

Cajal y la ciencia (verdadera y falsa)

El Nobel español, cuya figura ha sido objeto de una mistificación que lo ha presentado como un sabio que luchó contra el mundo, se acercó a las falsas ciencias. Y, como en todo lo que hacía, se aproximó a ellas con el método científico en la mano

ANTONIO CALVO ROY

Abrazar la religión de los hechos. Ésta fue la política científica de Santiago Ramón y Cajal, su sistema para acercarse al conocimiento. Con frecuencia, decía que había que doblar las ideas ante los hechos y no al revés. Esto le permitió cambiar el paradigma científico existente hasta el momento sobre la estructura del cerebro. Y, para cambiar un paradigma establecido, hay que demostrar los hechos con mucha claridad, mucha más que para aportar doctrina al conocimiento establecido. De esto se habla, por cierto, en el muy recomendable libro *El golem*, de Trevor Pinch y Harry Collins [Collins y Pinch, 1996].

Las células fueron descritas por primera vez en 1665 por el científico inglés Robert Hooke (1635-1703), quien estudió las de corcho con un microscopio muy rudimentario. El científico holandés Anton van Leeuwenhoek (1632-1723) fue el primero en describir bacterias y protozoos –los llamó *animáculos*–, entre otras cosas, y células de glóbulos rojos en el decenio de 1670. Estas descripciones tempranas no fueron superadas hasta comienzos del siglo XIX, cuando mejoró la calidad de las lentes de los microscopios. En 1839, el botánico Matthias Schleiden (1804-1881) y el zoólogo Theodor Schwann (1810-1882), ambos alemanes, formularon la teoría celular. En 1858, el patólogo alemán Rudolf Virchow expuso su teoría, según la cual todas las células proceden de otras células, en contra de la doctrina vitalista. Su frase “solamente hay vida por sucesión directa” supone una importante ruptura con el pasado [Terrado y López Piñero, 1974]. Hasta ese momento, la vida era un ánima que se insuflaba en los seres de alguna rara manera.

La vida celular llamó entonces poderosamente la atención de Cajal, que se hace eco de ello en sus escritos de divulgación científica firmados como *El Doctor Bacteria*, por la similitud subyacente entre las células botánicas y las animales. Así, un organismo entero podría entenderse mediante el estudio de sus partes celulares. Cajal, por cierto, se convierte de esta manera en uno de los primeros periodistas científicos espa-

ñoles de los que tenemos noticia, o, al menos, en divulgador. Se llamaba a sí mismo *publicista científico* por dar a la imprenta estos artículos que publicó primero en Zaragoza y después en *La Crónica de las Ciencias Médicas* de Valencia, en 1885.

Desde mediados del siglo XIX, pues, la célula era una entidad independiente, un algo que existía por sí mismo, relacionado con sus equivalentes, pero único, independiente. Sin embargo, esta regla tenía una excepción: el cerebro. Las células nerviosas estaban, aparentemente, unidas en una red, y eso dio origen a la teoría reticular, defendida por todos los investigadores del momento, especialmente por Camilo Golgi. Cajal supo ver que las neuronas, como las bautizó posteriormente Waldayer, eran también células independientes y, finalmente, la teoría neuronal se impuso. A este empeño, demostrar la verdad científica frente a la apariencia sólidamente establecida, dedicó el histólogo español sus mayores esfuerzos durante toda su vida, dado que, por muchas demostraciones que se hicieran, no había manera de apearse de su burro a algunos de quienes seguían sosteniendo que las neuronas formaban una red.

Si, según una definición especialmente atractiva, el trabajo de los científicos consiste en dejar atrasado su propio trabajo, Cajal supo dar un paso importante. Pero no fue un milagro, maravilloso e irrepetible, sino un científico, un trabajador incansable, un escrutador atento a lo que veía. El mérito de Cajal fue ver lo que otros no veían. Para ello, tuvo que ser capaz de pensar fuera del paradigma, lo que siempre es difícil. Y, desde luego, no inventar nada, seguir con fidelidad el dictado de su mirada.

