



RANDY SCHEKMAN

Biólogo celular. Premio Nobel de Medicina 2013

«REVISTAS COMO 'NATURE', 'SCIENCE' O 'CELL' SE APROVECHAN DE LA VANIDAD DE LA GENTE»

Lucía Sapiña y Manuel Gil

Sus descubrimientos sobre los genes implicados en la regulación del tráfico vesicular le valieron en 2013 el premio Nobel de Medicina, galardón que compartió con los también biólogos e investigadores James E. Rothman y Thomas C. Südhof. Desde su laboratorio, en la Universidad de California, Berkeley, Randy Schekman (Saint Paul, Minnesota, 1948) continúa trabajando en estas vías de transporte fundamentales para la comunicación celular.

Tras recibir el Nobel, Schekman acaparó la atención de los medios de comunicación al criticar abiertamente el funcionamiento de revistas científicas como *Science*, *Nature* o *Cell*. Estas, según el investigador, promueven agresivamente sus marcas, de manera más orientada a vender suscripciones que a estimular la investigación. Su rechazo se extiende igualmente hacia una manera de evaluar la investigación que privilegia el factor de impacto, el número de veces que un artículo ha sido citado después de que lo publique una revista científica. De hecho, Randy Schekman fue uno de los primeros firmantes de la Declaración de San Francisco de Evaluación de la Investigación (DORA – *Declaration on Research Assessment*), una iniciativa impulsada en 2012 por la Sociedad Americana de Biología Celular que pide un cambio en la evaluación de la investigación.

Entrevistamos a Randy Schekman tras un encuentro con estudiantes y profesores de la Universitat de València que se ha celebrado con motivo de su participación como jurado de los premios Rey Jaime I y en el contexto del programa de Encuentros de Excelencia Internacional VLC/Campus, financiado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Le explicamos que, desde la revista MÈTODE, hemos puesto en marcha el Observatorio de las Dos Culturas, dedicado a analizar las relaciones entre la ciencia y los medios de comunicación y que nos interesan mucho sus opiniones sobre el papel de las revistas científicas. Sin perder

su apariencia discreta y afable, el discurso de Randy Schekman emana crítico y contundente.

Usted defiende que las publicaciones científicas como *Nature*, *Cell* o *Science* distorsionan la realidad de la investigación científica, pero estas revistas siguen siendo las más respetadas por la comunidad científica.

Tienen un plan de negocio muy eficaz, diría yo. Se aprovechan de la vanidad de la gente. A la gente le gusta ser parte de un club exclusivo y es lo que fomentan estas revistas, al ser tan selectivas en lo que eligen revisar. Buscan cosas que creen que serán muy comentadas, ya sabe, un éxito de ventas. E incluso después de acceder a revisar un artículo imponen exigencias al autor para que cambie cosas con el fin de hacerlo todavía más perfecto. Le preguntan a mucha gente, vuelven a repasarlo una y otra vez –a veces durante mucho más de un año– y, al final, hay veces que deciden rechazar el artículo igualmente. Esto ocasiona un enorme esfuerzo y un gasto añadido antes de que se publique el artículo, y creo que supone otra influencia tóxica: produce un retraso en la publicación científica.

Hace unos meses anunció que no publicará en estas revistas, pero usted tiene un gran prestigio...

Ya, bueno... Llevo mucho tiempo diciéndolo. De hecho, no he publicado mi propia investigación básica en esas revistas desde hace varios años. Y ya decía estas cosas sobre el factor de impacto durante los cinco años que fui editor de *PNAS* (*Proceedings of the National Academy of Sciences*), y la prensa nunca me entrevistó por ello. Pero gané un premio Nobel y ahora mi voz tiene un mayor eco. Y tengo la intención de usar esa voz para expresar mi opinión.

Pero ¿es igual de fácil renunciar a publicar en estas revistas para un investigador que está empezando?

