



# L'ÈTICA DE LA CIÈNCIA

## DE LA INTEGRITAT EN LA RECERCA CIENTÍFICA EUROPEA

Pere Puigdomènech

L'activitat científica és, en alguns sentits, tan antiga com la mateixa societat humana i trobem individus dedicats a explorar la natura en els seus detalls i formular teories sobre el món des dels temps més antics. A vegades els prínceps o les universitats els permetien fer d'aquesta feina la manera de guanyar-se la vida o era una ocupació de rendistes interessats. Fer ciència com a professional amb la dedicació i amb el nombre de persones que ho fan en l'actualitat és un fet relativament recent, de no gaire més d'un segle. I com en tantes professions ha calgut explicitar les regles dintre de les quals aquesta es du a terme. És possible que aquesta definició sigui especialment important en el cas de la recerca científica, per la mateixa naturalesa de l'activitat que li és pròpia i que té com objectiu explicar els fenòmens que observem en termes de lleis i conceptes de validesa universal. Quan els fons europeus esdevenen una font de finançament de primer ordre, és lògic que els seus gestors s'interroguin sobre les condicions en què les seves activitats es duen a terme.

### ■ ELS CODIS DE BONES PRÀCTIQUES CIENTÍFIQUES

La pràctica de la ciència experimental, segons l'esquema clàssic de la filosofia de la ciència, implica fer observacions del món que ens envolta, produir hipòtesis per explicar les observacions i dissenyar experiments per comprovar la validesa de les hipòtesis, que d'aquesta manera es converteixen en teories. Tot aquest procés, que culmina en la publicació de les dades obtingudes i les seves interpretacions, es fa en un marc conceptual i institucional que hauria de garantir la qualitat del procés en el seu conjunt. Evidentment cada camp de la ciència té les seves pròpies particularitats en aquest esquema general, però en tots ells es dona un conjunt d'exigències que han estat explicitades en una sèrie de codis de bones pràctiques aprovats per diferents instàncies que tenen a veure amb la recerca científica. En el cas d'Europa, cal sempre tenir en compte que la Unió Europea està formada per un conjunt d'estats

amb històries i cultures molt riques i diverses i que per tant el marc cultural i jurídic en el qual es desenvolupa la ciència és complex. Per aquesta raó, definir un codi de bones pràctiques científiques de validesa europea ha estat la tasca d'organitzacions europees; un dels millors exemples n'és el codi que va ser publicat l'any 2011 en un treball conjunt de la Fundació Europea de la Ciència i l'Associació d'Acadèmies Europees (ESF i ALLEA, 2011).

Un codi de bones pràctiques té com a objectiu explicitar les condicions en què es du a terme la recerca científica i definir quins són els comportaments que es desvien del que és considerat apropiat. Les desviacions més comunes observades en la pràctica científica són la fabricació de dades, la manipulació de resultats i el plagi. En els codis de bones pràctiques s'hi acostumen a incloure també consideracions sobre altres qüestions com són les relacions entre els components dels equips de recerca, les condicions en què es fan les publicacions que contenen els resultats de la recerca o els conflictes d'in-

teressos tant personals com aquells lligats a contractes industrials, entre altres. De bons exemples de codis de bones pràctiques en tenim en el del Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona,<sup>1</sup> que es deriva d'un d'anterior de l'Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques –probablement el primer que es va aprovar a Espanya–, el de l'Institut Català de Salut<sup>2</sup> o el Comitè d'Ètica del CSIC,<sup>3</sup> que va aprovar el seu codi l'any 2010 i que des d'aleshores s'ha hagut d'ocupar dels conflictes relacionats amb les bones pràctiques que apareixen en els seus instituts. Cal mencionar també que la Llei de la Ciència que va aprovar el Parlament espanyol per pràctica unanimitat l'any 2011 incloïa un comitè d'ètica amb funcions de donar suport i coordinar els existents, i que mai ha estat constituït.

