

Las dos culturas: la ciencia dura *versus* las ciencias sociales

Science advances by what can seem to be an occasional boom rising over a chorus of mysterious whispers. It remains easier to say what scientists have discovered than to explain how or why they discover anything.

David Edwards¹

La curiosidad acompañada de un gran deseo de saber –con el sólo propósito de añadir algo al conocimiento– es el *sine qua non* de la investigación básica o *ciencia dura*, como se la suele llamar. Esta ciencia comprende la física, la química, la biología y en ese mundo se respira un aire que favorece la creatividad². En consecuencia, me llamó mucho la atención un libro³ de la colección *Ciencia que ladra... no muerde, sólo da señales que cabalga*, dirigida por Diego Golombek, por su título sensacionalista: “*El científico también es un ser humano: la ciencia bajo la lupa*”. El autor, Pablo Kreimer, es un sociólogo, profesor titular en la Universidad Nacional de Quilmes e investigador del CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas). El mero título trajo en seguida a mi mente dos visitas a mi laboratorio que me sorprendieron por lo inusual. La primera data de 1973 y la transcribo de mi autobiografía, *Quise lo que hice*².

“En la vida, excepcionalmente, ocurren cosas insólitas y, al mismo tiempo, reconfortantes. Una mañana, llegó a mi laboratorio un señor que se presentó, se sentó, y me dijo:

–Cuénteme lo que hace.

Era una pregunta que me encantaba y le expliqué con lujo de detalles los experimentos que estábamos realizando en el intento de dilucidar la causa del cáncer. Luego me preguntó:

–Cuando sueña, ¿qué es lo que más ansía tener?

Mi respuesta fue inmediata:

–Un criadero de ratones.

El señor me miró sorprendido y me pidió que le explicara de qué se trataba. Le dije que los experimentos que le había contado los hacíamos en ratones. Teníamos ocho mil repartidos en cinco piezas, las que no eran apropiadas para un criadero y que, además, las necesitábamos para laboratorios. Soñábamos con construir un ambiente adecuado para un criadero en un ala de la azotea. Entonces me observó largamente y anunció:

–Le voy a construir su criadero.

Y así hizo. Fue una donación de setenta mil pesos, que alcanzó porque la Academia Nacional de Medicina colaboró con la mano de obra con personal de la institución. Pero, al construir el criadero no se tuvo en cuenta que lindaba con el tubo de respiración del Aula Magna y pronto los Académicos se preguntaron de donde venía ese olor tan fuerte y desagradable. Me llamó el Presidente de la Academia y me dijo que tenía que mudar el criadero. Finalmente, se lo trasladó al otro extremo de la azotea y el lugar, ahora vacío, se transformó en un salón de discusiones y en escritorios para becarios, que hacían mucha falta. A veces los sueños se concretan”.

Y también existe comprensión de lo que es la ciencia básica aun por los legos.

Como contraparte, una mañana de 2008 -35 años más tarde- de la misma manera llegó a mi puerta un individuo, esta vez un joven llamado José, quien también dijo: cuénteme lo que hace. Pero a diferencia del anterior visitante, José no quería saber de experimentos ni de resultados sino que le interesaba indagar en mis sentimientos como investigadora, en mis relaciones con discípulos y becarios, nuestros comportamientos, conflictos, nuestros dilemas en la labor cotidiana, etc.

Lo sorprendente, y su relación con el libro, es que José es becario de Pablo Kreimer y se propone hacer su tesis de doctorado en sociología sobre "La investigación en cáncer en dos instituciones de la Argentina", una dirigida originalmente por Angel Roffo y luego por Eugenia Sacerdote de Lustig y la otra, la Sección Leucemia Experimental del Instituto de Investigaciones Hematológicas de la Academia Nacional de Medicina, mi laboratorio. Me fue mucho más difícil contestar a las preguntas de José que a las de mi visitante anterior, a quien realmente le interesaba saber algo sobre la causa del cáncer. José, por otra parte, se comportaba más como un detective o "espía", según su propia terminología, para indagar en el comportamiento "social" de los investigadores, técnicos y becarios.

El tema de la tesis de José claramente pertenece a las ciencias sociales, a otra cultura, en términos de C. P. Snow.

Charles P. Snow (1905-1980) un físico y autor, dictó una conferencia (*Rede Lecture*) en Cambridge, Inglaterra, en 1959 titulada *Las dos culturas* que dio mucho que hablar y levantó controversias al contraponer las ciencias duras con las ciencias sociales, las humanidades, las ciencias 'blandas'. Se enfrentaban así la Ciencia y el Arte, conclusiones *objetivas* para la ciencia dura *versus* experiencias *subjetivas* para las ciencias sociales, dos idiomas diferentes. El éxito hizo que dicha conferencia se editara de nuevo en 1998, junto con las controversias suscitadas por ella, muchos años después de la muerte del autor⁴.

