

Crear Ilusión (en memoria de Roberto Fernández de Caleyá)

gramática? ¿Qué estructuras familiares y poblacionales tenían? ¿Cómo era su pigmentación o el color de sus ojos? ¿Qué podemos decir de su fisiología o de sus patologías? ¿De qué color eran sus cabellos? ¿Sentían el sabor amargo? Podemos resucitar proteínas de seres extinguidos, receptores o enzimas, y caracterizarlos funcionalmente. Podemos plantearnos *neandertalizar* animales de experimentación. Como Carles Lalueza, no alcanzo a ver los límites de nuestra ignorancia.

El libro es sin duda una pequeña joya de la divulgación de una ciencia actual acelerada, pues recorre los aspectos científicos del estudio genético de nuestros antepasados, sus avances y limitaciones, los saltos tecnológicos en secuenciación masiva que hacen posible lo imposible hace muy poco, pero a la vez nos hace sonreír, pensar y dudar. Claro, después de los descubrimientos y las novedades vienen las contradicciones y debates, el abandonar viejos esquemas filogenéticos por otros insospechados, el caer en la cuenta de que sabemos muy poco de temas a la vez complejos y cercanos, como son nuestros orígenes. Lalueza confiesa que tuvo que cambiar sus planteamientos sobre la evolución humana tras ver que los datos apoyaban justo lo contrario de lo que él había creído y defendido hasta entonces. «Lo increíble tiene que redefinirse a cada momento [...] este es el implacable funcionamiento de la ciencia.» El autor también desvela sus temores por la reformulación de un racismo basado no en rasgos visibles sino en huellas genéticas (burradas del estilo, los auténticos europeos somos los que llevamos más de un 1 % de genes neandertales). El libro está dedicado a Javier Fortea, director del yacimiento de El Sidrón hasta su fallecimiento en 2009, el año del 150 aniversario de *El origen de las especies*, del bicentenario de Darwin y del anuncio del primer borrador del genoma neandertal. #

Juli Peretó

DEPARTAMENT DE BIOQUÍMICA I
BIOLOGIA MOLECULAR
INSTITUT CAVANILLES DE BIODIVERSITAT
I BIOLOGIA EVOLUTIVA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

«Las 3 cabezas [de Cancerbero] simbolizan el pasado, el presente y el porvenir; el tiempo, que recibe y devora todas las cosas. Que fuera vencido por Hércules prueba que las Acciones heroicas son victoriosas en el Tiempo y subsisten en la Memoria de la Posteridad.»

Jorge Luis Borges,
en *El libro de los seres imaginarios*
Madrid: Alianza Editorial, 1998

El 23 de enero de 2014 hizo 10 años de la muerte de Roberto Fernández de Caleyá, fundador y primer director de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) y una de las personas que más han hecho por apoyar el desarrollo de la investigación científica en España. Roberto, ingeniero agrónomo y catedrático de química general y bioquímica, dedicó una década de su vida (1985-1995) a la política científica. Tuvo la suerte de coincidir con dos Ministros sensibles e inteligentes, José María Maravall y Javier Solana, y un puñado de políticos que conocían la Ciencia en primera persona y que entendieron y apoyaron sus esfuerzos, Emilio Muñoz, Luis Oró, Pedro Ripoll, Elías Fereres, Ana Crespo y, muy especialmente, Juan Rojo. Todos ellos pasaron de forma transitoria y elegante por la política y volvieron de nuevo a su profesión.

En 1985 Roberto se incorpora a la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica (CAICYT) y participa en la elaboración de la Ley de la Ciencia, especialmente en el diseño de una Agencia de Evaluación Científica, la ANEP, que, a través de un proceso de «evaluación por pares», orientara la inversión del Estado en investigación. De 1986 a 1989 Roberto crea y dirige la ANEP, y demuestra en este cometido su talento, buen hacer e inmensa capacidad de trabajo. Como él mismo señala, se da cuenta enseguida de que *lo más importante de una empresa es la componente humana*.^{1,2} Por ello buscó entre los científicos jóvenes a los más destacados en su área e intentó *convencerles de que se sumaran al proyecto para formar un equipo coherente*. Los recursos administrativos de personal e infraestructuras fueron muy escasos, pero Roberto hace de la necesidad virtud y elabora *una unidad*

ágil, flexible y participativa que quizá con más medios no hubiera conseguido tan buenos resultados.

