

# LA BIOTECNOLOGIA, LA COMUNICACIÓ I EL PÚBLIC

ALGUNES CLAUS PER A APROFUNDIR EN LA PERCEPCIÓ SOCIAL DE LA CIÈNCIA

DOMINIQUE BROSSARD

Les aplicacions més recents en biotecnologia permeten la modificació genètica d'una manera més ràpida i econòmica que mai. Molta gent demana que s'obriga un debat públic que incloga també les implicacions socials, culturals i ètiques d'aquestes aplicacions biotecnològiques. D'altra banda, la informació de què disposa la ciutadania a vegades és contradictòria, per la qual cosa una comunicació que tinga en compte tots aquests aspectes és important i cada vegada més necessària. Per tant, és prioritari aprofundir en la comprensió de les actituds públiques cap a la biotecnologia.

Paraules clau: biotecnologia, comunicació, percepció pública de la ciència, enginyeria genètica, transgènics.

Les aplicacions biotecnològiques comercials s'han generalitzat i cada vegada apareixen més novetats en aquest àmbit. Recentment, la nova eina d'edició genètica CRISPR/Cas9 ha permès modificar gens de manera més ràpida, senzilla i barata, i els productes agrícoles que utilitzen aquesta tècnica (per exemple, les pomes que no s'oxiden Arctic®) ja han arribat a les mans dels consumidors dels Estats Units. Les aplicacions en el context humà també s'estan convertint en una realitat. La revista *Nature* va anunciar a l'agost de 2017 que s'havia modificat per primera vegada un gen relacionat amb la insuficiència cardíaca en un embrió humà utilitzant CRISPR/Cas9 (Ma et al., 2017). Al mateix temps, la normativa relacionada amb aquests avenços científics continua canviant. Molta gent demana que s'obriga un ampli debat públic sobre aquestes qüestions i els ciutadans s'enfronten sovint amb informacions contradictòries, per la qual cosa la comunicació sobre aquestes tècniques és més important que mai.

Llavors, què és la biotecnologia? En un sentit ampli, és «la manipulació (mitjançant enginyeria genètica, o IG) d'organismes vius o dels seus components per a aconseguir productes comercials útils» (Merriam-Webster, 2018). L'ús de biotecnologia en contextos

alimentaris és des de fa molt de temps una realitat (hi ha fins i tot qui afirma que les tècniques utilitzades en l'elaboració de cervesa són una forma de biotecnologia), i el primer cultiu IG comercial (una tomata amb maduració retardada) es va aprovar per a ús comercial als Estats Units a mitjan dècada dels noranta. Els cultius IG ja representen més del 12 % de la terra cultivada al món i prop del 40 % d'aquesta extensió es concentra als Es-

tats Units (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2016). Com sol ocórrer amb les tecnologies que tenen implicacions no sols científiques, sinó també legals, socials i ètiques, els cultius IG (i els aliments modificats genèticament, comunament anomenats «transgènics») han estat envoltats de polèmica. De fet, molta gent arreu del món ha mos-

trat la seua preocupació sobre els riscos potencials de l'enginyeria genètica, mentre que altres n'han destacat els beneficis potencials (Brossard, 2012).

## «LA GENT PROCESSA LA INFORMACIÓ RELACIONADA AMB LA BIOTECNOLOGIA BASANT-SE EN VALORS I CREENCES PREEXISTENTS»

### ■ COMPRENDRE LES ACTITUDS DE LA GENT RESPECTE A LA BIOTECNOLOGIA

S'ha comprovat a bastament que la majoria de ciutadans de tot el món no saben gaire sobre la biotecnologia i les seues aplicacions potencials en agricultura



i salut humana, però això no ha evitat que sorgesquen polèmiques sobre l'ús d'aquestes tècniques (Brossard, 2012; Brossard, Nesbitt i Shanahan, 2007). I encara que la comunitat científica està d'acord que consumir cultius IG no representa un risc per a la salut humana –basant-se en l'experiència adquirida fins ara, que es limita a varietats de dacsa, cotó i soja resistents als herbicides i als insectes (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2016)–, a molts consumidors de tot el món els continua preocupant que aquestes tecnologies siguin perilloses per a la salut humana, entre altres coses. Llavors, és que hi ha un problema de comunicació?

