

Santiago Ramón y Cajal y Pío del Río Hortega

Alberto Sánchez Alvarez-Insúa

Arbor CLXI, 634 (Octubre 1998), 151-176 pp.

En octubre de 1944, nueve meses antes de su fallecimiento, Pío del Río Hortega pronunció en Montevideo una conferencia en el Homenaje a Ramón y Cajal en el décimo aniversario de su muerte organizado por la Institución Cultural española de Uruguay.

*Aunque dicha conferencia fue publicada, lo restringido de la tirada y su carácter no venal han dado lugar a que sea desconocida en España. Reproducir la ahora completa la bibliografía de Río Hortega, enriquece los estudios sobre Cajal y esclarece la relación entre ambos científicos que quedaron reflejadas en las memorias de Río Hortega, **El maestro y yo**, editadas por el CSIC.*

En junio de 1985, el Profesor D. Severo Ochoa entregó al entonces Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Profesor. D. Enrique Trillas, copia de un conjunto de documentos cuyos originales habían sido depositados en la Biblioteca Nacional. Dichos documentos fueron entregados a D. García Durán Muñoz —casado con una nieta de Ramón y Cajal— en Buenos Aires por la viuda del Profesor Polak, anfitrión y colaborador de D. Pío del Río Hortega en la Universidad bonarense desde 1940 hasta su fallecimiento en 1945. Posteriormente, copia de los mismos fueron entregadas a D. Severo Ochoa para su publicación.

Todo este conjunto de documentos vio la luz en 1986 en un volumen titulado *El maestro y yo*¹, que me cupo el honor y la no fácil tarea de editar.

Entre las dificultades de la edición no fueron las menores la difícil lectura de algunos de los documentos. Mucho más ardua y conflictiva era poner sobre la mesa la difícil relación de dos glorias nacionales; de dos personalidades tan geniales en lo científico como contrapuestas en el carácter. Esto nos llevó a plantear la edición de forma neutra y puramente testimonial, sin apostillar los textos y renunciando a sabiendas al rigor y la frialdad a la hora de presentar la correspondencia cruzada y el resto de la documentación.

En cualquier caso, *El maestro y yo* es obra fundamental para la reconstrucción de la época de la JAE, conocer el funcionamiento y las interrelaciones de los componentes de La Escuela Histológica Española y de Cajal y Río Hortega.

Una de las dificultades de interpretación de *El maestro y yo* es su falta de datación. Lo que sí es seguro es que su redacción —que concluye con referencias a 1925— no pudo interrumpirse antes de esa fecha. Es posible que Río Hortega la iniciara antes de comenzar la guerra civil y marchar al exilio. Tampoco cabe pensar que un documento que comienza prácticamente con la frase «*Entre Cajal y yo había una discrepancia que surgió inopinadamente y fue motivo de una separación definitiva*»², comenzara a redactarse antes de 1920, año en cuyos inicios surgió dicha «discrepancia», motivo del enfrentamiento. Pero, no es éste el tema que hoy nos ocupa. Las relaciones Cajal - Río Hortega mejoraron en el tiempo, entre otras razones, porque don Pío siempre reconoció el magisterio de Cajal —como prueba el título de sus memorias— y porque Cajal, con el paso de los años, se convenció de la admiración que tenía por él su discípulo. La correspondencia cruzada entre ambos y su evolución temporal queda perfecta reflejada en las memorias de Río Hortega³.

Buena prueba de la admiración de D. Pío por su maestro es la nota necrológica publicada en el Boletín de la Sociedad Española de Biología⁴ y la conferencia pronunciada en octubre de 1944 en Montevideo en el décimo aniversario de la muerte de Cajal y nueve meses antes del fallecimiento de Río Hortega que, estando ya muy enfermo, accedió a los requerimientos de la Institución Cultural Española del Uruguay, y participó en el Homenaje a Ramón y Cajal en el décimo aniversario de su muerte, organizado por el profesor Clemente Estable que en 1922 había estado en Madrid, en el Instituto Cajal.

La conferencia de Río Hortega, que a continuación reproducimos, junto con dos obras de idéntico tenor del Profesor Estable: *La personalidad de Cajal* (conferencia pronunciada en el décimo aniversario) y *Santiago Ramón y Cajal* (conferencia pronunciada con motivo de su muerte en

el Ateneo de Montevideo) y un *Preludio*, firmado también por Estable, integran el libro titulado *RAMÓN y CAJAL. Homenaje en el décimo aniversario de su muerte 1934 - octubre 17 - 1944* editado, como ya se ha dicho por la Institución Cultural Española del Uruguay ⁵ el 12 de octubre de 1944 en los talleres de la «Impresora Uruguaya», S.A. de Montevideo. Del mismo se tiraron 1000 ejemplares y la edición estuvo «fuera de comercio», es decir, tuvo carácter «no venal».

Las participaciones de Río Hortega y la primera de Clemente Estable tuvieron lugar en la *SEMANA DE CAJAL* (16 a 21 de octubre de 1944) en la Facultad de Medicina de Montevideo. La semana se inauguró con un discurso del Dr. J. Pou y Orfila y constó además de las conferencias de seis lecciones, una de ellas a cargo del Dr. Washington Buño. Junto con la Institución Cultural Española colaboraron en la organización de la *Semana de Cajal* la Universidad de Montevideo, su Facultad de Medicina y la Sociedad de Biología de Uruguay.

El hecho de la limitación de tirada y su carácter no venal ha dado lugar a que esta última obra de Río Hortega sea desconocida en España. No hemos encontrado referencia de la misma en López Piñero ⁶. Sí aparece, en cambio, en el estudio de Cano Díaz ⁷ (p. 77 cita 118). No obstante, y pese a la referencia, da la impresión que el autor no había tenido acceso al documento original.

Todo lo anterior creemos reafirma la oportunidad de transcribir ahora esta publicación de D. Pío del Río Hortega que testimonia su admiración y el reconocimiento del magisterio de D. Santiago Ramón y Cajal, completando así la bibliografía de su autor y los análisis que sobre la personalidad científica y humana de Cajal están editados en España.

Notas

¹ RÍO HORTEGA, Pío del: *El maestro y yo* (edición a cargo de Alberto Sánchez Álvarez-Insúa). CSIC, Madrid, 1986.

² *Ibid*, p. 37.

³ *Ibid*, pp. 141-151.

⁴ RÍO HORTEGA, Pío del: «Santiago Ramón y Cajal». *Rev. Esp. Biol.*, III, 155-156, 1934.

⁵ RÍO HORTEGA, Pío del y ESTABLE, Clemente: *Ramón y Cajal. Homenaje en el décimo aniversario de su muerte 1934 - octubre 17 - 1944*. Institución Cultural Española del Uruguay, Montevideo, 1944.

⁶ LÓPEZ PIÑERO, José M.^a, (Edición de): *Pío del Río Hortega*. Fundación Banco Exterior, Madrid, 1990.

⁷ CANO DÍAZ, Pedro: *Una contribución a la ciencia histológica: la obra de don Pío del Río-Hortega*. CSIC, Madrid, 1985.