«YA CRITICABA EL FACTOR DE IMPACTO DURANTE LOS CINCO AÑOS QUE FUI EDITOR DE 'PNAS' Y LA PRENSA NUNCA ME ENTREVISTÓ POR ELLO. PERO GANÉ UN PREMIO NOBEL Y AHORA MI VOZ TIENE UN MAYOR ECO»



Miguel Lorenzo

Sí, sólo tiene que tener el coraje de seguir sus convicciones. Hay investigadores jóvenes que evitan por completo la publicación. En Berkeley tenemos a un joven académico, Michael Eisen, que es experto en análisis genómico, y fue uno de los editores originales de las revistas *PLOS* (*Public Library of Science*). Él se ha posicionado en contra de lo que considera «revistas glamurosas», por lo que nunca aparece en ellas. Y sin embargo, ha tenido una carrera muy exitosa, se ha convertido en investigador del Instituto Médico Howard Hughes. Es muy inteligente, tiene un gran éxito y se ha dado cuenta de que uno no necesita entrar en su juego para poder publicar un trabajo importante.

¿Y tiene el apoyo de su institución en esa decisión?

Sí, absolutamente. De hecho, en Berkeley, debido a su postura y a la mía, cada vez más de mis colegas están

presentando sus documentos en revistas *open-access* [de acceso abierto]. Por supuesto, todavía publican en *Cell*, *Nature* y *Science*, pero creo que cada vez más gente en Berkeley entendemos que las discusiones sobre lo que cada uno publica en tal revista o en tal otra, han de dar paso a la verdadera evaluación del conocimiento.

**«NO CREO QUE POR EL
MERO HECHO DE SER
'OPEN-ACCESS', SE DEBA
SOSPECHAR MÁS DE UNA
REVISTA»**

En las revistas *open-access*, el autor tiene que pagar para publicar.

¿Y piensa que es un conflicto de intereses?

Lo digo más bien porque puede haber un sesgo diferente, ya que deja fuera a los grupos de investi-

gación con presupuestos más bajos.

Sí, bueno, pero en muchas revistas comerciales también se paga por publicar. En *eLife* [la revista *open-access* que dirige], sin embargo, no cobramos nada. Está completamente subvencionada, por ahora.

Pero eso no es lo habitual.

No, no lo es. Creo que tenemos una ventaja y tengo la intención de aprovecharla.

Hace unos meses, John Bohannon, periodista de la revista *Science*, envió un artículo falso, lleno de errores, a más de 300 revistas *open-access* y 157 de ellas lo aceptaron.

Todas las revistas eran *open-access*, sí... Podría haberlo enviado también a todas las revistas comerciales...

¿Son las revistas *open-access* menos rigurosas?

La cuestión no es si son *open-access* o no. Esa es una distinción falsa. Hay otras revistas que son comerciales o propiedad de sociedades científicas que también tienen bajos estándares. Y no creo que, por el mero hecho de ser *open-access*, se deba sospechar más de una revista. Es cierto que hay negocios por ahí que están buscando explotar el movimiento *open-access* para hacer dinero y el comprador debe ser consciente de ello. Por eso, si quieres publicar en una de estas revistas, observa la composición del consejo editorial y mira quién está empleando su tiempo en convertirlo en una empresa próspera. Ese debería ser el factor decisivo.

¿Es sostenible tener tantas publicaciones científicas? ¿Cree que es una burbuja que podría estallar en cualquier momento?

Antes del movimiento *open-access* ya había miles de títulos, muchas revistas. Ahora bien, es difícil sobrevivir porque las bibliotecas sufren recortes y tienen que vigilar mucho a qué se suscriben o qué licencias compran. Y puede ser que muchas publicaciones desaparezcan, pero quizá eso sea algo bueno.

¿Cuál es el papel de Internet en el incremento de revistas?

¡Ah, es crucial! Quiero decir, es un cambio completo en la forma en que leemos. La mayoría de los académicos jóvenes ya ni siquiera leen una revista científica: una copia impresa de una revista es un dinosaurio. Y la única razón por la que *Nature* y *Science* siguen floreciendo es porque la gente quiere la revista para leer

la primera parte, ya que en estas revistas las investigaciones están a menudo en las últimas páginas. La gente lee la actualidad científica, no tanto los artículos. De hecho, leer un artículo en *Nature* o en *Science* es una experiencia muy poco agradable.