Potser és així, però per descomptat no és un problema de falta de coneixement. S'ha demostrat que ignorar (o entendre malament) dades científiques provades no sol ser la principal raó per la qual la gent rebutja les innovacions científiques (vegeu Akin i Scheufele, 2017). Més aviat al contrari, els individus confien en els senyals que els proporcionen els seus valors, en la seua percepció dels riscos i beneficis associats, en el seu nivell de confiança en cada proveïdor d'informació i en la cobertura mediàtica que reben aquests temes, per mencionar només algunes de les dreceres mentals que les persones utilitzen per a formar les seues actituds referents a les polèmiques científiques (Brossard i Nisbet, 2007; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2016, 2017). La gent processa la informació relacionada amb la biotecnologia basant-se en valors i creences preexistents, un procés conegut com «raonament motivat» (Kunda, 1990; Yeo, Cacciatore i Scheufele, 2015). En la pràctica, això implica que el mateix missatge sobre un desenvolupament científic com la biotecnologia i les seues aplicacions es pot interpretar de manera distinta per dos individus. D'acord amb aquesta línia d'investigació, tots processem la informació (incloent-hi les evidències científiques) de manera parcial i utilitzem les nostres opinions religioses (Brossard, Scheufele, Kim i Lewenstein, 2009; Ho, Brossard i Scheufele, 2008), els nostres valors culturals (Kahan, Braman, Slovic, Gastil i Cohen, 2009), o el nostre respecte per la ciència (Brossard i Nisbet, 2007), entre altres valors, per a comprendre la informació que rebem sobre noves tecnologies controvertides com l'enginyeria genètica. El que és més important: mitjançant processos coneguts com a «biaixos de confirmació» (i «biaixos de refutació»), tendim a donar més importància a la informació que confirma les nostres creences i a descartar la que no ho fa (Yeo, Xenos, Brossard i Scheufele, 2015).

Tot això té conseqüències importants per a la comunicació de la biotecnologia. Quan els individus expressen la seua preocupació sobre els efectes poten-



OHSU

Els avenços en biotecnologia permeten en l'actualitat l'edició genètica d'una manera més ràpida i econòmica, també en el context humà. En 2017, la revista *Nature* publicava els resultats d'un estudi en què s'havia modificat amb èxit un gen relacionat amb la insuficiència cardíaca en embrions humans usant la tècnica CRISPR/Cas9. En la imatge, embrions després de la co-injecció d'un enzim corrector de gens i d'esperma d'un donant amb una mutació genètica causant de cardiomiopatia hipertròfica.

**«COM SOL OCÓRRER AMB  
LES TECNOLOGIES QUE TENEN  
IMPLICACIONS NO SOLS CIENTÍFIQUES,  
L'ENGINYERIA GENÈTICA HA ESTAT  
ENVOLTADA DE POLÈMICA»**

cials dels transgènics en la salut, encara que sàpiguen que la majoria de científics estan d'acord que no hi ha proves d'aquests efectes, potser no ho fan per falta de confiança en la ciència, o perquè ignoren les dades científiques, com se sol argumentar. Més aviat potser és que aquests individus donen més importància a estudis marginals que conclouen que aquests efectes existeixen (com l'«estudi Séralini», àmpliament difós però més tard retractat) que no a la gran quantitat d'estudis que indiquen el contrari (per a trobar una discussió sobre l'estudi Séralini, vegeu National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2016). En aquest cas hipotètic, és possible que els individus estiguen preocupats pels efectes dels transgènics en la salut perquè no confien en el sistema regulador que