(De tomas formas, sería muy interesante un estudio del caso. Desde Heisenberg, sabemos que no vemos las cosas tal y como son, sino que las vemos después de haber actuado sobre ellas para verlas. Esto es especialmente cierto en el caso de la histología, donde es necesario teñir y manipular las células para poder verlas. ¿Hasta qué punto las reacciones de oxidación-reducción introducen cambios que alteran lo que se ve?)



Santiago Ramón y Cajal trabajando en su laboratorio.

En todo caso, Cajal consigue su éxito apoyándose en varias columnas. Por supuesto, su inteligencia y su tesón. Pero también sus maestros, quienes le enseñaron a usar el microscopio, como Aureliano Maestre de San Juan, o las técnicas para teñir tejidos, como Luis Simarro. Y, desde luego, en las ayudas oficiales, como el microscopio que le regaló la Diputación de Zaragoza y que “me equiparó técnicamente con los micrógrafos extranjeros mejor instalados” [Ramón y Cajal, 1905]. Pero, por otra parte, Cajal se sirvió de sus destrezas, adquiridas a lo largo de su vida, para llegar a ser lo que fue: en primer lugar, su habilidad para pintar; en segundo, su afición a la fotografía, que le proporcionó conocimientos de química que le fueron de gran utilidad para hacer sus tinciones.

La primera cátedra que Cajal consiguió fue en la Universidad de Valencia en 1883, a los 31 años. Allí, montó un laboratorio de investigación, dio clases a alumnos particulares, además de a los de la universidad, hizo tertulia, como siempre, y practicó el turismo gastronómico, para lo que organizó y redactó los estatutos del Gaster-Club, una reunión de señores con chistera que iban los domingos a preparar paellas a la albufera. Pero, además de todo ello, se acercó a las falsas ciencias. Y, como en todo lo que hacía, se aproximó a ellas con el método científico en la mano.

La hipnosis y los espíritus

La hipnosis fue una de sus primeros campos de experimentación, en el que, por cierto, cosechó notables éxitos. Llegó a montar un gabinete, para curar enfermedades

mediante la hipnosis, que tuvo tanto éxito que se le amontonaban los pacientes en las escaleras de su casa. Sus reflexiones finales, en sus propias palabras, aseguran que: “Preciso es convenir que, a despecho de tres siglos de ciencia positiva, la afición a lo maravilloso posee todavía honda raigambre en el espíritu humano. Somos aún demasiado supersticiosos. Miles de años de fe ciega en lo sobrenatural parecen haber creado en el cerebro algo así como un ganglio religioso. Desaparecido casi enteramente en algunas personas, y caído en la atrofia en otras, persiste pujante en las más” [Ramón y Cajal, 1905].

Por su casa, el centro de experimentación, desfilaron “especies notabilísimas de histéricas, neurasténicos, maníacos y hasta acreditados *mediums* espiritistas”. Si bien mediante hipnosis consiguió algunos resultados llamativos, nunca logró entrar en el mundo de los espíritus, dado que, “bastaba que yo asistiera a una sesión de adivinación, de sugestión mental, doble vista, comunicación con los espíritus, posesión demoníaca, etcétera, para que, a la luz de la más sencilla crítica, se disiparan cual humo todas las propiedades maravillosas de los *mediums* o de las histéricas zahoríes. Lo admirable de aquellas sesiones no eran los sujetos, sino la increíble ingenuidad de los asistentes” [Ramón y Cajal, 1934].

Cuando nos acercamos al final del siglo XX, Cajal se sorprendería del auge que hoy tienen todo tipo de supercherías del mundo –submundo– de las falsas ciencias. Parece que ese *ganglio religioso* sigue presente en los más. Sus reflexiones sobre éstas cuestiones, escritas al final de su vida, tienen, lamentablemente, plena actualidad: “En el

Santuario de Epidauro, no había sacerdotes ni médicos. El enfermo se dormía y esperaba confiado durante el sueño el milagro de Dios. Los curados debieron ser numerosos, como lo persuaden los exvotos de los enfermos salvados. ¿No curan lo mismo hoy los homeópatas, la Ciencia Cristiana de Baker-Eddy y el psicoanálisis de Freud? El hombre dispone de reservas inagotables de fe en lo sobrenatural, o simplemente en el absurdo, al cual se aviene, reverente y sumiso, con tal que lo defiendan elocuentemente personas prestigiosas, radiantes de voluntad dominadora y nada negligentes de la escenografía. Recuérdense los casos representativos de Meismar [por Mesmer] y de la señora Baker, la de la Ciencia Cristiana” [Cannon, 1951].

