeturable.

El jurat del premi Ramon Margalef —màxim reconeixement científic que atorga la Generalitat de Catalunya amb els premis nacionals de recerca— va reconèixer l'any 2021 el biòleg Jordi Bascompte (n. 1967), catedràtic d'ecologia a la Universitat de Zuric. El seu camp d'estudi és la biodiversitat enfocada a la forma en què les espècies d'un ecosistema interactuen i depenen unes d'altres, especialment en les relacions de benefici mutu entre plantes i animals, com el que s'estableix entre les plantes que produeixen flors i els insectes que les pol·linitzen. En l'acta, el jurat va destacar que la seva recerca té un punt d'estètic, tant en la concepció com en la comunicació que ha facilitat l'arribada a un públic ampli. El guardonat va reconèixer que quan ha que decidir entre diferents estratègies o aproximacions sempre ha intentat que la part estètica hi tingués un paper important. Segons el científic, la ciència és una empresa molt

creativa, com són les arts. No n'hi ha prou amb intentar desxifrar les dades, sinó que cal prendre decisions per triar entre una aproximació o una altra. Recorda que la bellesa i la senzillesa a les aproximacions ha estat un dels grans motors de la física del segle xx. Albert Einstein (1879-1955), però també Richard Feynman (1918-1988) o Murray Gell-Mann (1929-2019) —tots tres guardonats amb el Premi Nobel de Física— buscaven solucions que feien les equacions simètriques.

Ciències diferents

El filòsof grec Aristòtil (384-322 abans de la nostra era) tenia en el seu cap tot el saber del moment classificat en quatre disciplines: zoologia, física, filosofia i lògica. Més tard, els enciclopedistes el van classificar en més matèries, que van permetre analitzar i aprofundir aspectes concrets d'un coneixement més ampli. A mesura que s'acumulava, les disciplines s'especialitzaven més. Només cal veure la quantitat de capçaleres de revistes científiques que corresponen a camps diferents. Ja no es podia tenir una visió global. Tanmateix, per comprendre el món en el moment actual, cada cop són més necessaris equips interdisciplinaris, que estudien un aspecte de la vida des de diferents perspectives.

Segons els objectius que persegueixen en relació al saber, el filòsof estatunidenc Herbert Simon (1916-2001) va descriure dues menes de ciències: les ciències pures o bàsiques, i les ciències aplicades o de disseny. Per conèixer el funcionament del món, les ciències pures o bàsiques, com ara la física, la química —Simon hi inclou la sociologia—, segueixen un mètode

En els darrers dos anys en què un virus ha dominat la nostra vida, les implicacions relacionades amb el patogen han segrestat els mitjans i les converses. Durant la pandèmia els ciutadans hem anat sabent com avança el coneixement, a mesura que es discernia la dinàmica del microorganisme i els efectes que provoca. La punyent situació viscuda ha generat converses de contingut científic que no imaginàvem. I també de fort contingut ètic.

Fugir de les tenebres vol aprofitar la finestra oberta en l'aproximació entre ciència i ciutadania durant aquest temps. Descriu la feina dels actors —científics, polítics i periodistes— que intervenen en el coneixement i en la seva aplicació i difusió, i com s'articulen entre ells. I vol, també, donar eines perquè els ciutadans reconeguin trampes intrínseques i alienes per a poder construir arguments crítics basats en el coneixement. Cal rebatre la màgia i la desinformació.



MAGMA / 7

Publicacions de l'Abadia de Montserrat