Molstock/FreePik





se suposa que ha de vetllar per la seguretat dels seus aliments o perquè desconfien de les empreses que produeixen els transgènics i de l'agricultura industrial en general, per mencionar un parell de possibilitats. De manera alternativa, potser senten que els transgènics són antinaturals, que estan arruïnant la naturalesa i que, per tant, cal evitar-los. Aquests individus es defensaran buscant estudis científics que abonen les seues creences, fins i tot si no compleixen els estàndards de qualitat esperats per la comunitat científica i han estat publicats en un article revisat que més tard ha hagut de ser retractat.

És també important tenir en compte les perspectives de la investigació en comunicació del risc: la percepció pública dels riscos relacionats amb la biotecnologia té més a veure amb la indignació (o la resposta emocional negativa) que provoca la tecnologia que no amb el perill que representa la tecnologia en termes de probabilitat. Com més temor desperta la tecnologia, més indignació genera, i aquest temor pot



Hi ha consens en la comunitat científica sobre la seguretat del consum de cultius modificats mitjançant enginyeria genètica. No obstant això, a consumidors de tot el món els continua preocupant que aquests aliments siguin perillosos per a la salut humana. En la imatge, manifestació en contra dels transgènics a Vancouver (Canadà) en 2013.

### «TENDIM A DONAR MÉS IMPORTÀNCIA A LA INFORMACIÓ QUE CONFIRMA LES NOSTRES CREENCES I A DESCARTAR LA QUE NO HO FA»

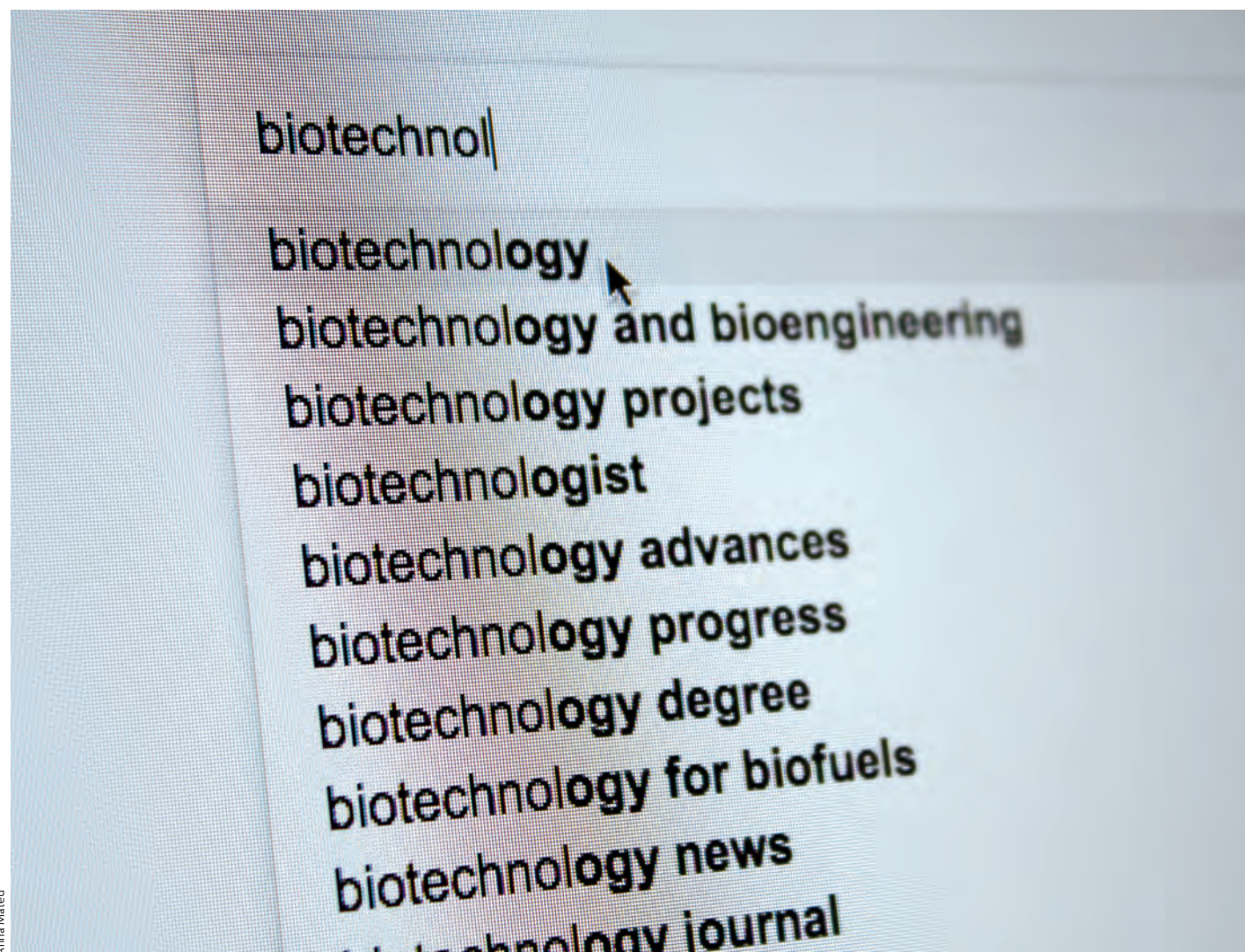
estar relacionat amb factors difícils de mesurar amb un enfocament d'avaluació de riscos purament tècnic. De fet, potser els individus expressen les seues preocupacions sobre la salut o els riscos mediambientals, però que estiguen preocupats de manera més general sobre les implicacions socials, culturals i ètiques de la tecnologia (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2016; es pot trobar un resum dels principis de comunicació de riscos en Covello, 2010). Ara que els entorns digitals proporcionen plataformes perquè els individus compartisquen la seua indignació sobre les noves tecnologies i contribueixen a l'amplificació social dels riscos percebuts, és fonamental comprendre quins processos comunicatius afecten aquestes qüestions.