<sup>1</sup> <https://prbbgoodpractice.wordpress.com/>

<sup>2</sup> [https://www.gencat.cat/ics/pdf/GBP\\_recerca.pdf](https://www.gencat.cat/ics/pdf/GBP_recerca.pdf)

<sup>3</sup> <http://www.csic.es/etica-en-la-investigacion>

Una de les raons per les quals a la Unió Europea hi ha hagut decisions recents sobre la necessitat de disposar d'un codi de bones pràctiques científiques és que s'ha convertit en una de les fonts principals per a la recerca científica a Europa, i en aquest sentit cal que vetlli pel bon ús dels recursos. Això inclou la identificació de males pràctiques que es poden produir en el desenvolupament d'algun projecte. De fet, el Consell Europeu de Recerca (ERC, de les seues sigles en anglès), un dels principals mecanismes de finançament de la investigació a Europa, ja ha establert un Comitè d'Ètica<sup>4</sup> que ha hagut de tractar algun d'aquests casos. Actualment es tractaria que aparegués un compromís explícit d'adhesió a principis d'integritat científica en els contractes que s'estableixen pels diferents programes de recerca. Una de les dificultats que hi ha en aquest cas és la de l'existència de legislacions i cultures diferents. La majoria dels països europeus tenen algun tipus d'autoritat que tracta aquests casos i aquestes s'han agrupat en una xarxa anomenada ENRIO (Xarxa Europea d'Oficines d'Integritat de la Investigació).

### ■ UNA PREOCUPACIÓ GLOBAL

Fora d'Europa el millor exemple d'una institució que tracta aquests temes és probablement l'Oficina d'Integritat de la Recerca (ORI, de les seues sigles en anglès) del Departament de Salut dels Estats Units. L'Oficina va començar a existir a començament dels anys vuitanta, quan es van donar casos de males pràctiques en projectes finançats pel NIH (Instituts Nacionals de la Salut). Des d'aleshores ha tingut una activitat d'anàlisi quan es presenten casos de violacions de les bones pràctiques científiques i que poden donar lloc a sancions penals o a acords que inclouen l'exclusió de la persona reconeguda com culpable de finançament irregular del Departament de Salut per un període determinat. El nombre de casos tractat per l'ORI<sup>5</sup> sembla haver augmentat aquests darrers anys fins a nombres d'entre dotze a quinze anualment.

De fet, la pregunta que s'ha fet sovint és si els casos de males pràctiques científiques estan augmentant en els darrers anys. El fet és que el nombre d'articles

<sup>4</sup> <https://erc.europa.eu/about-erc/organisation-and-working-groups/standing-committees/Conflict-of-Interests-Scientific-Misconduct-and-Ethical-Issues>

<sup>5</sup> <https://ori.hhs.gov/>

**«UN EFECTE DE  
LA DIGITALITZACIÓ  
DE LES PUBLICACIONS  
CIENTÍFIQUES HA ESTAT LA  
PROLIFERACIÓ DE REVISTES  
ON, MITJANÇANT PAGAMENT,  
ES POT PUBLICAR TOTA  
MENA D'ARTICLES AMB  
UNS NIVELLS D'EXIGÈNCIA  
LIMITATS»**



Pepa Granados

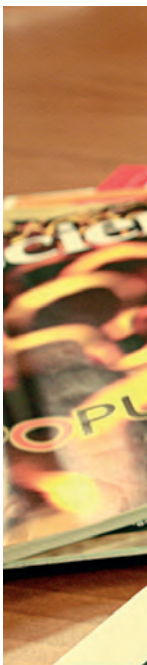
Els codis de bones pràctiques estableixen les condicions de la recerca científica i defineixen els comportaments que es desvien d'allò que es considera apropiat. Les desviacions més comunes en la pràctica científica són la fabricació de dades, la manipulació de resultats i el plagi.

retirats de les revistes científiques per haver-s'hi descobert algun tipus d'error o frau, un dels indicadors que es fan servir en aquests casos, sembla haver augmentat de manera significativa els darrers anys (Van Noorden, 2011). Fins i tot hi ha llocs web com *Retraction Watch*<sup>6</sup> que segueixen i fan públics aquests casos. En aquesta web trobem per exemple casos molt coneguts com el del sociòleg holandès Diederik Stapel, que ha hagut de retractar-se de 58 articles després d'haver admès la fabricació de la majoria de les da-

des que incloïa en els seus articles. El cas va ser objecte d'una investigació complexa pel fet de pertànyer a tres institucions dels Països Baixos que finalment van coincidir a rescindir els contractes amb ell. Van ser nomenades comissions per investigar el cas en tres universitats amb les quals havia treballat i les seves conclusions són un exemple del tipus d'investigació que es pot dur a terme en aquests casos (Levelt, Drenth i Noort, 2012).