RAMON Y CAJAL (Homenaje en el décimo aniversario de su muerte 1934 - octubre 17 - 1994)**Don Santiago Ramón y Cajal (Conferencia pronunciada por el Dr. Pío del Río Hortega en el Instituto de Histología de Montevideo)**

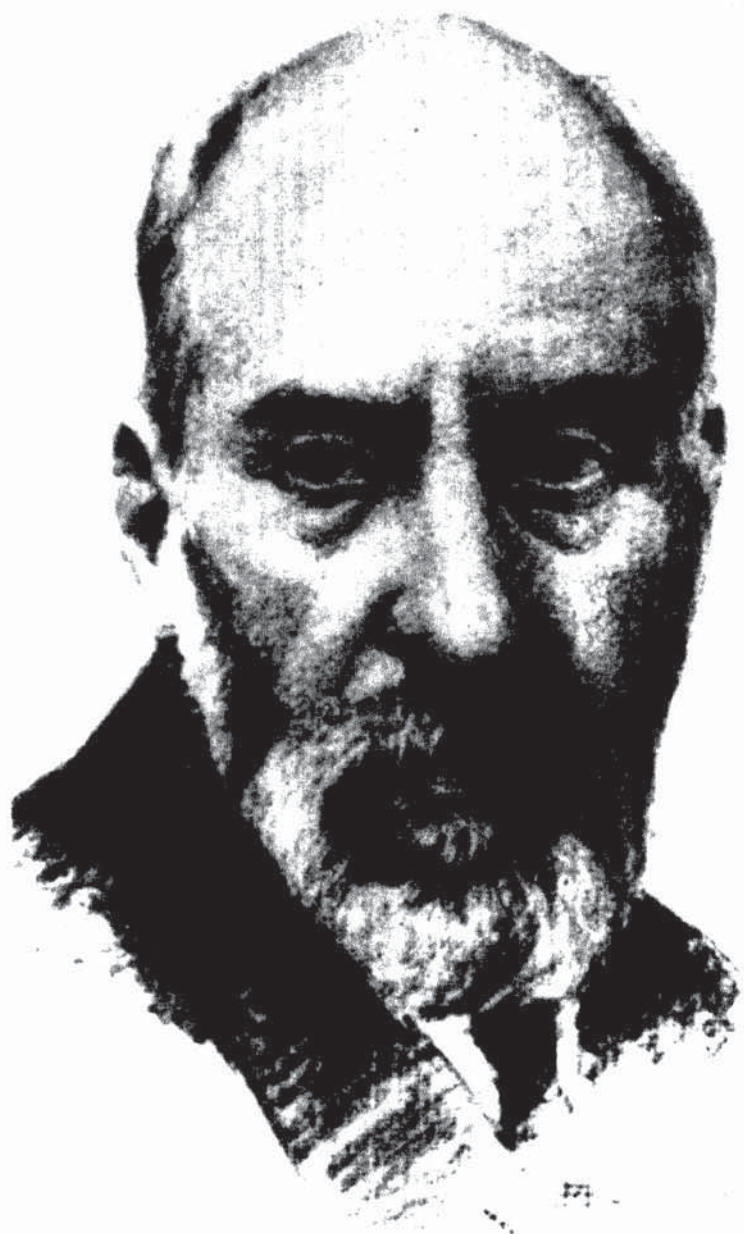
Señoras, señores.

La amable invitación con que me han honrado la Facultad de Medicina y la Institución Cultural Española de Montevideo, por una parte, y, por otra, el homenaje que hoy se tributa a D. Santiago Ramón y Cajal poniendo el Instituto de Histología al resplandor de su nombre insigne, me regalan la oportunidad de hablar del maestro venerado con la emoción de un hijo espiritual.

Al hablar de Cajal he de abordar un tema profundamente español pero no sólo español. La figura científica y humana que voy a perfilar y las aportaciones a los estudios neurológicos que se le deben tienen indudable carácter de universalidad. Tan difundidos están mundialmente su nombre y su obra que constituye tarea difícil expresar algo que no se haya dicho de ellos. En Montevideo son bien conocidos los múltiples aspectos de su personalidad humana y semidivina. Aquí se le han tributado homenajes fervorosos, se ha editado alguno de sus mejores libros, se ha exaltado su figura por personas tan versadas en ella como Clemente Estable, el discípulo directo de Cajal que, seducido por él, abandonó muy nobles tareas profesionales para seguir su vocación y hacerse el maestro de la biología uruguaya. Acabais de oír la palabra elocuente del Profesor Pou Orfila, discípulo brillante de Cajal, a quien ha recordado con fervor.

Aquí es, por consiguiente, más difícil que en parte alguna hablar de Cajal. Pero he de hacerlo porque no se trata de descubrirle sino de recordarle; de presentarle como ejemplo excepcional y perenne a estas generaciones de estudiantes, entre las que quizá se encuentren ya, en germen, futuros investigadores que, a través de rutas diferentes, hayan de emular a Ramón y Cajal.

Don Santiago Ramón y Cajal es uno de esos hombres que llenan un vasto período de la historia en la disciplina a que se consagran, tanto por sus copiosos descubrimientos como por sus geniales y revolucionarias concepciones. Durante casi medio siglo, fue un fecundo creador y sembrador de ideas que hoy han arraigado en todos los países y en muchos de ellos han fructificado. ¡Cuántas sugerencias, cuántos



descubrimientos suyos son adquisiciones definitivas para la ciencia; nociones clásicas ya, vulgarizadas en libros elementales e incorporadas a grandes tratados sin mencionarse muchas veces el nombre de Cajal!

Hablar de este gran español; dar a conocer a los que la ignoran y recordar a los ya informados la obra maravillosa de Cajal es siempre grato para mí. Trabajé muchos años a la luz de su figura venerable; sentí, día por día, la emoción de estrechar su mano y de escuchar su voz consejera y amiga; ví de cerca su insaciable anhelo de inquirir nuevas verdades; su lucha con los problemas emanados de la complejidad de las estructuras histológicas; su perspicacia en la observación, unas veces, su fina intuición otras; su lógica en el razonamiento y su justeza en la crítica. No siempre comprendido por él, pasé a su lado y lejos de él por las alternativas del afecto, el desdén, y acaso la injusticia, y de un nuevo, grande y purísimo afecto. Al lado de Cajal me sentí estimulado y deprimido, experimenté alegrías y amarguras, gocé de las más hondas emociones. Pasé la mayor parte de mi vida pensando en Cajal con la suprema aspiración de seguir sus huellas; mi vida está llena de Cajal y su recuerdo se halla incrustado en mi cerebro. Me complace, por todo, hablar de él, ahora y siempre.

El hombre

Era yo estudiante cuando recibí la primera noción de Cajal a través de su libro de Histología, el primero que llegaba a mis manos escrito por autor español a base de sus estudios y descubrimientos personales. Los libros que había manejado antes, como la mayoría de los que se imprimen en todos los países, estaban hechos a base de labor ajena, divulgada en libros y revistas.

En el prólogo de este Manual de Histología expresaba Cajal los motivos que le habían inducido a escribirle; es decir, el deseo de agrupar todas sus observaciones, la conveniencia de disciplinar su desbordante curiosidad moldeándose a las exigencias de un programa fijado de antemano y, sobre todo, el patriótico anhelo de que se publicara en España un tratado anatómico que, en vez de concretarse a reflejar el estado de la ciencia europea, desarrollara doctrina propia, basada en personal investigación. Como español se avergonzaba de que los pocos libros anatómicos e histológicos publicados hasta entonces en España carecían de grabados originales y ofrecían exclusivamente descripciones servilmente copiadas de obras extranjeras.

Daba Cajal por cierto que incurriría en equivocaciones y temeridades pero, con exaltación patriótica, prefería, en todo caso, el error propio al error ajeno; la hipótesis estrafalaria concebida por él a la teoría ingeniosa, pero falsa, sugerida por otros. No dudaba de que en su actitud mental entraba el orgullo, pero este orgullo —decía— se colora con los matices simpáticos del amor a la raza.

He aquí, en estos párrafos, una síntesis de la psicología de Cajal en la que destacan el afán creador, el patriotismo y el amor a la estirpe. Con este triple impulso, había puesto en manos de los estudiantes, para enseñanza de ellos y de todos, una obra admirable redactada con magnífico estilo a la que enriquecían doscientos tres grabados originales.

Gracias a este libro de Histología normal y a otro parejo de Histología patológica, el nombre de Cajal era familiar entre los estudiantes y pronunciado por todos con el máximo respeto. Entre los profesores, sin embargo, existían diversos sentimientos y el nombre de Ramón y Cajal no era acatado unánimemente. Unos le admiraban de veras porque discernían agudamente la importancia de su obra; otros, rebajaban su mérito basándose en la discusión suscitada en el extranjero por alguno de sus descubrimientos; otros, corroídos por la envidia y sin acertar a disimularla, despojaban a sus hallazgos de todo interés motejándolos de estructuras artificiales debidas a una mala técnica.