### ■ COMUNICACIÓ SOBRE BIOTECNOLOGIA I ENTORNS DE COMUNICACIÓ DIGITAL

Encara que hi ha clares diferències entre les economies avançades i els països en via de desenvolupament en termes d'accés a Internet (en comparació amb altres zones, hi ha més persones a Amèrica del Nord i Europa amb accés a Internet), l'accés i l'ús està augmentant ràpidament al voltant del món (Pew Research Center, 2016). En termes pràctics, això significa que la gent té

L'ús de biotecnologia en àmbits alimentaris és des de fa molt de temps una realitat. Els cultius manipulats mitjançant enginyeria genètica representen més del 12% de la terra cultivada a escala mundial.





Anna Mateu

accés a una quantitat virtualment il·limitada d'informació sobre qualsevol cosa, en qualsevol lloc. No obstant això, quan la gent busca informació en línia sobre qüestions com la biotecnologia, els resultats que presenten els algoritmes de cerca tindran en compte les seues cerques anteriors, així com altres comportaments en línia. Per tant, els resultats de les cerques facilitaran que cada usuari trobe informació que reforce la seua opinió, un fenomen conegut com a «filtre bombolla». També és més probable que els individus connecten en línia amb altres que compartisquen la seua opinió, reforçant el seu propi punt de vista mitjançant «cambres d'eco», compartint informació sobre els temes d'interès en una multitud de xarxes socials i escrivint el seu propi contingut (Brossard, 2013, 2014).

La informació en línia sobre biotecnologia no es troba aïllada. A diferència del contingut tradicional de mitjans impresos, les notícies en línia es contextu-

Actualment, es té accés a una quantitat virtualment il·limitada d'informació sobre qualsevol cosa, però quan un usuari busca informació en Internet sobre un tema, els algoritmes de cerca tenen en compte les seues cerques anteriors i el seu comportament en la xarxa, per la qual cosa els resultats obtinguts reforcen la seua pròpia informació. És el que es coneix com a «filtre bombolla».