L'augment en el nombre de retractacions d'articles en revistes científiques ha estat interpretat de diferents maneres. Hi ha gent que considera que és la conse-

<sup>6</sup> <http://retractionwatch.com/>



Anna Mateu



qüència de la pressió a què estan sotmesos els investigadors. És cert que cada cop més el finançament de la recerca, però també la promoció dels investigadors o els seus contractes personals, depenen d'indicadors com el nombre de publicacions o el seu impacte, mesurat per l'índex d'impacte de la revista on es publica o el nombre de citacions que rep. També ha estat mencionat el fet que cada cop més hi ha investigadors que provenen de països amb una tradició científica recent i on la cultura de la integritat científica pot no estar tan arrelada. Finalment hi ha qui pensa que simplement hi ha més retractacions d'articles perquè es publica més i perquè la gent és actualment més conscient dels estàndards necessaris per publicar. Una altra de les tendències actuals és l'aparició de llocs web on qualsevol pot criticar un article científic i fer observacions sobre possibles errors o manipulacions en els articles. Un bon exemple n'és la web *PubPeer*.<sup>7</sup>

Aquestes discussions tenen lloc en un període en el qual s'està produint una transformació profunda en la manera com es publica en ciència. La progressiva digitalització de les publicacions científiques ofereix una extraordinària oportunitat per a qualsevol investigador de tenir un accés directe i immediat a qualsevol publicació que es produeixi arreu del món. Però també ha

<sup>7</sup> <https://pubpeer.com/>



El nombre de retractacions d'articles en revistes científiques ha crescut significativament. Aquesta tendència pot respondre a causes com la pressió sobre els investigadors per a publicar en revistes d'impacte o a l'aparició de llocs web on qualsevol pot fer observacions sobre errors o manipulacions en articles científics.

obert un debat entorn del que anomenem «accés obert» als resultats científics finançats amb fons públics. Les revistes digitals permeten que tothom tingui accés a través de la xarxa als continguts de les revistes científiques, però aquestes donen sovint només accés als usuaris d'institucions que hi tenen subscripcions. Ben aviat van anar apareixent revistes a les quals tothom té accés per via digital. Les despeses d'aquestes revistes es cobreixen cobrant als autors tarifes que poden ser elevades. Es pot donar la paradoxa que hi hagi finançadors de la recerca que exigeixen que es publiqui en revistes d'accés obert, però que al mateix temps no permeten justificar despeses de publicació.

Un altre efecte de la digitalització de les publicacions científiques ha estat la proliferació de revistes on, mitjançant pagament, es pot publicar tota mena d'articles amb uns nivells d'exigència limitats. Ha estat fins i tot creada la denominació de «revistes depredadores» per a alguns casos extrems i hi ha llistes de publicacions que no segueixen uns estàndards de qualitat mínims.<sup>8</sup> També hi ha experiències de publicacions que, en lloc de fer servir el sistema de revisió, proposen dipositar els textos directament oberts a la crítica de qualsevol que hi vulgui contribuir. És un fet, d'altra banda, que aconseguir revisions apropiades per a articles que s'envien a les revistes científiques o per a projectes enviats a convocatòries públiques esdevé un problema vista la necessitat de revisions que hi ha a escala global.

## ■ ELS CONFLICTES D'INTERESSOS

Cal tenir en compte també que els resultats de la ciència interessin a la societat per a altres finalitats que no la de contribuir a generar nou coneixement. Sovint els professionals de la ciència som requerits per aconsellar els ciutadans o els seus representant polítics quan cal prendre decisions que tenen un contingut científic o tècnic. Un cas molt clar és el dels comitès d'avaluació de nous fàrmacs. Per a aprovar nous productes farmacèutics o tractaments mèdics s'han establert procediments en què es requereixen que aquells que els volen posar al mercat presentin dades que en demostrin l'eficàcia i l'absència d'efectes secundaris greus. A Europa s'encarrega d'aquest control l'Agència Europea del Medicament i en diferents països hi ha instàncies equivalents. Una cosa semblant passa amb els productes que s'utilitzen en agricultura o que entren en la cadena alimentària, que a Europa requereixen l'aprovació dels comitès científics de l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària. En aquests casos es poden presentar conflictes d'interessos per als investigadors. Pot