Ya en Barcelona, en 1889, publicó Cajal un trabajo sobre la atenuación de los dolores del parto, investigación hecha con Silveria Fañanás, su mujer, durante el alumbramiento de su quinta hija, Enriqueta, nacida dos años antes.



Autorretrato del científico español.

Cajal, pues, se dio cuenta de cómo funcionaban estas experiencias. Se trata de la sugestión, del *efecto placebo*, que, por otra parte, está suficientemente acreditado en la ciencia. Lo llamativo, como deja claro, es la ingenuidad de los asistentes, la capacidad de creer.

En este momento de su vida, se produjo en España una epidemia de cólera que afectó de manera especialmente cruel a Valencia. Cajal, aunque no tomó parte directamente en el equipo que trató de atajar la enfermedad, se vio inmerso, como todos los médicos y como cualquier habitante de Valencia, en ella. Como otros en su tiempo, comprendió que el bacilo del cólera, recién descubierto por Robert Koch (1843-1910), era el agente causal de la enfermedad. Tra-
tó, de hecho, de investigar en esta cuestión

y fue el primero en descubrir que la inoculación de *Bacillus comma* muertos prevenía la enfermedad, en contra de la opinión establecida hasta la fecha. Aunque este descubrimiento se atribuye generalmente a los bacteriólogos estadounidenses D.E. Salmon y T. Smith, que lo publicaron en 1886 [López Piñero, 1985], el haber descubierto que bacilos muertos estimulan la producción de anticuerpos corresponde, sin duda, a Cajal.

En este escenario, hace su aparición una importante personalidad científica, Jaime Ferrán y Clúa (1852-1929), bacteriólogo experto en cólera que el año anterior había trabajado en Marsella, donde se había desatado otra epidemia. Ferrán y Cajal, primero amigos cercanos, chocaron más tarde hasta el punto de que Cajal, en posteriores trabajos, no citaba las importantes investigaciones de Ferrán, aunque sí lo hiciera con los trabajos de otros científicos sobre la misma cuestión, pese a ser menos importantes. En las últimas ediciones de sus libros, sin embargo, reconoció la importancia de Ferrán, aunque nunca completamente [Ramón y Cajal, 1905]. Ferrán, por su parte, vetó a Cajal en su laboratorio cuando, pocos años después, los dos coincidieron en la Universidad de Barcelona.

Ferrán realizó, por primera vez en el mundo, una vacunación masiva contra la epidemia. Cajal, sin embargo, no confiaba en el sistema, por considerar que no ofrecía los resultados necesarios. Una vez más, la religión de los hechos se impuso, aunque en esta ocasión la intuición acertada correspondió a Ferrán. La idea era buena, pero la práctica aún no lo demostraba con claridad.

Santiago Ramón y Cajal, por cierto, decidió entonces no dedicarse a la bacteriología, y las razones que da son, básicamente, económicas, ya que “adquirido el microscopio, redúcese el gasto [para un histólogo] a reponer algunos reactivos poco dispendiosos, y a procurarse, de vez en cuando, tal cual rana, salamandra o conejo. Pero la bacteriología es ciencia de lujo”, porque exige muchos animales de laboratorio y todo tipo de conejillos de indias a los que ir sacrificando y, sobre todo, alimentando hasta que les llegue su hora. “Tal fue la consideración, hartamente prosaica y terrena, que me obligó a guardar fidelidad a la religión de la célula y a despedirme con pena del microbio” [Ramón y Cajal, 1905].