**«ELS RESULTATS DE LES CERQUES EN  
INTERNET FACILITEN QUE CADA USUARI  
TROBE INFORMACIÓ QUE REFORCE LA  
SEUA OPINIÓ»**



alitzen mitjançant altres lectors, que poden avaluar el contingut, compartir-lo i publicar comentaris. Aquesta contextualització té efectes importants en les actituds públiques pel que fa a la tecnologia i en les percepcions dels mitjans de comunicació. En particular, s'ha demostrat que els comentaris grollers en resposta a una notícia sobre nanotecnologia tenen un «efecte desagradable» en els lectors; els que es veuen exposats a aquests comentaris tendeixen a polaritzar la seua posició pel que fa a les tecnologies en major grau que aquells exposats a comentaris educats (Anderson, Brossard, Scheufele, Xenos i Ladwig, 2013). I encara que el creixement de l'ús de xarxes socials per a accedir a notícies es va moderant –cada vegada més gent accedeix a notícies mitjançant aplicacions com Whatsapp, per exemple (Reuters Institute, 2017)–, no es pot ignorar la importància de les interaccions dels lectors en les notícies sobre biotecnologia. Així mateix, hauríem de tenir en compte la complexitat d'una ciència en evolució constant, com il·lustra perfectament CRISPR/Cas9 i el seu ús per a modificar gens humans.

#### ■ LA COMUNICACIÓ EN UNA ERA DE CIÈNCIA POSTNORMAL

CRISPR/Cas9, la tecnologia que fa més fàcil, precisa i econòmica la modificació genètica mencionada al començament d'aquest article, és una il·lustració perfecta del que hom ha anomenat «ciència postnormal». Quan «els factors són incerts, hi ha valors en disputa, els riscos són alts i les decisions urgents» (Funtowicz i Ravetz, 1992), els debats sobre política han de buscar contribucions més enllà de la comunitat científica i necessiten incloure moltes veus. La tecnologia CRISPR/Cas9 podria, potencialment, ajudar a eradicar malalties genètiques com l'anèmia drepanocítica o de cèl·lules falciformes, però també es podria utilitzar per a millorar el cos humà i per a crear nadons de disseny. Si es modifica la línia germinal, els canvis es podrien transmetre a futures generacions. Encara que s'han discutit extensament una infinitat d'impliacions ètiques, legals i socials d'aquestes aplicacions (vegeu National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017), la investigació científica continua avançant a pas ràpid; hi ha qui diria que més ràpid que la capacitat de les societats per a desenvolupar els marcs de regulació adequats per a aquesta investigació i les seues aplicacions.

Els individus llecs volen participar activament en les discussions sobre política referent a la modificació

genètica en general i la de gens humans en particular. Una enquesta recent feta entre adults d'Estats Units va mostrar que les preocupacions de la gent no coincideixen amb la visió dels experts en modificació genètica (Scheufele et al., 2017). Mentre que a aquests últims els preocupa l'heretabilitat de les modificacions en la línia germinal (que es realitzaria per raons terapèutiques o de millora), la major part dels nord-americans pensa que modificar el genoma humà per motius terapèutics és acceptable, tant si s'aconsegueix mitjançant modificacions somàtiques o bé de la línia germinal. No obstant això, quan es modifiquen gens humans per motius de millora, augmenta l'oposició del públic. El que és més important, la majoria d'enquestats estaven d'acord que la comunitat científica «hauria de realitzar una consulta pública abans d'aplicar modificacions genètiques en humans» (Scheufele et al., 2017), el que ens porta de nou al concepte de *ciència postnormal* abans esmentat i a la comunicació de temes relacionats.