Pero, volviendo al libro de Kreimer, se trata, también, de una comparación entre esas dos culturas, con justificación de ambas³. La obra se compone de seis partes, casi todas con títulos llamativos: 1) El intruso o la "mosca en la pared"; ¿Para qué sirve la ciencia?; 2) ¿Ratones que hablan? Los laboratorios y los científicos como objeto; 3) Comunidades, campos, arenas y playas; 4) Publicar y castigar; 5) Ciencia y periferia; 6) Epílogo.

El libro es interesante y ameno, con una buena dote de humor, porque da una visión inusual de lo que acontece en el laboratorio, pero me limitaré a discutir tres temas que me llamaron la atención.

El autor habla de la *construcción de un hecho científico* mientras que los investigadores hablamos de *experimentos* en busca de un *descubrimiento*, o mejor expresado en inglés como *breakthrough*, lo que significa 'abrir camino' o 'romper' la barrera del conocimiento aportando datos inéditos, a veces de tanta importancia que resultan merecedores de un Premio Nobel⁵. Como ejemplo, Kreimer toma el experimento de Watson y Crick, "la estructura del ADN en forma de doble hélice". Según la *ciencia dura* se trata de un experimento que pasó por todas las etapas de un trabajo científico: la hipótesis de trabajo y el objetivo, el material y los métodos, los resultados, la discusión y finalmente la publicación. En este caso, el trabajo apareció en *Nature* en 1953, bajo el título *Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid (DNA)*⁶. En poco tiempo, y en otros laboratorios, se confirmó la estructura del ADN y, en 1962, James Watson y Francis Crick, junto con Maurice Wilkins, obtuvieron el Premio Nobel. Este enunciado objetivo y pragmático es visto de otra manera por Kreimer, *el sociólogo*³. Insiste sobre los pormenores *subjetivos* del comportamiento, costumbres y sentimientos de los tres investigadores, añadiendo una más, Rosalind Franklin, quien los trataba de "chiflados" y quien desafortunadamente murió de cáncer al poco tiempo. De hecho, el ejemplo está bien elegido ya que este experimento dio origen a uno de los primeros libros autobiográficos de un investigador, el de James Watson, *La doble hélice*⁷. Así, el trabajo publicado en *Nature*⁶ pertenece a la ciencia dura mientras que el libro de Watson⁷ que cuenta los pormenores de las relaciones humanas entre los individuos involucrados, es claramente ciencia social. Como ejemplo, vale mencionar la frase inicial del libro: "*I have never seen Francis Crick in a modest mood*" que molestó bastante al aludido. Al pasar de los años se fueron acumulando cada

vez más libros autobiográficos de investigadores en *ciencia dura*, prueba que ellos mismos con el tiempo bajan de su torre de marfil y se van humanizando, en términos de Kreimer.

El segundo tema que me interesó fue el de *Publicar y castigar*, que la *ciencia dura* traduce del inglés, *Publish or perish*, como *Publicar o perecer*. Los investigadores hacen experimentos y los publican. Según Kreimer, “los *papers* no son la ciencia, y mucho menos la verdad. Más bien son ejercicios que practican los científicos para convencer a los otros de lo importante que son las cosas que ellos hacen”³.

Desde la ciencia dura le contestaría que la publicación del trabajo es el punto final de un experimento planeado en base a lo ya conocido, ejecutado, discutido y finalmente escrito en la forma más concisa posible, para luego enviarlo a una revista preseleccionada con el solo fin de añadir al conocimiento -o verdad del momento- aportando algo nuevo, un *grano de arena* o *whisper* según el epígrafe inicial de esta nota¹ -aunque siempre soñando con el *boom*. Esos trabajos se mandan a revistas indizadas donde tienen que ser aprobados por el Comité Editorial y revisores externos si fuera necesario, antes de su publicación. La elección de la revista depende de la importancia de los resultados y todo investigador sueña con tener un trabajo aceptado en *Nature* o en *Science*, cosa nada fácil ya que estas revistas tienen hasta un 95% de rechazos. Hoy más que nunca el investigador depende de su producción científica -es su carta de presentación- y es evaluado no sólo por el número de publicaciones por año sino por el factor de impacto de la revista elegida⁸.