¿Qué había hecho Cajal para merecer tan diverso género de estimaciones? Cajal, *como hombre*, había evidenciado que sin memoria portentosa ni verbo fácil pero con clara inteligencia; sin abundantes recursos de laboratorio pero con fe de iluminado que se amolda a lo que tiene y se hace esclavo de la idea; sin persona que le guíe ni le halague pero seguro de no errar el camino y de recorrerlo sin tropiezos; en un ambiente desdeñoso e incomprensivo pero aislándose de su enervadora influencia; con ansia de llegar, en fin, pero avanzando con serenidad y firmeza, se obtienen resultados prodigiosos.

Cajal, *como español*, había atraído hacia España las miradas curiosas y el creciente interés del mundo sabio, asombrado primero por sus sorprendentes hallazgos, expectante después en espera de nuevos descubrimientos y confiado, por último, en el genio inquisitivo del investigador español y en el rigor científico y la veracidad de sus trascendentales interpretaciones.

Cajal, *como investigador*, había iluminado con su radiante inteligencia los más sombríos rincones de los centros nerviosos y había esclarecido lo más intrincado y secreto de su organización, hasta entonces inasequible a la mirada escrutadora de los sabios del mundo.

Voy a intentar un esbozo de la obra gigantesca de Cajal, pero no sólo en lo que respecta a sus propósitos como investigador y arquitecto ideal de los centros nerviosos sino también en lo que se refiere a los motivos que le impulsaron decididamente a la investigación, en lucha con el ambiente de su época, es decir, a sus afanes de despertar en España el amor a la investigación científica y de promover en ella un renacimiento cultural.

Para conocer la extensión y profundidad de la obra de Cajal en su múltiple fisonomía se precisa dirigir la mirada a épocas pretéritas y después, comparativamente, a la época actual. Es decir, buscar el contraste entre los propósitos y las realizaciones. Se precisa trasladarse con el pensamiento junto a Cajal en su edad juvenil para presenciar la formación de su voluntad poderosa, y seguirle en sus años mozos para ver despertarse su vocación, y acompañarle en la madurez para asistir a la aurora de su patriotismo. Se precisa verle en todo momento en lucha abierta y heroica con el ambiente espiritual y material en que vivía.

Muy a menudo el hombre es un reflejo del ambiente en que vive, pero esto no ocurre siempre. Una recia personalidad como Cajal no podía dejarse influir por el medio físico y moral que le envolvía. Su psicología, por esto, no fue un trasunto de la psicología colectiva en el peor momento de la historia de su patria. Por el contrario, «sacando fuerzas de la energía específica que hay en el fondo histórico de la raza hispánica y siguiendo la ley de inversión de los efectos, reaccionó en sentido contrario a lo que le aconsejaban —como él dice— las ideas utilitarias y positivistas de sus padres y maestros».

Para estudiar a Cajal en todos los aspectos de su temperamento y en todas las etapas de su vida existen datos abundantes en tres de sus admirables libros. En ellos se nos presenta en sus vicisitudes y nos descubre en cada momento lo que le inquieta y estimula, lo que le atrae y seduce, lo que le apasiona y cautiva.

Estos libros son de tipo documental y literario, y, por consiguiente, están al margen de su producción científica. El primero se titula «*Reglas y consejos para la investigación biológica*» y es algo comparable al Discurso del método de Descartes aplicado a la biología. Puede considerarse como obra de madurez y consejo en la que, al retratar al perfecto investigador con todas sus cualidades psicológicas esenciales y darle normas precisas para la realización de sus propósitos, hace su autorretrato y señala la ruta que él siguió, por propia inspiración, en el páramo inmenso de la ciencia. Todos los intentos hechos para traducir a diversas lenguas este libro seductor fallaron durante mucho

tiempo por la decisión de Cajal de reservarle para los españoles a quienes, exclusivamente, estaba destinado. Al fin fue traducido al alemán y pueden beneficiarse de su lectura todos los investigadores del mundo.

El libro titulado «*Recuerdos de mi vida*» es un libro de confesión, escrito cuando la vida de Cajal comenzaba a declinar y con las preocupaciones de quien teme a la vejez incipiente. En él deja traslucir que no es la decadencia física lo que le conturba sino la idea de que la fecundidad de su trabajo mengüe y de que le falte tiempo para llegar a la meta que él mismo se trazara. Meta de un hombre insaciable de investigar y anheloso de seguir ofreciendo a España y al mundo más y más adquisiciones científicas.

No puedo intentar siquiera hacer un esbozo de este atrayente libro (por lo demás vertido a los principales idiomas y conocido de todos) en el que palpita toda la vida de Cajal entre anécdotas que retratan personas y ambientes sociales y científicos de España y del extranjero y están recopilados sus innumerables descubrimientos. Éste es el libro que debieran leer todos los estudiantes que quieran conocer la vida de un investigador extraordinario, de qué modo fue realizando sus descubrimientos y en qué medida la ciencia se enriqueció con ellos.

El último libro literario de Cajal se titula «*El mundo visto a los ochenta años*». Es un libro de angustia, compuesto ya en plena senectud y acabado casi a la vez que su vida, en el que descubre sus pesares por no haber llevado a término sino una parte de sus proyectos y muestra al asombrado lector cómo un cuerpo en decadencia física alberga un cerebro todavía poderoso (en el que brotan los pensamientos con casi iguales pujanza y vigor que en los años juveniles) y cómo su laboriosidad perdura en el propósito de legarnos nuevos libros.

Cualquiera de los mencionados aisladamente y todos juntos revelan el carácter de Cajal, cuyos rasgos más salientes son una vocación decidida por los estudios biológicos, como derivación de su amor a la naturaleza y al arte; una laboriosidad sin tasa, hija de sus afanes por salir de la mediocridad; un deseo ardiente de sobrevivir en obras afamadas; una modestia sincera en la valoración de su esfuerzo y de su inteligencia, y una exaltación de su voluntad de ser y de crear en aras de un cálido patriotismo.

Cajal era a la vez tímido y valeroso. Decidido y arriesgado en la soledad y apocado ante las gentes; rebelde a los imperativos ajenos y dócil a los de su propia conciencia; fácil a las enseñanzas de la naturaleza y difícil a las creaciones inmateriales del intelecto; amante de la fuerza y sensible en grado sumo al arte.

La *vocación* de Cajal se despertó bruscamente al observar al microscopio la circulación de la sangre. Más tarde, entregado ya a la histología viró fácilmente al campo neurológico donde, con pasión de artista y sed de gloria halló toda clase de emociones.

Ha dicho Jacinto Benavente que Ramón y Cajal es el mejor ejemplo de la diferencia que media entre la profesión y la vocación. Profesión es de lo que se entiende y vocación es de lo que se ama. Mejor podría decirse que profesión es lo que satisface necesidades materiales y vocación lo que sacia apetencias espirituales. Cajal es el hombre de la vocación y su historia científica es como una historia de amor que interesa aún a los más profanos a la ciencia.

A esta vocación apasionada va unida, como la sombra al cuerpo, una capacidad de trabajo sorprendente. Pudiera creerse que el esfuerzo incesante no le causa fatiga. Pero tan deleitada atención pone en las observaciones microscópicas que no percibe el paso del tiempo. En el reloj de su vocación, los minutos se cuentan por emociones, las horas por descubrimientos y las jornadas por ideas luminosas. ¿Cómo llamar esfuerzo a lo que deleita y no fatiga? ¿Cómo llamar trabajo a lo que promete días gloriosos?

¡Pero cuánta perseverancia; qué suma de esfuerzos intelectuales exigía el descubrimiento de hechos positivos y su interpretación lógica, razonada y segura; qué actividad de pensamiento precisaba para buscar finalidades y correlaciones a las cosas descubiertas; qué vigor y ductilidad mental para atender a la vez a la investigación, a la información bibliográfica en diversos idiomas trabajosamente adquiridos y a la redacción descriptiva y polémica de sus memorias!

Habla Cajal en su libro «Reglas y Consejos para la investigación biológica» del maravilloso poder de la atención prolongada; mas, para que el esfuerzo no sea enervador, se precisa que la remota perspectiva del hallazgo inédito se encuentre compensada por algo próximo que incite a mirar con insistencia, sin lo cual ese hallazgo no podría realizarse. Para Cajal, el acicate esencial era la belleza de las estructuras microscópicas en cuya inmensa variedad de formas existían grandes misterios por desentrañar.