Se organiza el trabajo en torno a 12 grandes áreas científicas (las *ponencias*) con un *coordinador* al frente de cada una. Los proyectos de investigación son evaluados por otros científicos (evaluación por *pares*) que deben reunir competencia en el tema y lejanía física y de intereses con los autores del proyecto. Las decisiones referentes a la financiación de los proyectos se toman en comisiones que tienen en cuenta toda la información disponible. De esta manera se informan proyectos individuales o colectivos, ayudas para infraestructuras o para la industria, o cualquier otra actividad en la que sea conveniente cuantificar la valía científica de un investigador, un equipo o un proyecto.

El éxito de la ANEP fue inmediato, y rápidamente empezaron a solicitar sus informes no solo los organismos oficiales, sino comunidades autónomas, entidades y fundaciones públicas y privadas. La idea fue también novedosa a nivel internacional y la ANEP recibió solicitudes de evaluación procedentes de otros países y de organismos internacionales. Aparte de la mejora en el aprovechamiento de recursos, la ANEP tuvo un efecto aún más importante: *crear ilusión*.^{1,2} Una ilusión que se contagiaba y se extendía como una epidemia. En poco tiempo la Agencia se ganó el respeto de los investigadores y de las Instituciones y su arbitraje se aceptó con naturalidad y responsabilidad. Contribuyó a educar a nuestra sociedad en el gusto y el aprecio por la investigación científica. Los artífices del funcionamiento diario del sistema, los científicos de a pie, que colaboraban en la evaluación de proyectos y el funcionamiento de las comisiones, fueron también partícipes de esa ilusión colectiva; respetaban las reglas y daban lo mejor de sí mismos sin pedir nada a cambio. Percibían que, en la Agencia, los políticos estaban al servicio de los científicos y que las decisiones se hacían en base a razones objetivables; que su trabajo era útil y se trataba con respeto; un estilo cuidadosamente diseñado y aplicado desde los puestos de responsabilidad. También por aquellos años (1987) se crea el Fondo de Investigaciones Sani-

tarias (FIS),³ con el que el Ministerio de Sanidad complementa la investigación biomédica. Desde un primer momento, y gracias a la sintonía con el director del FIS, el Dr. José Ramón Ricoy, se coordinan esfuerzos con la ANEP.

En 1989, Roberto Fernández de Caleyá organiza, con la ayuda del profesor Pedro Pascual, la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI), que realiza una evaluación de las contribuciones científicas de los investigadores que trabajan como funcionarios en la Universidad, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y otros entes públicos. Esas evaluaciones se realizan cada 6 años (los *tramos* de investigación) y el éxito en las mismas conlleva una pequeña mejora salarial. Tras una cierta oposición inicial, el sistema de tramos de investigación (coloquialmente, los *gallifantes*) acaba instaurándose con una aceptación generalizada y constituye un elemento didáctico que educa en el aprecio y valoración de la actividad investigadora.

En el período entre 1990 y 1995, Roberto Fernández de Caleyá es nombrado director general de Investigación

Científica y Técnica y continúa, desde su puesto, apoyando el desarrollo de la investigación científica. Tras una etapa inicial con grandes mejoras, Roberto considera que el apoyo a la investigación científica se está estancando; que la inversión en investigación y desarrollo, que había crecido espectacularmente acercándose a la Europea hasta 1994, ha dejado de crecer; son los *años perdidos*.^{2,4,5} Consecuente con sus principios, Roberto presenta su dimisión en 1995. Recuerdo perfectamente el acto de despedida, celebrado en el Salón de Actos del CSIC, abarrotado de personas y de afecto. Pérez Rubalcaba, que ocupaba entonces un alto cargo en el Ministerio, envió un telegrama que decía: «Roberto, espero que nos veamos de nuevo pronto. Si no es por que vuelves tú, por que salgamos nosotros». Pero Roberto no volvió a entrar en la política. Fue director del Museo Nacional de Ciencias Naturales en 1996 y 1997, y luego regresó a su cátedra en la Universidad Complutense de Madrid hasta su muerte en 2004.