¿Usted cree?

Sí, porque es un pequeño anuncio del artículo. Actualmente, en la mayoría de los artículos de *Science*, el cuerpo principal del artículo queda relegado al suplemento, que no se imprime y sólo está disponible en línea. Cuando uno envía un documento a *Nature* o *Science*, es a menudo un trabajo completo. Y si se lucha y se consigue que lo acepten, por lo general le dicen que corte la mayoría de las cosas y todo eso lo ponen en el suplemento. Y repito, esto es porque su modelo se basa en la versión de imprenta e intentan ahorrar dinero en la impresión. Para mí, es un producto artificial en el siglo XXI. No deberían hacerlo. Los artículos deberían estar todos en la red en su forma completa para que la gente pudiera leerlos.

Una gran cantidad de artículos no se leen y muchos experimentos no se reproducen. Sin confirmación y sin el posterior debate, ¿a dónde va todo este conocimiento que se publica?

Tenemos un problema. Algunas personas afirman que los artículos importantes no se pueden reproducir. Creo que este argumento es el que utilizan las compañías farmacéuticas, que hacen observaciones en la literatura científica que después no pueden reproducirlos. Pero lo que me pregunto es si realmente pretenden reproducir

esos experimentos o sólo intentan desarrollar un fármaco en un modelo animal y no repetir exactamente los experimentos de la publicación. Creo que no se sabe qué porcentaje de la bibliografía está mal, así que estamos llevando a cabo una investigación. Contactó con nosotros una organización llamada Reproducibility Project (Proyecto de Reproducibilidad), una fundación privada que se ha ofrecido a financiar experimentos para reproducir los cincuenta artículos más citados en biología del cáncer y, para el trabajo de reproducción, subcontratará a laboratorios. Nos hemos puesto de



Miguel Lorenzo

«LOS INVESTIGADORES SIENTEN LA PRESIÓN DE OBTENER FONDOS PARA SU TRABAJO Y PIENSAN QUE SI TIENEN MÁS PUBLICIDAD, ESO LES DARÁ MÁS RECONOCIMIENTO, FAMA Y GLORIA. ¿POR QUÉ LOS CIENTÍFICOS IBAN A SER DIFERENTES AL RESTO DE GENTE?»

acuerdo para sacarlo adelante y posteriormente publicar los estudios de reproducibilidad, así que ya veremos, al menos de esos cincuenta artículos, cuántos son realmente reproducibles. Estos estudios de reproducibilidad se publicarán en *eLife*. Estamos empezando con ello, así que quizá lleve un par de años, pero es lo que queremos hacer.

En MÉTODE hemos puesto en marcha el Observatorio de las Dos Culturas con el fin de analizar las relaciones entre la ciencia y los medios de comunicación. ¿Cree usted que las publicaciones científicas marcan la agenda de los medios de comunicación?

Sí, ese es el problema que se ha desarrollado a lo largo de los años. Antes había muchos más periodistas científicos contratados en los periódicos, que miraban las publicaciones en diversas revistas. Pero cada vez más, por desgracia, estos periódicos han conseguido despedirlos, deshacerse de sus periodistas científicos. Así que ahora muchos periódicos dependen de los comunicados de prensa emitidos por las revistas para describir su trabajo, y puede que eso sea bueno para las revistas científicas, pero no creo que sea bueno para el público en general.

El número de investigaciones ha aumentado mucho. ¿Cómo puede un periodista encontrar lo que es interesante de verdad, sin dejarse influir por las revistas o los grupos de investigación?

Bueno, es difícil... es difícil. Por eso es importante contar con periodistas científicos en los periódicos, que tengan tiempo para leer la literatura científica. Estoy de acuerdo, sin embargo, en que es una tarea abrumadora.

Algunos científicos consideran que los periodistas son demasiado sensacionalistas, pero ¿puede ocurrir que a veces los propios científicos exageren su investigación?