«Quien frente a un arduo problema no sienta crecer su entusiasmo a medida que el entendimiento acrecienta su energía; quien al aproximarse el solemne momento del *fiat lux* impacientemente esperado no tenga el alma inundada de emoción, debe abandonar las empresas científicas porque la Naturaleza no otorga sus dones a los fríos de condición». No basta examinar, hay que contemplar —ha dicho Cajal—, impregnemos de emoción y simpatía las cosas observadas; ha-

gámoslas nuestras tanto por el corazón como por la inteligencia. Sólo así nos entregarán su secreto; porque el entusiasmo acrecienta y afina nuestra capacidad perceptiva y quien contempla amorosamente un objeto acaba por discernir en él detalles interesantes y propiedades peregrinas escapadas a la atención distraída de los investigadores rutinarios.

Al impulso de su vocación, tan profundamente observa y escudriña Cajal que nada escapa a la percepción de su retina ni al juicio de su intelecto. No se limita a recrearse como *dilettante* en la contemplación sino que, impresionado por la novedad y belleza de las cosas las traslada presurosamente al papel con fidelidad y gracia sorprendentes. Unas veces perfila células aisladas y otras diseña composiciones histológicas en las que, a base de múltiples análisis, realiza una perfecta síntesis o, construyendo esquemas, da forma y objetividad a sus ideas. Así, cada dibujo de Cajal es una realización sintética en la que se encierran no sólo el conjunto de sus observaciones, efectuadas con vocación de artista, sino también la suma de sus reflexiones y pensamientos.

Las alternativas de aliento y desaliento que acompañan a la investigación no existían en Cajal. Parecía poseído de febril inspiración. Baste recordar que en un sólo año, el de 1890, publicó catorce importantes monografías con cientos de dibujos hechos por él con gran arte. Trabajaba día y noche sin cansancio. El trabajo le deleitaba. Era una embriaguez deliciosa —dice en sus Memorias—, un encanto irresistible; porque «el jardín de la neurología ofrece al investigador espectáculos cautivadores y emociones artísticas incomparables».

En su maravilloso libro «Reglas y Consejos» sostiene Cajal que son cualidades indispensables del investigador la independencia mental, el gusto por la ciencia, la perseverancia en el trabajo, la religión de la patria y el amor a la gloria. Mas debe poseer también temperamento artístico que le lleve a contemplar el número, la armonía y la belleza de las cosas.

El investigador histológico precisa, en efecto, vocación artística para el dominio de la técnica, para la observación atenta de los objetos microscópicos y para la copia fiel o la estilización esquemática de las imágenes. «El explorador de la Naturaleza —ha dicho Cajal— debe considerar a la investigación cual deporte incomparable en el que todo, desde los procedimientos técnicos hasta la elaboración doctrinal, constituye perenne manantial de gratas satisfacciones».

El mismo Cajal en el que culminaron fusionadas todas las características del investigador, poseía un exquisito sentido del arte que brilla y se manifiesta en todas sus obras por la complacencia en las

descripciones cuando hace resaltar la elegancia y belleza de las cosas y en la gracia inigualable de sus dibujos histológicos.

Es evidente a través de las palabras y de la obra de Cajal que su vocación se hallaba dirigida por un doble amor a la Naturaleza y al arte con el que logra saciar sus anhelos de explorar lo maravilloso y desconocido y, a la vez, de crear ciencia y darle forma verbal y plástica.

¿Qué otros resortes íntimos impulsaban a Cajal a su fecundo trabajo? Dos muy poderosos: la voluntad y el patriotismo.

La *voluntad*: Salaverría ha interpretado acertadamente a Cajal cuando le define como el hombre de la sublime voluntad. Según este escritor hizo ciencia con cierto ímpetu marcial; con cierto derroche de valor. Si en otro país —dice— merecería ser llamado pacífico investigador, en España merecía el dictado de luchador. Conquistó la ciencia a lo heroico careciendo de los estímulos más indispensables y frente al desdén y la envidia de las gentes.

«La historia de mis méritos —dijo Cajal cuando obtuvo el “Premio Moscú”— es la vulgarísima historia de una voluntad indomable resuelta a triunfar a toda costa». Cuando recibió el premio Echegaray añadió: «En mi modesta obra el trabajo ha suplido al talento y el esfuerzo obstinado a la intuición genial. Mi idiosincrasia espiritual, conjunto de parvas y vulgares aptitudes, tiene un nombre: llámase voluntad».

Esta palabra —insiste Salaverría— adquirió en Cajal no sé que especie de énfasis o de rabia. Circula en todos sus escritos. Es su palabra predilecta; más bien, obsesionante.

Nada hay, en efecto, más exacto. Si se le habla de méritos responde; voluntad; si aconseja a los futuros y tímidos investigadores les dice: voluntad. Y añade estas palabras magníficas. «El sabio más reputado y con más bagaje científico, de privilegiada inteligencia y superiores cualidades inquisitivas es un hombre como otros pero aventajándolos en el dominio de su voluntad creadora».

Estas generosas palabras son el más poderoso estímulo para que todo hombre inseguro de sus aptitudes y deseoso de elevarse se decida a emprender el ascenso «con fe en el esfuerzo, voluntad de no escatimarle y afán de renombre».

«Las ideas —añade el maestro— no se muestran fecundas con quien las sugiere por vez primera sino con los tenaces que las sientan con vehemencia y en cuya virtualidad ponen todo su amor. Bien puede afirmarse que las conquistas científicas son creaciones de la voluntad y ofrendas de la pasión».

Cajal atribuía a la voluntad de hacer y crear toda su obra; se suponía exento de otras cualidades cuando dice: «Mi enorme capacidad de trabajo y atención debía compensar deficiencias de aptitud nativa, ya que el trabajo sustituye al talento si existe plasticidad en las células nerviosas». Se creía, pues, casi desprovisto de talento; pero sólo a base de una inteligencia deslumbrante, de esa plasticidad neuronal a que alude y de una constancia mantenida cincuenta años pudo realizar la obra inmensa de analizar y desmenuzar primeramente y reconstruir y sintetizar después la arquitectura anatómica de los centros nerviosos.

Voluntad y pasión culminan amalgamadas en la psicología de Cajal. ¿Pasión por la gloria? ¿Pasión por la patria? Sin vacilar puede afirmarse que ambas, pero sólo a la segunda se entregó voluptuosamente. Mil pasajes de sus obras lo proclaman con palabras encendidas de amor patrio que brotan de su angustiado espíritu.

Dice lo siguiente en sus Memorias: «Al considerar en mis mocedades cuánto habían decaído la anatomía y la biología en España y cuán escasos eran los compatriotas que habían pasado a la historia de la medicina científica hice el firme propósito de lanzarme al palenque internacional de la investigación biológica. Mi fuerza fue el sentimiento patriótico; mi ideal aumentar el caudal de ideas españolas circulantes por el mundo, granjeando respeto y simpatía para nuestra ciencia. No soy en realidad un sabio sino un patriota».

Podría atribuirse a estas delicadas frases un sentido de puro lirismo si la conducta del sabio no hubiera correspondido plenamente al sentimiento patriótico que las inspira.

Al escribir Cajal su magna obra «*Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados*» «quería que fuera el trofeo puesto a los pies de la decaída ciencia española y la ofrenda de fervoroso amor rendida por un español a su menospreciado país». Eso pretendía con amor patético y no se frustraron sus deseos porque hoy esta obra incomparable es el mejor exponente de la capacidad científica de España, que despertó en Cajal tras prolongado letargo y que Cajal despertó en muchos otros compatriotas.

Ha hecho notar un escritor que en Cajal es el patriotismo o conciencia histórica de la nacionalidad, tanto o más que el puro amor a la ciencia, la raíz de su obra. Tanto o más que hacer ciencia le preocupaba rehacer el prestigio histórico de su patria a través de la ciencia. Tuvo el propósito inquebrantable —ha dicho Pittaluga— de imponer en el mundo el nombre de España y ese amor a España es su grandeza.