Roberto Fernández de Caleyá acometió acciones lúcidas y valientes, que cambiaron la historia de la investigación científica en España. Merece por ello

nuestro afecto y nuestro recuerdo. Gracias Roberto, por crear ilusión. #

Javier García-Sancho

CATEDRÁTICO DE FISIOLÓGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
FUE COORDINADOR DE FISIOLÓGIA Y
FARMACOLOGÍA DE LA ANEP

Bibliografía

- 1 Fernández de Caleyá R.: Los comienzos de la evaluación científica en España. *Quark, Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura* 2001; 22-23: 26-8.
- 2 Fernández de Caleyá R.: *De churras y de merinas: ¿biodiversidad en la ingeniería?* Discurso de ingreso en la Real Academia de Ingeniería, 2001.
- 3 Ricoy J.R.: Del nacimiento del FIS a la consolidación de un sistema de investigación sanitaria. *Quark, Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura* 2001; 22-23: 33-6.
- 4 Lafuente A., Oro L.A.: El sistema español de ciencia y tecnología, diez años después. *Papeles y Memorias de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas* 2001; 9: 48-61.
- 5 Pascual P.: Ha desaparecido la ilusión. *Boletín de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular* 2001; 131: 4-5.

Émile Zuckerkandl, autor de la teoría del reloj molecular y pionero del estudio de la evolución molecular

(4 de julio 1922 – 9 de noviembre 2013)

A finales del año pasado falleció Émile Zuckerkandl, una de las figuras fundamentales en los inicios de la investigación de la evolución a nivel molecular. Cuando hace 10 años revisamos cuáles eran en nuestra opinión las ideas más influyentes en el origen de la bioinformática, el concepto de reloj molecular, que Émile Zuckerkandl propuso en 1962, fue la que consideramos a la cabeza de esa clasificación. Desde entonces la relectura de algunas de las publicaciones de Émile durante su *década prodigiosa, 1962-1972* suponen un reencuentro con un lenguaje sorprendentemente próximo en el que Émile desgrana uno por uno los grandes temas que aún nos ocupan.

En esas publicaciones, planteó conceptos como el alineamiento y comparación de secuencias, la definición de regiones conservadas en una familia de secuencias, la importancia de las tasas de sustitución, la incidencia de los reemplazamientos múltiples, la importancia de las diferencias entre las secuencias de isoformas para su función específica, o el concepto de covariación.

Émile también fue el primer defensor del uso de moléculas biológicas en el estudio del origen de la vida, construyendo las bases de la filogenia molecular. En estos tiempos inciertos, es satisfactorio ver cómo un concepto científico básico tiene capacidad para transformar el discurso científico, como en este caso el papel de la selección en la evolución en la controversia entre neutralismo y selecciónismo, y también estar detrás de aplicaciones prácticas, como por ejemplo, el análisis de la competición entre líneas celulares en la progresión de tumores.

La figura de Émile es atractiva tanto como protagonista de la creación de un campo científico y fundador de la primera revista (*Journal of Molecular Evolution*), como por una cierta aureola de postergación. Es bien posible que su contribución intelectual haya sido ensombrecida tanto por su proximidad a Linus Pauling, como por su dedicación a tareas administrativas primero en Montpellier en los años sesenta y posteriormente en el Linus Pauling Institute.

En cualquier caso parece ahora claramente establecido que Émile desarrolló la idea del *reloj molecular* de modo completamente independiente, en una época en la que Pauling estaba dedicado a la lucha contra la proliferación de las armas nucleares, que le valió su segundo premio Nobel. Parece históricamente posible que en vez de Pauling, Walter A. Schroeder hubiera sido el coautor de los primeros trabajos sobre el reloj molecular, de no habérselo impedido sus creencias religiosas. De hecho, es en su laboratorio de Caltech donde en los años sesenta Émile comenzó a interesarse por la comparación de secuencias de distintos organismos