Por lo pronto, escribir un trabajo científico tiene sus bemoles y requiere experiencia, según comenta Francis Crick⁹, “*there is no form of prose more difficult to understand and more tedious to read than the average scientific paper*”. Tal vez por eso es que el llamado factor de impacto de la revista -o mejor aún del propio autor en forma de índice *h* de la base de datos *Scopus*- sea tan difundido en las comisiones de evaluación: es más rápido sumar números que leer y entender el trabajo en sí -aun cuando la mayor ambición de todo autor es que lo lean. No hay duda que convendría siempre priorizar la creatividad -leyendo el trabajo- sobre el factor de impacto, como se discutió en un Editorial anterior⁸.

El tercer tema que me interesó en especial es el de *Ciencia y periferia* donde se discute la relación de nuestros investigadores con laboratorios del exterior y la fuga de cerebros (*brain drain*). El capítulo, de lo más interesante, y el tema, debo reconocer, es ciencia social. En mi experiencia desde la ciencia dura, una Beca Externa es de mucho provecho. Nuestro origen latino hace que nuestros investigadores suelen ser muy creativos en comparación con los anglosajones o alemanes, quienes son más tecnológicos. Esto hace que al viajar a países desarrollados los nuestros se encuentran con una infraestructura que les permite aprender rápidamente nuevas técnicas y desarrollar sus proyectos con éxito, por lo cual son muy apreciados. Estas becas no deberían sobrepasar los dos años, el punto de no retorno: el primer año es de adaptación, el segundo de aprovechamiento de las ventajas tecnológicas, y en el tercero surge la lucha entre un ofrecimiento de trabajo tentador y la vuelta al país. Como insistía Houssay, “la ciencia es universal pero los investigadores tienen una patria”. El país los ha formado y los necesita para aumentar la masa crítica y formar las nuevas generaciones. Debemos hacer lo imposible para repatriar nuestros buenos investigadores como me consta que hacían Houssay, Leloir y sus discípulos inmediatos.

Reconozco que admiraba a Houssay por sus descubrimientos premiados con el Premio Nobel, pero debo reconocer que Houssay fue aún más importante por sus logros como político de la ciencia que como investigador. Como tal se destaca la creación del CONICET como remate de tanta lucha para asegurar el progreso de la ciencia en su país y darles una profesión a sus discípulos, incluyendo científicos de las dos culturas¹⁰.

Kreimer escribe: “las prácticas de laboratorio están fuertemente *ancladas en una cultura*. No es que la cultura afecte la investigación científica, sino que la investigación científica es una práctica cultural más”. A mi entender, en ambos casos, se forman discípulos de la misma manera, y el becario aprende su oficio de la mano de un director, como el niño aprende el idioma con su madre. Por más que los

idiomas difieren, en ambos casos, como bien dice Blaise Pascal: “*La sucesión de los investigadores es comparable a un solo hombre que aprende indefinidamente*”.

En síntesis, adhiero a las últimas palabras del libro: “todo eso no ocurre en galaxias lejanas, sino en espacios sociales muy próximos a nosotros, con personas que comparten nuestras esperanzas y frustraciones, que no son vagos ni genios sino trabajadores que están muy a menudo, a la vuelta de casa”.

Christiane Dosne Pasqualini

e-mail: chdosne@hotmail.com

1. Edwards D. Why Science? *Science* 2010; 328: 311
2. Pasqualini CD. Quise lo que hice. Autobiografía de una investigadora científica. Buenos Aires: Leviatán, 2007
3. Kreimer P. El científico también es un ser humano. La ciencia bajo la lupa. Buenos Aires: Siglo Veinte, 2009
4. Snow CP. The two cultures. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
5. Pasqualini CD. El significado del Premio Nobel de Fisiología o Medicina. *Medicina (Buenos Aires)* 2007; 67: 309-11
6. Watson JD, Crick F. Molecular structure of nucleic acids. A structure for deoxyribose nucleic acid. *Nature* 1953; 171: 737-8
7. Watson JD. The double helix. A personal account of the discovery of the structure of DNA. New York: Atheneum, 1968
8. Pasqualini CD. Priorizar la creatividad sobre el factor de impacto. *Medicina(Buenos Aires)* 2003; 63: 358-60
9. Crick F. Life itself. Its origin and nature. New York: Simon and Schuster, 1981
10. Pasqualini CD. Arte y política de la ciencia. Bernardo A. Houssay y Harold Varmus. *Medicina (Buenos Aires)* 2009; 69: 685-7

It is an important reflexion of the British situation that the Royal Society, early this century, deliberately excluded from its scope the social sciences and other fields of learning which, in other countries, would be regarded as part of "science" in its universal sense.

Es interesante reflexionar sobre la situación británica en cuanto a la *Royal Society* que, temprano en este siglo, excluyó deliberadamente las ciencias sociales y otras disciplinas que en otros países serían consideradas parte de la "ciencia" en su sentido universal.

Charles P. Snow

The two cultures and a second look. New York: Mentor Books, 1963, p 64