Vamos viendo cómo Cajal, a impulsos del sentimiento patriótico y de la firme convicción de que España podía colaborar como en tiempos pretéritos a la cultura universal domó su voluntad y la llevó imperativamente hacia la producción científica. Y la acometió y disciplinó a lo heroico luchando con enemigos que a cualquiera sin su férreo temple le hubiera hecho retroceder desalentado: en la intimidad del laboratorio, la penuria de medios de trabajo; el ambiente de la calle, el frío de la indiferencia; en el la Universidad, punzadas de incompreensión y envidia; los círculos de la ciencia mundial, ignorancia o desdén o menosprecio.

De las circunstancias enervadoras en que comenzó a desenvolverse la tarea de Cajal dan fiel idea sus propias palabras. «Sólo al anuncio —dice— de que yo, humilde médico recién salido de las aulas, me proponía publicar cierto trabajo experimental sobre inflamación, alguno de mis profesores exclamó lleno de estupor: ¿pero quién es Cajal para atreverse a juzgar la labor de los sabios? y lo decía —añade humorísticamente— el publicista de la Facultad en aquellos tiempos, quien creía que los descubrimientos científicos no son fruto del trabajo metódico sino dones del cielo, gracias generosamente otorgadas por la Providencia a unos cuantos privilegiados, inevitablemente pertenecientes a las naciones más laboriosas, es decir a Francia, Inglaterra, Alemania e Italia».

Cuando, poco tiempo después, Cajal dió ya muestras ostensibles de su genio, los envidiosos y escépticos no podían aceptar el hecho insólito de que sus descubrimientos fueran acogidos en los centros científicos internacionales y puestos a controversia, ni podían comprender que con su sólo esfuerzo fuera capaz de producción tan vasta. Se le reconocía, no obstante, sin emulación ni envidia, que era trabajador y estudioso, pero de esto a considerarlo apto para efectuar descubrimientos estimables mediaba mucho.

Los primeros estímulos para la investigación incipiente de Cajal no emanaron, pues, de sus compatriotas pero sí de los extranjeros. Fue Krause, el insigne profesor de Gotinga, quien of reciéndole las páginas de la *Internationale Monatschrift für Anatomie und Physiologie* le mostró el horizonte de Europa con las seducciones para todo investigador novel de que sus trabajos fueran conocidos.

Pronto, sin embargo, fue insuficiente esta publicación para la fecunda pluma de Cajal, cuya prisa por dar a conocer sus descubrimientos aumentaba a medida que se persuadía de su trascendencia.

Consciente de haber encontrado una dirección fecunda, se consagró al trabajo con furia. Las ideas bullían y se atropellaban en su cerebro.

Tuvo fiebre de publicidad para asegurar la prioridad de sus descubrimientos. La *Gaceta médica catalana*, donde imprimía sus trabajos era lenta y por ello, se vió impulsado a editar una revista propia haciendo enormes sacrificios económicos.

Y así surgió la *Revista trimestral micrográfica* cuyos escasos ejemplares primeros tienen hoy un valor inestimable. Esta revista se transformó después en la titulada *Trabajos del laboratorio de investigaciones biológicas de la Universidad de Madrid*, que lleva en la actualidad más de cuarenta años de publicación.

Las ideas de Cajal, harto atrevidas, no eran acogidas sin desconfianza por los especialistas en la materia más renombrados. Cajal se propuso acabar con su desconfianza llevando a una Reunión de la Sociedad anatómica alemana sus maravillosas preparaciones microscópicas. La frialdad con que fue recibido y la sorpresa y expectación de los famosos neurólogos His Schwalbe, Retzius, Waldeyer y Kölliker frente a Cajal se convirtió en plácemes calurosos y entusiastas cuando se extasiaron con la espléndida demostración hecha por el sabio español y comprobaron la importancia y realidad de sus descubrimientos.

Entre tanto, en los centros de cultura superior de España la figura y el renombre científicos de Cajal llegaron tardíamente proyectados por el espejo reflector del mundo. Por su consagración al laboratorio se había mantenido aislado, rehuyendo exhibiciones y frecuentando solamente a diario —costumbre altamente española— el trato con un grupo de amigos selectos en una «peña» de café. No asistía a Sociedades ni Academias donde abundaban, como en muchas partes, los sabios con ideas petrificadas. Por esto no es sorprendente la anécdota que refiere Cajal con respecto a su ingreso en la Academia de Ciencias. Un prócer académico quedó confuso y avergonzado cuando, en Berlín, Rodolfo Virchow, el hombre cumbre de la Anatomía patológica, le espetó estas preguntas: ¿En qué se ocupa Cajal? ¿Continúa sus interesantes descubrimientos? Pero el académico ignoraba a Cajal. Este episodio fue la causa de que, en el mismo año, se le diera ingreso en la Academia de Ciencias y después en la de Medicina. En aquella época era ya Miembro honorífico de numerosas Sociedades y Academias extranjeras.

Vencidas las primeras dificultades de todo investigador novel, mayores en el caso de Cajal por no pertenecer a una Escuela famosa ni existir precedentes de que un español de entonces ofreciese a las ciencias biológicas descubrimientos asombrosos, el nombre del profesor español se abrió paso briosamente en las Universidades y Congresos de toda Europa hasta situarse en la vanguardia.

Y de este modo, si un día pudo existir la creencia del desinterés de los españoles por los problemas científicos y aún se dudaba de que en la España de aquellos años tristes que acompañaron y siguieron a las guerras coloniales pudiera surgir un verdadero hombre de genio, Cajal, español y universal, habló por la raza. Y si un día Cajal buscó en Alemania sabios a quienes mostrar sus hallazgos, otro día fue llamado a mostrarlos en todas partes o acudieron a su laboratorio de todos los países, no para discutirlos sino para admirarlos.

La obra

Ella es de tal índole que para realizarla no pudieron bastar la decantada voluntad y el patriotismo de que Cajal, con razón, alardea, que acabo de analizar como rasgos eminentes de su carácter. Con voluntad, con talento y con medios de trabajo muy superiores, hubo en la misma época científica algunos sabios cuyas investigaciones dieron frutos menos ricos y sazonados que los de Cajal. Tales fueron Golgi, Kölliker, Lenhossék, Van Gehuchten y Retzius, a los que se deben no pocos descubrimientos.

En Cajal existía, sin duda, algo más que él no se atribuye ni se reconoce porque gracias a ello su labor fue fácil y fecunda. Aludo a su genio inquisitivo que se manifiesta en él no cuando observa estructuras sino cuando razona; no cuando desmenuza y persigue ínfimos detalles sino cuando recompone y edifica; no en sus análisis sino en sus síntesis; cuando inventa métodos; cuando elabora hipótesis.

En sus primeros años aplicó a la investigación original las técnicas que poseía y cuando las juzgó insuficientes para proseguir la tarea supo perfeccionarlas y hacerlas susceptibles de nuevos y feraces rendimientos. Y todavía, cuando estas mismas técnicas se mostraron esquilmas y parecieron haber dado cuanto legítimamente podía exigírselas, inventó otras nuevas que le abrieron nuevas rutas hacia regiones inexploradas.

Cada nuevo método es una clave para penetrar en el maravilloso palacio del Arcano. Pero sólo deja traspasar algunas estancias y se precisa nueva clave para llegar a las siguientes. Cajal fue renovándolas a medida que avanzaba y asertó siempre, con su genio, a encontrar la que precisaba.

Sus exploraciones histológicas en la etapa inicial recayeron sobre la inflamación experimental y las terminaciones nerviosas en los músculos voluntarios. En ellas consiguió resultados muy alentadores, no

sólo en el orden histológico, con la observación de hechos desconocidos, sino también en el orden psicológico, puesto que —según dice en sus Memorias— le dieron ocasión para que aumentase la fe en sí mismo a la vez que disminuía la confianza en muchos hombres de ciencia en los que comprobó prejuicios, descuidos y equivocaciones.