Un editorial de *Nature* publicat el 22 de febrer de 2017 il·lustra perfectament la complexitat actual de l'escenari legal respecte a la tecnologia de modificació genètica en plantes. Els editors destacaven la naturalesa polititzada del debat a Europa pel que fa a una potencial regulació i la falta de claredat respecte a l'estat legal

de les plantes produïdes amb tecnologia CRISPR/Cas9. A més, els editors demanaven a la comunitat científica botànica que s'implicara en la discussió pública i afirmaven que «la raó i la ciència necessiten prevaldre aquesta vegada» i que la seguretat i el valor de la modificació genètica, per tant, haurien de comunicar-se àmpliament (*Nature*, 2017). Lamentablement, la majoria de científics no estan formats en comunicació i és difícil aconseguir una participació real i significativa. Els exercicis de participació pública que no tenen en compte les preocupacions socials i no són bidireccionals difícilment poden ser productius, fins i tot poden generar una resposta negativa. Al final, molt sovint no es poden contestar les preguntes plantejades en públic només amb la ciència, ja que van més enllà dels aspectes tècnics, com hem comentat anteriorment.

La publicació recentment d'un informe de consens sobre els cultius modificats genèticament per l'Acadèmia Nacional de Ciències dels Estats Units representa un exemple de bona comunicació biotecnològica. L'informe resumia el consens d'una comissió internacional d'experts d'una àmplia varietat de disciplines sobre el potencial agronòmic, mediambiental i de salut i els

#### «LA MAJORIA DE CIENTÍFICOS NO ESTAN FORMATS EN COMUNICACIÓN I ÉS DIFÍCIL ACONSEGUIR UNA PARTICIPACIÓN REAL I EFECTIVA»





impactes socioeconòmics dels cultius obtinguts mitjançant enginyeria genètica. També es discutia la regulació relacionada amb els cultius IG (National Academies of Sciences, Engineering and Medicine, 2016). La comissió va fer mans i mànigues per abordar les preocupacions de la societat contestant totes les preguntes plantejades durant les reunions públiques, així com per mitjà de la pàgina web de l'estudi.<sup>1</sup> L'informe reconeixia que l'enginyeria genètica era més que un problema tècnic i que algunes de les preguntes que plantejava no tenien una resposta simple afirmativa o negativa. De fet, moltes de les conclusions de l'informe incloïen excepcions. A més, la comissió va investigar totes les fonts de finançament dels estudis científics considerats i van posar la informació a disposició del públic en l'informe digital. És més, a la publicació de l'informe li va seguir una extensa comunicació amb els mitjans de comunicació i una sèrie de presentacions públiques, discussions amb unes quantes parts interessades i publicacions de seguiment (vegeu Gould et al., 2017). En resum, l'informe va generar discussions constructives i fructíferes sobre aquest tema, la qual cosa hauria de ser la meta de qualsevol exercici de comunicació que es pree.

## ■ CONCLUSIÓ

La comunicació sobre biotecnologia és complexa perquè ha de tenir en compte els contextos socials, culturals i polítics en què es despleguen aquestes tecnologies, així com els molts interrogants que plantegen. Els debats biotecnològics solen tenir més a veure amb les implicacions ètiques, legals i socials de l'ús d'aquestes tecnologies que no amb la ciència en si mateixa. Per tant, la comunicació sobre biotecnologia ha d'anar més enllà de la comunicació de dades científiques establides i començar per comprendre el públic i les seues preocupacions. Així doncs, és crucial que tots els científics implicats reconeguen que sovint les preguntes plantejades no tenen respostes simples i que és legítim que el públic plantege qüestions que van més enllà de la ciència. També és important reconèixer que els individus es formen les seues opinions sobre les noves tecnologies mitjançant complexos mecanismes i que si únicament s'expliquen els detalls científics o es comunica allò en què la comunitat científica està d'acord, potser farem curts. Al capdavant, per a prendre deci-



David Iliff

La revista *Nature* assenyalava l'any passat la naturalesa política del debat a Europa sobre la regulació i legislació de les plantes produïdes amb tecnologia CRISPR/Cas9. Els editors feien una crida a la comunitat científica perquè s'implicara en la discussió pública. En la imatge, una sessió del Parlament Europeu.