<sup>8</sup> <https://scholarlyoa.com/individual-journals/>



Pichler ÖAW

Una de les funcions actuals de les acadèmies científiques pot ser la discussió entorn als codis de bones pràctiques per a la recerca. És el cas d'ALLEA (All European Academies), associació que reuneix les millors acadèmies europees i compta amb un grup de treball permanent de Ciència i Ètica.

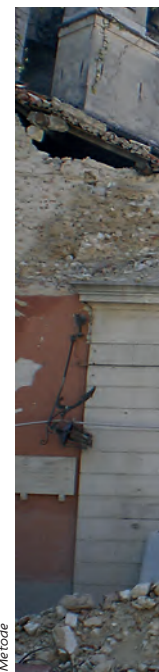
passar que aquells que tenen una bona experiència en aquests dictàmens tinguin contactes amb empreses o que fins i tot facin recerca contractada amb elles, cosa que ocasionaria un conflicte d'interessos que els impediria realitzar la seva funció de manera satisfactòria. L'impacte que les recomanacions científiques tenen en l'entorn social o industrial fa que aquestes definicions es facin molt estrictes o que els conflictes d'interessos es facin servir, a vegades sense fonament, per invalidar una opinió científica que no interessa escoltar.

En uns altres casos el problema es pot presentar per la dificultat de comunicar la naturalesa mateixa dels resultats científics. Això es dona, per exemple, quan la complexitat del fenomen que s'analitza produeix resultats que no són completament clars; llavors una opinió científica només pot donar lloc a prediccions que tenen un determinat nivell de probabilitat. En general, aquells que han de prendre decisions preferirien sempre una opinió nítida que a vegades no és possible. Com prendre decisions o com comunicar a la població aquests resultats amb el seu nivell d'incertesa pot ser complex. Ho és, per exemple, en el que té que veure amb el canvi climàtic, les seves causes i les seves possibles solucions. Ho ha estat en casos dramàtics com en el terratrèmol de l'Aquila a Itàlia l'any 2009, quan el

portaveu del comitè que seguia el terratrèmol va anunciar la seva fi just el dia abans de la sacsejada més intensa que va produir víctimes. Alguns parents d'aquestes van acusar d'homicidi els sismòlegs del comitè de seguiment. Un tribunal els va condemnar en primera instància i van acabar essent absolts en cassació.

### ■ LA FUNCIÓ DE LES ACADÈMIES

És en aquest context que les acadèmies han tingut i probablement poden tenir en el futur una de les seves funcions en el món científic. En el seu origen les acadèmies de ciències tenien la funció de ser el lloc on es presentaven i discutien els resultats científics, que ben aviat van donar lloc a l'aparició de les publicacions acadèmiques. Durant el segle XX, l'augment exponencial de l'activitat científica en els països més desenvolupats econòmicament en universitats i centres de recerca i de les publicacions científiques ha fet que aquesta activitat hagi deixat de ser essencial. L'actual funció de les acadèmies no és la mateixa en tots els països. En alguns han mantingut una funció de finançar grups de recerca o de mantenir centres de recerca o investigadors. És el cas dels països de l'est d'Europa, per exemple. En altres casos han desenvolupat una intensa



Mètode

activitat d'assessorament de les polítiques públiques o de participació en els debats públics de contingut científic. És el cas dels països anglosaxons. En general mantenen arreu una funció de debat o de divulgació de les idees científiques.