Siendo profesor en Valencia y ya plenamente consagrado a los estudios histológicos, hizo una pausa en ellos con motivo de la aparición del cólera. Afanáse entonces en cultivar e inocular experimentalmente en animales el agente patógeno y, sobre todo, en obtener la inmunidad de que hablaba ya Ferrán sin revelar su fórmula. Conoció así Cajal la diversa manera de actuar el bacilo vírgula, según su vía de penetración en el organismo, y señaló la posibilidad de conseguir una vacunación química mediante la inoculación hipodérmica de bacilos muertos. Anticipóse con esta idea a todos los bacteriólogos, incluso al mismo Ferrán que aún mantenía su método de vacunación en el mayor misterio.

Esta feliz iniciación en la bacteriología pudo desviar a Cajal de su camino. Tuvo oportunidad de consagrarse en ella «con provecho económico, fama popular y acaso gloriosa epifanía» —según dice—. Prefirió, sin embargo, retornar a la histología que «le condenaba a la pobreza y sólo en caso de fortuna le brindaba el elogio de dos o tres docenas de sabios harto más inclinados a la emulación que al panegírico». Movidó por su vocación, escogió, al fin, la senda de la histología, la de los goces tranquilos, como él la llama.

Los recursos técnicos para el estudio del tejido nervioso eran entonces muy rudimentarios y se mostraban incapaces para revelar las múltiples y complicadas formas de las dos diferentes clases de células y que en él habían sido descubiertas; es decir, la noble célula nerviosa y su auxiliar, la célula neuróglia.

«¡Qué dicha —dice Cajal— cuando a fuerza de paciencia lograba aislar por completo un elemento de neuroglía con su forma típica en araña, o una célula nerviosa motriz colosal de la médula, bien destacadas y libres sus dos clases de expansiones! ¡Qué triunfo sorprender la bifurcación de las células de los ganglios raquídeos o desbrozar de su zarzal neuróglia la pirámide cerebral, es decir, la noble enigmática célula del pensamiento!».

Se desilusionaba Cajal frente al abstruso problema del origen y terminación de los nervios dentro de los centros y ante el no menos fundamental y apremiante de las íntimas relaciones intercelulares, problemas ambos que, con el tiempo, y no mucho después, habría de resolver él mismo prodigiosamente.

Inquietaba igualmente a Cajal el mecanismo de transmisión de la corriente nerviosa de una fibra sensitiva a una fibra motora. El problema le atraía irresistiblemente pero no contaba con técnica alguna propicia para resolverlo. Pero, he aquí que sabe de un método histológico, apenas divulgado y practicado, que había sido recibido por los investigadores con toda clase de reservas y desconfianzas: el método descubierto por Golgi, fundado en la precipitación de cromato argéntico sobre los elementos del tejido nervioso. Ante las preparaciones hechas con este procedimiento quedó Cajal sorprendido por la maravillosa potencia reveladora de la reacción microquímica y, además, por la impasibilidad frente a ella del mundo científico.

La segunda época de Cajal como investigador hállase íntimamente ligada, desde este instante, a la aplicación del método cromo-argéntico. Ahora bien, éste método histológico, descubierto al azar, como tantos otros, por el sabio italiano, daba imágenes netas de las células nerviosas pero de manera caprichosa e inconstante y, a veces, con aspectos sumamente propicios a interpretaciones equivocadas, de las que son buenos ejemplos los errores del mismo Golgi afirmando la existencia de anastomosis en las células nerviosas, como una nueva modalidad de los retículos difusos que de antiguo se suponía existentes en el tejido nervioso.

Cajal hizo del método del cromato de plata, hasta entonces sumamente desdeñado por sus defectos e inconvenientes, un precioso recurso analítico con sólo aplicarle lógica e ingeniosamente. Comenzó a practicarlo, según venía haciéndose en el estudio del cerebro de animales adultos, pero pronto se apartó de la rutina y lo aplicó al de animales jóvenes y embriones, en fase de evolución y exentos de la exuberante complejidad de los tejidos completamente desarrollados, tan perjudicial para su estudio.

Y recurrió, además a un artificio nuevo y razonable. Puesto que el método de Golgi —pensó— revela sólo algunos elementos en cada caso ¿se completarán sus resultados repitiendo la reacción sobre los mismos objetos? Así aconteció, en efecto, y gracias al recurso de utilizar animales en vía de desarrollo y al ardid de la doble reacción colorante logró los estupendos resultados que poco después asombraban a los sabios de más renombre, primero con incredulidad y luego con acatamiento, e hicieron exclamar a Kölliker: «He descubierto a Cajal y quiero difundir mi descubrimiento en Alemania».

Manejando sabiamente dicho método y adueñándose de sus secretos, llegó el año cumbre de 1888, el año de fortuna como Cajal lo califica. «Durante este año —dice— que se levanta en mi memoria con arreboles

de aurora, surgieron, al fin, aquellos descubrimientos interesantes ansiosamente esperados y codiciados».

Gran arquitecto y artífice de sus métodos de trabajo, descubrió, en efecto, innumerables hechos positivos y, a base de ellos, construyó el armónico pórtico de la *neurona*, acceso único para llegar a la intimidad de la función nerviosa. Genial razonador, supo encontrar las leyes generales a que se sujetan las asociaciones entre las células. Estas leyes tienen el sello de la perfección por la solidez con que están engarzados sus eslabones y la armonía que existe entre el todo y las partes.

Las nuevas verdades fueron para Cajal asombrosa revelación. Dos hipótesis fundamentales reinaban entre los neurólogos para explicar la arquitectura de la sustancia nerviosa, cuya complejísima trama era ancho campo de discrepancias y sugerencias: la hipótesis de Gerlach y la de Golgi, ambas construídas a base de supuestas redes difusas con participación en ellas de todas o de una parte solamente de las arborizaciones celulares.

En el tejido nervioso, como en las selvas vírgenes, era fácil entrar pero muy difícil hallar la salida. No pocos neurólogos vagaban extraviados en el laberinto de las células. Cajal, más agudo, supo abrirse paso entre las sombras y vió claras las cosas. Ante la perplejidad de todos demostró que las supuestas redes nerviosas no existían y que las arborizaciones celulares, en sus dos categorías protoplásmica o dentrítica y axónica, terminaban libremente estableciendo contactos y articulándose entre sí mediante variadísimas disposiciones. Tales terminaciones libres ponían en conexión al protoplasma receptor de una célula y a las ramificaciones finales, transmisoras, de otra célula.

De esta sencilla disposición se deducían dos hechos fisiológicos de la más alta importancia: que el cuerpo celular y sus prolongaciones ramificadas participan en la cadena de conducción, puesto que se aplican a ellos estrechamente las últimas ramillas de las fibras nerviosas, y que el impulso nervioso se transmite no por continuidad de las estructuras sino por continuidad o contacto, de igual manera que las articulaciones de los conductores eléctricos, o por una especie de inducción puesto que no existe continuidad substancial de célula a célula.

Los trascendentales descubrimientos en que se basa esta revolucionaria interpretación fueron efectuados febrilmente en el cerebro, cerebelo, médula espinal, retina, etc., de aves y mamíferos, y tan perfecta y acabada es la construcción esquemática hecha por Cajal de algunos de estos órganos que, aunque en el curso del tiempo se demostrase el error de las interpretaciones, lo que es harto hipotético, todos los hechos en que se basan permanecerían incólumes. Es decir, aunque

la doctrina se derrumbase, la obra de Cajal en lo objetivo permanecería enhiesta.

Sería enormemente fatigoso que intentara hacer ahora una exposición, por somera que fuese, de los descubrimientos realizados por Cajal, a partir de esta época, en los diferentes territorios de los centros nerviosos. He de prescindir también de señalar los hechos que ulteriormente vinieron a redondear sus pensamientos.

Hecha ya la demostración de las verdaderas relaciones existentes entre las células nerviosas, y derrumbada la hipótesis de las redes difusas, Cajal se aplicó al estudio de la *neurogénesis*, problema fundamental para comprender la formación de las vías nerviosas y su enlace con los aparatos sensitivos y motores de la piel y los músculos.

Dos ideas predominaban respecto a este punto. La de Kupfer, His y Kölliker o teoría monogenista y la de Henschen o teoría poligenista. Según la primera, la célula germinal o neuroblasto emitía una larguísima prolongación conductora, o fibra nerviosa, extendida desde los centros nerviosos hasta la periferia del organismo, en la que terminaba libremente. De acuerdo con la segunda, la fibra nerviosa no sería prolongación de una sola célula sino un resultado de la asociación en cadena continua de multitud de ellas.

