



RANDY SCHEKMAN

Biòleg cel·lular. Premi Nobel de Medicina 2013

«REVISTES COM 'NATURE', 'SCIENCE' O 'CELL' S'APROFITEN DE LA VANITAT DE LA GENT»

Lucía Sapiña i Manuel Gil

Els seus descobriments sobre els gens implicats en la regulació del tràfic vesicular li van valdre el 2013 el premi Nobel de Medicina, guardó que va compartir amb els també biòlegs i investigadors James E. Rothman i Thomas C. Südhof. Des del seu laboratori, a la Universitat de Califòrnia, Berkeley, Randy Schekman (Saint Paul, Minnesota, 1948) continua treballant en aquestes vies de transport fonamentals per a la comunicació cel·lular.

Després de rebre el Nobel, Schekman va acaparar l'atenció dels mitjans de comunicació per criticar obertament el funcionament de revistes científiques com *Science*, *Nature* o *Cell*. Aquestes publicacions, segons l'investigador, promouen agressivament les seues marques, més orientades a vendre subscripcions que no a estimular la investigació. El seu rebuig s'estén igualment cap a una manera d'avaluar la investigació que privilegia el factor d'impacte, el nombre de vegades que un article ha estat citat després que el publiqui una revista científica. De fet, Randy Schekman va ser un dels primers signants de la Declaració de San Francisco d'Avaluació de la Investigació (DORA – *Declaration on Research Assessment*), una iniciativa impulsada el 2012 per la Societat Americana de Biologia Cel·lular que demana un canvi en l'avaluació de la investigació.

Entrevistem Randy Schekman després d'una trobada amb estudiants i professors de la Universitat de València, que s'ha celebrat amb motiu de la seua participació com a jurat dels premis Rei Jaume I i en el context del programa de Trobades d'Excel·lència Internacional VLC/Campus, finançat pel Ministeri d'Educació, Cultura i Esport. Li expliquem que, des de la revista MÈTODE, hem posat en marxa l'Observatori de les Dues Cultures, dedicat a analitzar les relacions entre la ciència i els mitjans de comunicació i que ens interessen molt les seues opinions sobre el paper de les revistes científiques. Sense perdre la seua aparen-

ça discreta i afable, el discurs de Randy Schekman emana crític i contundent.

Vostè defensa que les publicacions científiques com *Nature*, *Cell* o *Science* distorsionen la realitat de la investigació científica, però aquestes revistes continuen essent les més respectades per la comunitat científica.

Tenen un pla de negoci molt eficaç, diria jo. S'aprofiten de la vanitat de la gent. A la gent li agrada ser part d'un club exclusiu i és el que fomenten aquestes revistes que són tan selectives amb els articles que trien revisar. Busquen coses que es pensen que seran molt comentades, ja sap, un èxit de vendes. I fins i tot des-

prés d'accedir a revisar un article, imposen exigències a l'autor perquè canvie coses a fi de fer-lo encara més perfecte. Li pregunten a molta gent, tornen a repassar-lo una vegada i una altra –a vegades durant molt més d'un any– i, en acabat hi ha vegades que decideixen rebutjar l'article igualment. Això ocasiona un enorme esforç i una despesa afegida abans que es publiqui l'article, i crec que representa una altra influència tòxica: produeix un retard en la publicació científica.

«JA CRITICAVA EL FACTOR D'IMPACTE DURANT ELS CINC ANYS QUE VAIG SER EDITOR DE 'PNAS' I LA PREMSA NO EM VA ENTREVISTAR MAI PER AIXÒ. PERÒ VAIG GUANYAR UN PREMI NOBEL I ARA LA MEUA VEU TÉ UN MAJOR ECO»

Fa uns mesos va anunciar que no publicarà en aquestes revistes, però vostè té un gran prestigi...

Sí, bé... Fa molt de temps que ho vaig dient. De fet, no he publicat la meua pròpia investigació bàsica en aquestes revistes des de fa uns quants anys. I ja deia aquestes coses sobre el factor d'impacte durant els cinc anys que vaig ser editor de *PNAS* (*Proceedings of the National Academy of Sciences*), i la premsa mai em va entrevistar per això. Però vaig guanyar un premi Nobel i ara la meua veu té un major eco. I tinc la intenció d'usar aquesta veu per a expressar la meua opinió.