En aquest context algunes acadèmies han intervingut en la discussió sobre el contingut dels codis de bones pràctiques científiques. El millor exemple pot ser el d'ALLEA (All European Academies), que és l'associació que reuneix les acadèmies europees. Dins d'ALLEA s'ha format un grup de treball permanent de Ciència i Ètica que ha publicat recentment una opinió sobre Educació de l'Ètica per científics (ALLEA, 2013). En aquesta opinió s'hi proposen idees sobre les raons de la necessitat d'aquest tipus d'educació, de quins serien els destinataris i què hauria de contenir. De fet, Science Europe, l'organització successora de la Fundació Europea de la Ciència, acaba de publicar un estudi sobre l'estat de la qüestió (Science Europe, 2015) en el qual hi ha citats articles que han analitzat quines són les circumstàncies que semblen afavorir les pràctiques científiques dubtoses. En un d'aquests articles (Anderson et al., 2007) s'arriba a la conclusió que

«ELS RESULTATS DE  
LA CIÈNCIA INTERESSEN  
A LA SOCIETAT  
PER MÉS FINALITATS  
QUE LA DE CONTRIBUIR  
A NOU CONEIXEMENT»

l'educació té uns efectes relatius per prevenir els problemes que s'observen, i que és sobretot l'exemple que rep l'investigador, i especialment l'investigador jove, el factor principal que afavoreix els comportaments que considerem conformes al bon desenvolupament de la recerca científica. En aquest sentit tindrien un compromís especial els investigadors amb més responsabilitat o experiència, que són els que normalment componen les acadèmies.

Aquestes raons poden haver pesat en les decisions que la Unió Europea ha pres recentment en la funció de consulta en temes científics. Durant la presidència de José Durao Barroso, la Comissió Europea va crear la funció del *chief scientist* segons els models anglosaxons. Es tractava del nomenament d'una personalitat independent de formació científica que tenia la funció d'assessorar la Comissió Europea en temes científics. La funció d'assessor independent no va probablement encaixar amb les maneres de funcionament de les institucions europees i la seva titular, Ann Glover, va acabar essent la primera i darrera persona que va exercir aquesta funció. La Comissió Europea actual ha posat en marxa un sistema diferent, el *Scientific Advice Mechanism* («mecanisme de consells científics»), que està dirigit per un comitè de set membres i que en part basarà les seves activitats en les associacions d'acadèmies europees. Les temàtiques relacionades amb la integritat científica semblen ser especialment apropiades per a aquesta solució. ☺

#### REFERÈNCIES

- ALLEA. (2013). *Ethics education in science*. Berlín: ALLEA Secretariat. Disponible en [http://www.allea.org/Content/ALLEA/SC%20Science%20Ethics/Statement\\_Ethics\\_Edu\\_web\\_final.pdf](http://www.allea.org/Content/ALLEA/SC%20Science%20Ethics/Statement_Ethics_Edu_web_final.pdf)
- Anderson, M. S., Horn, A. S., Risbey, K. R., Ronning, E. A., De Vries, R., & Martinson, B. C. (2007). What do mentoring and training in the responsible conduct of research have to do with scientists misbehaviour? Finding from a national survey of NIH-funded scientists. *Academic Medicine*, 82(9), 853–860. doi: 10.1097/ACM.0b013e31812f764c
- ESF, & ALLEA. (2011). *The European code of conduct for research integrity*. Estrasburg: Ireg. Consultat en [http://www.esf.org/fileadmin/Public\\_documents/Publications/Code\\_Conduct\\_ResearchIntegrity.pdf](http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/Code_Conduct_ResearchIntegrity.pdf)
- Levelt, W. J. M., Drenth, P., & Noort, E. (Eds.). (2012). *Flawed science: The fraudulent research practices of social psychologist Diederik Stapel*. Tilburg: Tilburg University, University of Amsterdam and the University of Groningen.
- Science Europe. (2015). *Research integrity: What it means, why it is important and how we might protect it*. [Informe]. Brussel·les: Science Europe.
- Van Noorden, R. (2011). Science publishing: The trouble with retractions. *Nature*, 478, 26–28. doi: 10.1038/478026a

**Pere Puigdomènech**. Professor d'investigació del Centre de Recerca en Agrigenòmica (CSIC-IRTA-UAB-UB) de Cerdanyola (Barcelona). Membre del Grup Permanent de Ciència i Ètica d'ALLEA en representació de l'Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona i de l'Institut d'Estudis Catalans.



La recerca no sempre pot oferir a l'opinió pública solucions nítides per a fenòmens complexos com, per exemple, les causes d'una catàstrofe natural o les potencials mesures paliatives per al canvi climàtic. En la imatge, terratrèmol de L'Aquila (Itàlia) el 2009, en què es va arribar a acusar els sismòlegs d'homicidi.