Durante estos nuevos estudios, Cajal pudo conseguir desde el principio al fin la evolución y cambios de la célula nerviosa; pudo observar el crecimiento de su hilo axónico y confirmar de esta manera la realidad indiscutible de la teoría monogenista; es decir, del crecimiento libre del hilo nervioso procedente de una sola célula. Llegó a esta conclusión definitiva en virtud de un hallazgo de trascendencia: del llamado cono de crecimiento del filamento nervioso a través de los tejidos.

Para la revelación de estos hechos, que tan valiosos argumentos aportaran en defensa de las ideas de Cajal, aun discutidas por los defensores de la teoría poligenista de los nervios, ayudó eficazmente una nueva técnica que, en realidad, hizo cambiar la fisonomía de los estudios de Cajal mostrando, con nuevos aspectos, las estructuras reveladas por los métodos precedentes y evidenciando otras nuevas de alto interés. Me refiero al método ideado por Cajal llamado de la plata reducida.

La oportunidad de este recurso técnico se comprende con sólo considerar que el método de Golgi daba únicamente imágenes esqueléticas de las células; siluetas negras. La estructura celular ligada a la función nerviosa quedaba oculta por la precipitación metálica. Las terminaciones nerviosas perineuronales, entonces discutidas, no eran en su mayor parte visibles. La doctrina de la discontinuidad celular y de la arti-

culación de unas células con otras era objeto de incesante controversia porque faltaban los argumentos definitivos en que apoyarla.

En este crítico instante surge la invención por Cajal de un nuevo método que no da siluetas celulares sino bellas formas estructuradas; no da enérgicos contrastes sino delicados perfiles; no da aguafuertes sino poliocromías. La intimidad morfológica y estructural de las células nerviosas surge de pronto con claridad de sol y deja de ser impenetrable misterio.

El crecimiento de las fibras nerviosas y el establecimiento de los contactos celulares es seguido por Cajal paso a paso desde su comienzo. Las relaciones de unas células con otras aparecen a sus ojos con la máxima nitidez. El concepto de la individualidad de la célula nerviosa surge como realidad inmovible y Waldeyer crea la palabra neurona para designar con ella a la unidad anatomofisiológica de los centros nerviosos y sintetizar así, en un fácil vocablo, las ideas de Cajal respecto a los conceptos morfológicos, funcional y genético de la célula nerviosa.

Cajal descubrió todos, absolutamente todos los elementos precisos para comprender el modo cómo se asocian entre sí las células nerviosas; señaló su disposición concatenada y descubrió las leyes generales que afectan al órgano y a su función. Pero no creó, para sintetizar sus ideas, la palabra definidora y definitiva que imaginó Waldeyer.

Hablando, no hace mucho tiempo, con Sherrington en su entonces apacible retiro de Ipswich, me dijo el gran fisiólogo de Oxford, el sabio que, a los sesenta años, aprendió español para poder leer a Ramón y Cajal, y que, como éste, obtuvo el premio Nobel: «Tuvo mala suerte Cajal con la neurona. La creó en absoluto, es hija de su sagacidad en la observación y en el raciocinio pero no se le ha hecho la justicia de darla su nombre». En efecto —dije—, a Cajal se debe no sólo la idea sino también los hallazgos histológicos en que se basa. Waldeyer se limitó a apadrinarla y darla nombre; se comete, pues, una evidente injusticia el decir «neurona» de Waldeyer». Este absurdo caso evidencia que no es suficiente realizar grandes descubrimientos y construir, a base de ellos, doctrinas y sistemas geniales; se precisa, además, apresurarse a buscar nombres que sean su definición breve y exacta, antes de que lo haga otro al que, primero los compatriotas y después los serviles e inconscientes de todo el mundo, atribuirán el nombre, la teoría y hasta los descubrimientos en que se apoya.

Descubierta por Cajal la unidad funcional de los centros nerviosos, bautizada neurona por Waldeyer, una serie de hechos interesantes se ofreció a sus ojos escrutadores. La comprobación en todas las regiones del tejido nervioso de las conexiones celulares en que se fundara la

doctrina neuronal llevó a Cajal a reconocer, sin esfuerzo alguno, los principios generales a que se sujetan las heterogéneas disposiciones observadas y a enunciar las leyes fundamentales porque se rige la función de los centros nerviosos.

En ese nuevo camino, comenzó por sentar el principio de la *polarización dinámica*, es decir de la dirección y el curso que sigue el impulso nervioso dentro de la célula. El problema consistía en saber si ese impulso se transmite en todas las direcciones, si sigue solamente la del cilindro-eje o si también corre por las ramificaciones del protoplasma,

Cajal pensó: 1.º, que la conducción efectuada por ambas clases de expansiones, siendo celulípeta en las protoplásmicas y celulífuga en la axónica; 2.º, que el impulso nervioso se propaga desde las ramas protoplásmicas al cuerpo celular y de éste al axón o expansión funcional; 3.º, que todas las neuronas tenían un aparato de recepción formado por el cuerpo celular y sus ramas; otro de emisión constituido por la prolongación nerviosa, y otro de distribución localizado en la arborización axónica y terminal. Y así creó Cajal la doctrina de la *polarización axípeta*.

Prosiguiendo en estas geniales concepciones teóricas Cajal dictó las leyes referidas a la morfología y al dinamismo de las células nerviosas; es decir, a la significación utilitaria de sus diversas formas y asociaciones. Estas leyes, fundadas en un número imponente de hechos comprobados, se refieren al ahorro de materia, tiempo y espacio. Todas las estructuras están dispuestas de modo que los elementos neuronales posean en el mínimo volumen somático y expansional la máxima superficie y para que el impulso nervioso siga la vía más corta ahorrándose así, a la vez, espacio y tiempo. Con estas leyes amplió en el terreno doctrinal y filosófico las múltiples adquisiciones positivas hechas por él. La obra fecunda del análisis objetivo completó así profundizando en la esencia de las estructuras descubiertas y pasando de lo morfológico a lo fisiológico.

Ciegos a la evidencia de los hechos y sordos al clamor de los razonamientos, aferrábanse todavía algunos investigadores a la idea clásica del reticularismo, a la que intentarían reverdecer al descubrirse la existencia de una red neurofibrillar en el espesor de las células nerviosas, extendida a sus dos clases de expansiones. Las neurofibrillas, según Bethe y Apathy, *leaders* de esta nueva hipótesis, establecerían la continuidad de los elementos nerviosos. La expansión axial transmisora de la corriente nerviosa no terminaría libremente mediante los aparatos de conexión descubiertos por Cajal sino que formaría una red pericelular enlazada al retículo endocelular.

Hubo un momento en que la resucitada hipótesis defendida por nuevos adeptos, cobró cierta fuerza y en que la doctrina neuronal pareció hallarse en peligro, pero pronto pudo demostrar Cajal, mediante las nuevas relaciones alcanzadas con su propio método de la plata reducida, la artificiosidad de las supuestas redes y la realidad de la concepción neuronal. Entre las neurofibrillas intracelulares y las fibras nerviosas extracelulares no existía conexión alguna.

El mismo afortunado método permitió a Cajal decir la última palabra respecto a la formación monogenista o poligenista de los nervios demostrando, en sus magníficos estudios sobre «Degeneración y regeneración nerviosa», la forma cómo crecen las fibras nerviosas. Estos hechos quedaron perfectamente probados, el neuronismo recuperó sus adeptos y hoy sólo algunos recalcitrantes se resisten a aceptarlo.

Cajal puso todo su amor en la doctrina de las conexiones inter-neuronales y una de sus últimas actividades consistió en recoger en una extensa y documentada monografía todo lo referente al «neuronismo y reticularismo» haciendo acopio y crítica de los hechos que sirvieron de apoyo a ambas teorías.