Però és igual de fàcil renunciar a publicar en aquestes revistes per a un investigador que està començant?



Miguel Lorenzo

Sí, només ha de tenir el coratge de seguir les seues conviccions. Hi ha investigadors joves que eviten per complet de publicar-hi. A Berkeley tenim un jove acadèmic, Michael Eisen, que és expert en anàlisi genòmica, i va ser un dels editors originals de les revistes *PLOS* (*Public Library of Science*). Ell s'ha posicionat en contra del que considera «revistes glamuroses», i no hi apareix mai. I no obstant això, ha tingut una carrera molt reeixida, s'ha convertit en investigador de l'Institut Mèdic Howard Hughes. És molt intel·ligent, té un gran èxit i s'ha adonat que un no necessita entrar en el joc d'aquestes revistes per a poder publicar un treball important.

I té el suport de la seua institució en aquesta decisió?

Sí, absolutament. De fet, a Berkeley, a causa de la seua posició i de la meua, cada vegada hi ha més col·legues

que presenten els seus documents en revistes *open-access* [de accés obert]. Per descomptat, encara publiquen en *Cell*, *Nature* i *Science*, però pense que cada vegada més gent a Berkeley entenen que les discussions sobre el que cada un publica en tal revista o en tal altra han de deixar pas a la vertadera avaluació del coneixement.

**«NO CREC QUE PEL MER
FET DE SER 'OPEN-ACCESS',
S'HAJA DE SOSPITAR MÉS
D'UNA REVISTA»**

En les revistes *open-access*, l'autor ha de pagar per publicar.

I pensa que és un conflicte d'interessos?

Ho dic més aviat perquè pot haver-hi un caire diferent, ja que en deixa fora els grups d'investigació amb pressupostos més baixos.

Sí, bé, però en moltes revistes comercials també es paga per publicar. En *eLife* [la revista *open-access* que dirigeix], però, no cobrem res. Està completament subvencionada, per ara.

Però no és aquesta la situació més habitual.

No, no ho és. Crec que tenim un avantatge i tinc la intenció d'aprofitar-lo.

Fa uns mesos, John Bohannon, periodista de la revista *Science*, va enviar un article fals, ple d'errors, a més de 300 revistes *open-access* i 157 el van acceptar.

Totes les revistes eren *open-access*, sí... Podria haver-lo enviat també a totes les revistes comercials...

Són les revistes *open-access* menys rigoroses?

La qüestió no és si són *open-access* o no. Aquesta és una distinció falsa. Hi ha altres revistes que són comercials o propietat de societats científiques que també tenen estàndards baixos. I no trobe que pel mer fet de ser *open-access*, s'haja de sospitar més d'una revista. És cert que hi ha negocis per ací que busquen d'explotar el moviment *open-access* per fer diners i el comprador n'ha de ser conscient. Per això, si vols publicar en una d'aquestes revistes, observa la composició del consell editorial i mira qui esmerça el seu temps a convertir-lo en una empresa pròspera. Aquest hauria de ser el factor decisiu.

És sostenible tenir tantes publicacions científiques? No troba que és una bombolla que podria esclatar en qualsevol moment?

Abans del moviment *open-access* ja hi havia milers de títols, moltes revistes. Ara bé, és difícil sobreviure perquè les biblioteques pateixen retallades i han de vigilar molt a què se subscriuen o quines llicències compren. I pot ser que moltes publicacions desapareguen, però potser això serà bo.

Quin és el paper d'Internet en l'increment de revistes?

Ah, és crucial! Vull dir, és un canvi complet en la manera com llegim. La majoria dels acadèmics joves ja ni tan sols lligen una revista científica: una còpia impresa d'una revista és un dinosaure. I l'única raó per la qual *Nature* i *Science* continuen florint és perquè la gent vol la revista per llegir la primera part, ja que en aquestes revistes les investigacions estan sovint en les últimes pàgines. La gent llig l'actualitat científica, no tant els

articles. De fet, llegir un article en *Nature* o en *Science* és una experiència molt poc agradable.