Ah, por supuesto. Con el fin de publicar sus artículos en *Nature* o *Science*, exageran la importancia de su trabajo, desde luego. Los investigadores sienten la presión de obtener fondos para su trabajo y piensan que si tienen más publicidad, incluso en los periódicos, eso les ayudará a conseguir financiación, o les dará más reconocimiento, fama y gloria. Quiero decir, ¿por qué iban los científicos a ser diferentes al resto de gente?

¿Y qué piensa usted de la cobertura mediática de la biología celular?

No llama mucho la atención. Los periodistas científicos tienden a centrarse en cosas relacionadas con la enfer-



Miguel Lorenzo

«LOS ARTÍCULOS DEBERÍAN ESTAR TODOS EN LA RED, EN SU FORMA COMPLETA, PARA QUE LA GENTE PUDIERA LEERLOS»

medad o descubrimientos de planetas en otros sistemas solares. La mayoría de artículos de ciencia en los periódicos, por desgracia, no me resultan satisfactorios, incluso en cabeceras como *The New York Times*. Pongamos que un periodista habla del descubrimiento de nuevos

fármacos para el cáncer, algo que me interesa. Por lo general, no dicen nada acerca de cómo funciona el medicamento y me parece muy desalentador, porque eso es lo que de verdad me importa, eso es la ciencia. Pero supongo que consideran que para la mayoría de personas, para la mayoría de los lectores, sería demasiada información.

¿Podría explicar en términos simples, si es posible, la importancia del tráfico vesicular en nuestras células?

Claro. A ver, nuestro genoma codifica cerca de 23.000 genes. Por lo tanto, nuestras células fabrican al menos ese número de moléculas de proteína. Las proteínas son las moléculas que catalizan la química de la vida, son todas las pequeñas máquinas en nuestras células que las hacen crecer y dividirse. Todas las proteínas de la célula se fabrican dentro de ésta, pero algunas de ellas –como



la insulina, los factores de crecimiento o las proteínas de la sangre— se tienen que enviar fuera de la célula. Pero hay una barrera —la célula está rodeada por una membrana— y las proteínas como la insulina (que son hidrófilas) no pueden simplemente nadar a través la membrana (que es hidrófoba y no permite que pasen proteínas solubles). Así, las proteínas que se van a transportar al exterior de la célula —anticuerpos, etc.— tienen que encapsularse dentro de la célula en pequeños portadores llamados vesículas.

Estos portadores llevan a las proteínas como la insulina a la superficie celular y entonces la cápsula, que es en sí misma una membrana, se mezcla con la que recubre la célula mediante un proceso llamado «fusión de membranas». Cuando esto sucede, el interior de la cápsula se convierte en el exterior de la célula, este compartimento especial se abre y entonces se vierte el contenido en el exterior de la célula. A eso se le llama «secreción» y las células la ejecutan de esta forma, mediante este «tráfico vesicular». Y es el responsable de toda la secreción de todas las células, no sólo de moléculas de

proteína, sino que también los neurotransmisores del cerebro se secretan por la misma vía.

Lo que descubrimos fue que las células de levadura utilizan el mismo mecanismo para crecer, e ideamos un enfoque genético que aísla e identifica los genes que organizan el proceso, y resulta que esos genes son los mismos en los seres humanos. Los mismos genes que permiten que una célula de levadura secrete sus proteínas, permiten la secreción o el transporte de neurotransmisores en el genoma humano.

¿En qué ha cambiado su vida tras recibir el Premio Nobel?

Bueno, la prensa me entrevista mucho más, viajo también un poco más... La gente me escucha, en cierto modo, más que antes. El inconveniente es que tengo menos tiempo para estar en mi laboratorio. Ese es el lado negativo, que tengo menos tiempo para mi laboratorio y mi vida es mucho más agitada. Espero que todo vuelva a una cierta normalidad en algún momento, tal vez después de un año. ☺

Lucía Sapiña. Observatorio de las Dos Culturas, revista MÈTODE.
Manuel Gil. Redacción de MÈTODE.

**«ES IMPORTANTE CONTAR
CON PERIODISTAS
CIENTÍFICOS EN LOS
PERIÓDICOS, QUE TENGAN
TIEMPO PARA LEER LA
LITERATURA CIENTÍFICA»**