**«LA PERCEPCIÓ DELS RISCOS DE  
LA BIOTECNOLOGIA ESTÀ MÉS  
RELACIONADA AMB LA INDIGNACIÓ  
QUE PROVOCA LA TECNOLOGIA QUE AMB  
EL PERILL QUE REPRESENTA»**



Freepik/XB100

<sup>1</sup> <https://nas-sites.org/ge-crops/>



sions sobre la política que ha de dur-se a terme en relació a les noves tecnologies complexes, les societats han de basar-se en informació provinent de totes les parts interessades mitjançant mecanismes de participació i diàleg públic. ☺

#### REFERÈNCIES

- Akin, H., & Scheufele, D. A. (2017). Overview of the science of science communication. En K. Jamieson, D. Kahan, & D. Scheufele (Eds.), *The Oxford handbook of the science of science communication*. Nova York, NY: Oxford University Press. doi: 10.1093/oxfordhb/9780190497620.013.3
- Anderson, A. A., Brossard, D., Scheufele, D. A., Xenos, M. A., & Ladwig, P. (2013). The «nasty effect»: Online incivility and risk perceptions of emerging technologies. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 19(3), 373–387. doi: 10.1111/jcc4.12009
- Brossard, D. (2012). Social challenges: Public opinion and agricultural biotechnology. En J. Popp, M. Jahn, M. Matlock, & N. Kemper (Eds.), *The role of biotechnology in a sustainable food supply* (pp. 17–28). Nova York, NY: Cambridge University Press.
- Brossard, D. (2013). New media landscapes and the science information consumer. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(3), 14096–14101. doi: 10.1073/pnas.1212744110
- Brossard, D. (2014). Science, its publics and new media: Reflecting on the present and future of science communication. *Mètode Science Studies Journal - Annual Review*, 4, 193–197. doi: 10.7203/metode.80.3123
- Brossard, D., Nesbitt, C., & Shanahan, J. (Eds.). (2007). *The media, the public, and agricultural biotechnology*. Cambridge, MA: CABI/Oxford University Press.
- Brossard, D., & Nisbet, M. C. (2007). Deference to scientific authority among a low information public: Understanding U.S. opinion on agricultural