Vostè creu?

Sí, perquè és un petit anunci de l'article. Actualment, en la majoria dels articles en *Science*, el cos principal de l'article queda relegat al suplement, que no s'imprimeix i només està disponible en línia. Quan un envia un document a *Nature* o *Science*, és sovint un treball complet. I si es lluita i s'aconsegueix que l'accepten, generalment li diuen que retalle la majoria de les coses i tot això ho posen en el suplement. I repetesc, això és perquè el seu model es basa en la versió d'impremta i intenten estalviar diners en la impressió. Per a mi, és un producte artificial en el segle XXI. No haurien de fer-ho. Els articles haurien d'estar tots en la xarxa en la seua forma completa perquè la gent poguera llegir-los.

Una gran quantitat d'articles no es lligen i molts experiments no es reproduïen. Sense confirmació i sense el posterior debat, on va tot aquest coneixement que es publica?

Tenim un problema. Algunes persones afirmen que els articles importants no es poden reproduir. Al meu parer aquest argument és el que utilitzen les companyies farmacèutiques, que fan observacions en la literatura científica que després no poden reproduir. Però el que em pregunte és si realment pretenen reproduir aquests experiments o només intenten desenvolupar un fàrmac en un model animal i no repetir exactament els experiments de la publicació. Pense que no se sap quin percentatge de la bibliografia està malament, per això ho est-

tem investigant. Va contactar amb nosaltres una organització anomenada Reproducibility Project (Projecte de Reproducibilidad), una fundació privada que s'ha ofert a finançar experiments per a reproduir els cinquanta articles més citats en biologia del càncer i, per al treball de reproducció, subcontractarà laboratoris. Ens hem posat d'acord per a traure'l avant i posteriorment publicar els estudis de reproductibilitat, així doncs, ja veurem, almenys d'aquests cinquanta articles, quants són realment reproduïbles. Aquests estudis de reprodu-



Miguel Lorenzo

«ELS INVESTIGADORS SENTEN LA PRESSIÓ D'OBTENIR FONDS PER AL SEU TREBALL I PENSEN QUE SI TENEN MÉS PUBLICITAT, AIXÒ ELS DONARÀ MÉS RECONeixEMENT, FAMA I GLÒRIA. PER QUÈ ELS CIENTÍFICS ANAVEN A SER DIFERENTS A LA RESTA DE GENT?»

cibilitat es publicaran en *eLife*. Estem començant amb això, de manera que potser costarà un parell d'anys, però és el que volem fer.

En MÈTODE hem posat en marxa l'Observatori de les Dues Cultures a fi d'analitzar les relacions entre la ciència i els mitjans de comunicació. No li sembla que les publicacions científiques marquen l'agenda dels mitjans de comunicació?

Sí, aquest és el problema que s'ha generat al llarg dels anys. Abans hi havia molts més periodistes científics contractats en els periòdics, que miraven les publicacions en diverses revistes. Però cada vegada més, per desgràcia, aquests periòdics han aconseguit despatxar-los, s'han desfet dels seus periodistes científics. Així doncs, ara molts periòdics depenen dels comunicats de premsa que emeten les revistes per a descriure el seu treball, i potser això és bo per a les revistes científiques, però no crec que siga bo per al públic en general.

El nombre d'investigacions ha augmentat molt. Com pot un periodista trobar el que és interessant de veritat, sense deixar-se influir per les revistes o els grups d'investigació?

Bé, és difícil... és difícil. Per això és important disposar de periodistes científics en els periòdics, que tinguin temps per a llegir la literatura científica. Estic d'acord, però, que és una tasca aclaparadora.

Alguns científics consideren que els periodistes són massa sensacionalistes, però pot ocórrer que a vegades els mateixos científics exageren la seua investigació?

Ah, per descomptat. A fi de publicar els seus articles en *Nature* o *Science*, exageren la importància del seu treball, és clar. Els investigadors senten la pressió d'obtenir fons per al seu treball i pensen que si tenen més publicitat, fins i tot en els periòdics, això els ajudarà a aconseguir finançament, o els donarà més reconeixement, fama i glòria. Vull dir, per què havien els científics de ser diferents de la resta de gent?