De aquel episodio, obtuvo Cajal un beneficio muy considerable que ayuda, por cierto, a desmentir la imagen del sabio que lucha contra el mundo, despreciado por todos, sin ayudas ni estímulos. La Diputación de Zaragoza le había encargado una investigación sobre la epidemia, que fue publicada con ocho grabados en septiembre de 1885. Como agradecimiento a su “celo y desinterés”, regaló a Cajal un microscopio de la marca Zeiss dotado de los objetivos más modernos del mercado mundial y que, como señala él mismo y he rese-

ñado antes, “me equiparó técnicamente con los micrógrafos extranjeros mejor instalados” [Ramón y Cajal, 1905]. Lo que no queda claro es cómo supo la Diputación aragonesa que ése era el mejor regalo posible para Cajal, llegado muy a tiempo y, en buena medida, responsable de sus hallazgos. En todo caso, es evidente que contaba con muy buen material para sus investigaciones.

Y es que, como decía, la leyenda de Cajal, como las falsas ciencias, ha tomado cuerpo en la sociedad y ha hecho que la imagen que se tiene de este científico sea la de una estatua de mármol. Todo lo aprendió solo, nadie le apoyó, le enseñó, le ayudó. En buena medida, debe de ser, como explica Laín Entralgo, para no padecer la vergüenza de que haya habido un solo Cajal. En la medida en que se trata de un milagro, es irrepetible. Y, sin embargo, Cajal tuvo maestros y tuvo ayudas. Y, para comprobarlo, basta con leer la autobiografía, donde lo cuenta con bastante detalle. Claro que esto tampoco es tarea sencilla, ya que están agotados los dos tomos, prueba, quizá, de que el mármol está bien para tenerlo colgado en la esquina de una calle o adornando una plaza, pero no para acercarse de verdad a su pensamiento, a su trabajo. Y las personas que se han convertido en mármol es mejor verlas allí colgadas y evitar profundizar y ver qué hay debajo del mármol, no vaya a ser que nos salgan los colores al descubrir que, después de todo, son de carne y hueso.

Cajal practicó la ciencia con el convencimiento de estar buscando la verdad. Con intuición y tesón, dejando que las teorías fueran siempre después de los descubrimientos, abrió el mundo del cerebro, una de las últimas fronteras del conocimiento, a la ciencia.

Referencias

- Cannon Dorothy F. [1951]: *Vida de Santiago Ramón y Cajal, explorador del cerebro humano*. Prólogo de Charles Sherrington. Gandesa. México.
- Collins, Harry; y Pinch, Trevor [1996]: *El golem*. Editorial Crítica. Barcelona.
- López Piñero, José María [1985]: *Cajal*. Editorial Salvat. Barcelona
- Ramón y Cajal, Santiago [1905]: *Historia de mi labor científica*. Prólogo de Alberto Sols. Introducción de Fernando Reinoso Suárez. Alianza Editorial. Madrid 1984. P.59
- Ramón y Cajal, Santiago [1934]: *El mundo visto a los ochenta años. Impresiones de un arterioesclerótico*. Tipografía Artística. Madrid.
- Terrada y López Piñero [1974]: “La citología y la historia”. En Laín Entralgo, Pedro: *Historia universal de la medicina*. Tomo 6. Editorial Salvat. Barcelona.

Antonio Calvo Roy es periodista científico y autor del libro *Cajal. Triunfar a toda costa* (Alianza Editorial, 1999).



Complete su colección de

el escéptico®

Nº 1. La 'Mars Global Surveyor' le borra la cara a Marte; La verdad oculta tras el código de la Biblia; La cruzada de la sábana santa; Orce: ¿falta de rigor o fraude? (**Agotado**. Pendiente de reimpresión.)

Nº 2. El arca de Noé de los seres extraordinarios; De Condon a Sturrock: los ovnis se estrellan con la ciencia; Ascenso de lo irracional; La Academia de Lagado; El misterio de Rennes-le Château.

Nº 3. El relativismo cultural y otros relativismos; La paranoia conspiracionista; ¡Busque a ET en su ordenador!; Potenciar la razón; La necesidad de creer; Medicinas alternativas y bioética; ¿Qué garantía nos da la ciencia?

Nº 4. Feynman contra la superchería; Astrología en clase; 5 de mayo del 2000: el día del Juicio Final; Abusos infantiles y recuerdos inducidos; La chica con rayos X en los ojos.

5,4 euros/900 Pts.
por ejemplar + Gastos de envío

Escriba a:

EL ESCÉPTICO
Apartado de Correos 310
08860 Castelldefels (Barcelona)
Correo electrónico: arp_sapc@yahoo.com