- biotechnology. *International Journal of Public Opinion Research*, 19(1), 24–52. doi: 10.1093/ijpor/edl003
- Brossard, D., Scheufele, D. A., Kim, E., & Lewenstein, B. V. (2009). Religiosity as a perceptual filter: Examining processes of opinion formation about nanotechnology. *Public Understanding of Science*, 18(5), 546–558. doi: 10.1177/0963662507087304
- Covello, V. T. (2010). Risk communication. En H. Frumkin (Ed.), *Environmental health: From local to global* (pp. 1099–1140). San Francisco, CA: Wiley.
- Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (1992). Three types of risk assessment and the emergence of postnormal science. En S. Krimsky, & D. Golding (Eds.), *Social theories of risk* (pp. 251–273). Westport, CT: Greenwood.
- Gould, F., Amasino, R. M., Brossard, D., Buell, C. R., Dixon, R. A., Falck-Zepeda, J. B., ... Whitaker, R. J. (2017). Elevating the conversation about GE crops. *Nature Biotechnology*, 35(4), 302–304. doi: 10.1038/nbt.3841
- Ho, S. S., Brossard, D., & Scheufele, D. A. (2008). Effects of value predispositions, mass media use, and knowledge on public attitudes toward embryonic stem cell research. *International Journal of Public Opinion Research*, 20(2), 171–192. doi: 10.1093/ijpor/edn017
- Kahan, D. M., Braman, D., Slovic, P., Gastil, J., & Cohen, G. (2009). Cultural cognition of the risks and benefits of nanotechnology. *Nature Nanotechnology*, 4(2), 87–90. doi: 10.1038/nnano.2008.341
- Kunda, Z. (1990). The case for motivated reasoning. *Psychological Bulletin*, 108(3), 480–498. doi: 10.1037/0033-2909.108.3.480
- Ma, H., Marti-Gutierrez, N., Park, S. W., Wu, J., Lee, Y., Suzuki, K., ... Mitalipov, S. (2017). Correction of a pathogenic gene mutation in human embryos. *Nature*, 548, 413–419. doi: 10.1038/nature23305
- Merriam-Webster. (2018). Biotechnology. En *Merriam-Webster's online dictionary*. Consultat en <https://www.merriam-webster.com/dictionary/biotechnology>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2016). *Genetically engineered crops: Experiences and prospects*. Washington, DC: The National Academies Press. doi: 10.17226/23395
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2017). *Human genome editing: Science, ethics, and governance*. Washington, DC: The National Academies Press. doi: 10.17226/24623
- Nature. (2017). Gene editing in legal limbo in Europe. *Nature*, 542, 392. doi: 10.1038/542392a
- Pew Research Center. (2016). *Smartphone ownership and Internet usage continues to climb in emerging economies but advanced economies still have higher rates of technology use*. Washington, DC: Pew Research Center. Consultat en <http://www.pewglobal.org/2016/02/22/internet-access-growing-worldwide-but-remains-higher-in-advanced-economies>
- Reuters Institute. (2017). *Digital news report 2017*. Oxford: Reuters Institute for the Study of Journalism. Consultat en [https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/Digital%20News%20Report%202017%20web\\_0.pdf](https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/Digital%20News%20Report%202017%20web_0.pdf)
- Scheufele, D. A., Xenos, M. A., Howell, E. L., Rose, K. M., Brossard, D., & Hardy, B. W. (2017). U. S. attitudes on human genome editing. *Science*, 357(6351), 553–554. doi: 10.1126/science.aan3708
- Yeo, S., Cacciatore, M., & Scheufele, D. (2015). News selectivity and beyond: Motivated reasoning in a changing media environment. En O. Jandura, T. Petersen, C. Mothes, & A. M. Schielicke (Eds.), *Publizistik und gesellschaftliche Verantwortung* (pp. 83–104). Wiesbaden: Springer.
- Yeo, S. K., Xenos, M., Brossard, D., & Scheufele, D. A. (2015). Selecting our own science: How communication contexts and individual traits shape information seeking. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 658(1), 172–191. doi: 10.1177/0002716214557782

**«ELS DEBATS BIOTECNOLÒGICS  
SOLEN TENIR MÉS A VEURE AMB  
LES IMPLICACIONS ÈTIQUES, LEGALS  
I SOCIALS QUE AMB LA CIÈNCIA EN  
SI MATEIXA»**

**Dominique Brossard.** Catedràtica del Departament de Comunicació de Ciències Biològiques en la Universitat Wisconsin-Madison (EUA). La seua investigació se centra en la intersecció entre ciència, mitjans i política. És membre de l'Associació Nord-americana per a l'Avenc de la Ciència i una experta reconeguda internacionalment en les dinàmiques d'opinió pública sobre qüestions científiques controvertides. Ha publicat nombrosos articles d'investigació en revistes com *Science*, *Proceedings of the National Academy of Science*, *Science Communication*, *Public Understanding of Science* i *Communication Research*. També ha realitzat diversos informes per a l'Acadèmia Nacional de Ciències, Enginyeria i Medicina dels EUA, el més recent d'ells sobre els cultius modificats genèticament. ✉ [dbrossard@wisc.edu](mailto:dbrossard@wisc.edu)