I de la cobertura mediàtica de la biologia cel·lular, què en pensa vostè?

No crida molt l'atenció. Els periodistes científics tendeixen a centrar-se en coses relacionades amb la malaltia o descobriments de planetes en altres sistemes solars. La majoria d'articles de ciència en els periòdics, per desgràcia, no em semblen satisfactoris, fins i tot en



Miguel Lorenzo

capçaleres com *The New York Times*. Posem que un periodista parla del descobriment de nous fàrmacs per al càncer, una matèria que m'interessa. Generalment, no diuen res sobre com funciona el medicament i em sembla molt descoratjador, perquè això és el que de veritat m'importa, això és la ciència. Però supose que consideren que per a la majoria de persones, per a la majoria dels lectors, seria massa informació.

Podria explicar en termes simples, si és possible, la importància del tràfic vesicular en les nostres cèl·lules?

És clar. A veure, el nostre genoma codifica prop de 23.000 gens.

Per tant, les nostres cèl·lules fabriquen almenys aquest nombre de molècules de proteïna. Les proteïnes són les molècules que catalitzen la química de la vida, són totes les petites màquines en les nostres cèl·lules que les fan créixer i dividir-se. Totes les proteïnes de la cèl·lula es fabriquen dins d'aquesta, però n'hi ha –com la insulina, els factors de creixement o les proteïnes de la sang– que s'han d'enviar fora de la cèl·lula. Però hi ha una barrera –la cèl·lula està envoltada per una membra-

«ELS ARTICLES HAURIEN D'ESTAR TOTS EN LA XARXA, EN LA SEUA FORMA COMPLETA, PERQUÈ LA GENT POGUERA LLEGIR-LOS»



na- i les proteïnes com la insulina (que són hidròfiles) no poden simplement nadar a través de la membrana (que és hidròfoba i no deixa passar proteïnes solubles). Així, les proteïnes que es transportaran a l'exterior de la cèl·lula –anticossos, etc.– han d'encapsular-se dins de la cèl·lula en petits portadors anomenats vesícules.

Aquests portadors porten les proteïnes com la insulina a la superfície cel·lular i llavors la càpsula, que és en si mateixa una membrana, es mescla amb la que recobreix la cèl·lula mitjançant un procés anomenat «fusió de membranes». Quan això succeeix, l'interior de la càpsula es converteix en l'exterior de la cèl·lula, aquest compartiment especial s'obre i llavors s'aboca el contingut en l'exterior de la cèl·lula. Això es diu «secreció» i les cèl·lules l'executen d'aquesta manera, mitjançant aquest «tràfic vesicular». I és el responsable de tota la secreció de totes les cèl·lules, no sols de molècules de proteïna, sinó que també els neurotransmissors del cervell se secreten per la mateixa via.

El que vam descobrir va ser que les cèl·lules de llevat utilitzen el mateix mecanisme per a créixer, i vam

idear un enfocament genètic que aïlla i identifica els gens que organitzen el procés, i resulta que aquests gens són els mateixos en els éssers humans. Els mateixos gens que permeten que una cèl·lula de llevat secreti les seues proteïnes, permeten la secreció o el transport de neurotransmissors en el genoma humà.

«ÉS IMPORTANT DISPOSAR DE PERIODISTES CIENTÍFICS EN ELS PERIÒDICS, QUE TINGUEN TEMPS PER A LLEGIR LA LITERATURA CIENTÍFICA»

En què ha canviat la seua vida després de rebre el Premi Nobel?

Bé, la premsa m'entrevista molt més, viatge també un poc més... La gent m'escolta, en certa manera, més que abans. L'inconvenient és que tinc menys temps per a estar en el meu laboratori. Aquesta és la part negativa, que tinc menys

temps per al meu laboratori i la meua vida és molt més atrafegada. Espere que tot torne a una certa normalitat en algun moment, potser després d'un any. ☺

Lucía Sapiña. Observatori de les Dues Cultures, revista MÈTODE.
Manuel Gil. Redacció de MÈTODE.