La última etapa del camino glorioso de Cajal corresponde a la invención de dos nuevos métodos de trabajo, uno de ellos de vastas perspectivas. Con el método de la plata había logrado resolver el problema de la íntima estructura de la célula nerviosa pero no el de su acompañante la célula neuróglia. El nuevo método —basado en una asociación de cloruro de oro y sublimado corrosivo—, sumamente ingenioso y de belleza sorprendente, le permitió analizar y describir a perfección los elementos neurológicos descubriendo en ellos no los ásperos y negros perfiles propios del método de Golgi sino delicadas estructuras organizadas para la colaboración en la actividad nerviosa. La preterida neurología fue, a partir de esta valiosa contribución de Cajal, tema preferido en las investigaciones tanto histológicas como histopatológicas, inaugurándose, en ambos sentidos, una etapa de interesantes descubrimientos.

El método de la plata reducida dió a Cajal el secreto de la célula nerviosa: de la neurona; el método del oro reducido le regaló el secreto morfológico de la célula neuróglia. Plata y oro, ricos metales para ricas adquisiciones. Métodos valiosos que pagarán a Cajal con su misma riqueza el genio que precisó para crearlos y hacerlos fecundos para la ciencia.

De los múltiples aspectos que ofrece la obra de Cajal, he querido hablar hoy de la neurona porque alrededor de ella giran sus más agudos descubrimientos. Sería tarea enorme enumerar siquiera lo que

se debe a Cajal en los estudios de histología e histopatología nerviosa. Con referencia a muchos de sus capítulos ha dejado el maestro documentos valiosísimos. Sus obras principales corresponden, a más de la neurona, a la arquitectura de las diferentes regiones de los centros nerviosos. Son clásicos sus estudios sobre la corteza cerebral, el cerebelo, la médula espinal, los aparatos visual, auditivo y olfatorio, etc. Son clásicos sus bellísimos esquemas. Son clásicos sus métodos, hoy universalmente practicados por todos los investigadores neurológicos. Su obra cumbre «Textura del sistema nervioso del hombre y de los vertebrados», que encierra la parte fundamental de su obra, es el monumento a su propia gloria.

Influjo de Cajal en España

He hablado en conjunto y a grandes rasgos de la obra de Don Santiago Ramón y Cajal, con la única intención de mostrarla en perspectiva de espacio y tiempo y enfocada en su área más luminosa.

Cajal tuvo, como queda dicho, un triple anhelo: crear ciencia española, elevar el tono cultural de España y estimular en sus compatriotas el amor a la investigación original. He mostrado ya sucintamente el fruto de su primer afán, es decir, lo que la ciencia se benefició de su voluntad y facultad creadoras. Debo decir algunas palabras respecto al logro de sus otros propósitos.

Si se compara la situación de España cuando Cajal se lanzó a la investigación con la que ofrecía finalizar su vida, la diferencia es sorprendente. En épocas no muy lejanas, las que acompañaron y siguieron a las guerras coloniales, España no desempeñaba en el terreno de la investigación un papel de primer orden. Aunque llegasen a ella las inquietudes espirituales de todos los ámbitos del mundo no conseguían distraerla de sus propias preocupaciones. En el aspecto literario y artístico continuaba, con leves alternativas, su gloriosa trayectoria. Ateneos y Sociedades congregaban a los hombres más cultos que discutían estérilmente toda clase de tópicos. La ciencia original no solía ser tema predilecto; parecía yacer en dulce sueño. El espíritu de los conquistadores saturado de firmeza y resolución para acometer las más arduas empresas, orgullosamente seguro de triunfar en ellas, hallábase en colapso. Es Escuelas y Universidades, profesores poco apegados a la investigación hacían creer a los jóvenes estudiantes que en vano pretenderían contribuir al progreso. Hasta se creía elegante por algunos rebajar los valores naciones y exaltar hiperbólicamente todo lo extranjero.

En este ambiente de depresión y pesimismo, se lanzó Cajal a la lucha por un ideal que por nadie parecía compartido. Con el dolor de los desastres coloniales incrustado en su corazón, acrecentóse su amor a la patria. Soñaba con un renacimiento científico que la incorporase de nuevo y definitivamente a la comunidad de las grandes naciones para colaborar, como en otros siglos, en las empresas de alta cultura, pero al despertar de su sueño encontraba a España prosiguiendo en su triste decadencia. Se hablaba, si, de regeneración, pero nadie acertaba con la fórmula eficaz para obtenerla. De igual modo Cadalso en el siglo XVII, Costa y Macías Picavea preconizaban el fomento de las ciencias positivas como remedio para la salvación espiritual y material de España.

En tan críticas circunstancias, concedióse a Cajal el premio Nobel. Los políticos repararon, por vez primera, en él y solicitaron sus orientaciones respecto a la anhelada regeneración. Cajal señaló las reformas necesarias en el orden cultural. Proponía sacar a la Universidad de su letargo mediante la incorporación a ella de eminentes profesores extranjeros; el becado en los grandes focos científicos de Europa de los jóvenes más brillantes, para formar con ellos un plantel de futuros catedráticos; la creación de grandes Colegios, adscritos e Institutos y Universidades, que renovasen las gloriosas tradiciones de Alcalá y Salamanca; la fundación, en fin, de un Centro de alta investigación donde trabajasen holgadamente las personas más capacitadas.

De tan excelente programa sólo tuvo inmediata acogida el envío al extranjero de los jóvenes mejor preparados para la investigación científica, desde el triple punto de vista vocacional, doctrinal y técnico. Créose para hacer su selección una institución rectora: la Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas.

La creación de esta Junta hace más de treinta años y su labor eficacísima bajo la presidencia de Cajal constituyen un paso decisivo en el progreso científico de España, que se inició con parsimonia y prosiguió cada vez más activamente, como si aspirase a recuperar el tiempo perdido.

Al conjuro maravilloso del nombre y de la obra de Ramón y Cajal fue surgiendo en los jóvenes un candente entusiasmo por todo lo que significase progreso cultural. A ejemplo de Cajal, aprendieron a valorar la personalidad, el talento y la constancia como factores primordiales para la fecundidad científica y, en número cada vez mayor, acudieron a los laboratorios para recibir el bautismo científico original. Fueron surgiendo Institutos y Seminarios y la nueva ciencia española comenzó a dar frutos en la Biología, la Medicina, la Matemática, la Física, la

Química, la Filología, la Historia, etc., de calidad paragonable a los de otros países con arraigadas tradiciones en materias intelectuales.

Gracias a Cajal y a sus demostraciones de que los españoles éramos capaces de creaciones científicas elevadas, durante el último tercio de su gloriosa vida no se hallaba solo e incomprendido quien sentía el gozo de ver como se fraguaba en España el pujante renacimiento cultural que soñara.

Ya durante la vida de Cajal, que es el acmé de la ciencia, equiparable al siglo de oro de las letras, no sólo el maestro llevó al mundo sus descubrimientos sino que también lo hicieron sus discípulos. No sólo él dió ideas fundamentales y temas directrices a otros investigadores internacionales sino que le imitaron sus propios discípulos dando a la ciencia problemas resueltos y a los científicos nuevos problemas de solución perentoria. Así la Escuela de Cajal llegó a tener la más alta estimación entre las neurologías. Achúcarro, Tello, Lafora, Castro, Lorente de Nó, Sánchez y otros muchos en España y una legión de investigadores en el extranjero hacen honor a la Escuela de Cajal. A ella pertenece, y honra como el que más, el uruguayo Clemente Estable, cuya escuela de Biología tiene ya brillantes discípulos, nietos espirituales de Cajal.

Antes de Cajal, España era un país de importación en el orden científico, La exportación de ideas españolas comenzó con Cajal. Sus publicaciones llevaron a todos los laboratorios biológicos el idioma castellano y algunos sabios de cabeza, nimbada por la luz de su radiante inteligencia y de sus cabellos plateados se iniciaron en el español para comprender a Cajal.

Gracias a la obra de este español excepcional y, en parte, a la de sus discípulos y secuaces, la ciencia española tiene cada vez mayor fuerza expansiva y en el terreno neurológico se han impuesto en el mundo no sólo las técnicas sino también las doctrinas de Cajal y su escuela.

La obra de Cajal está lograda tanto por sus innumerables descubrimientos, muchos de ellos trascendentales, que la hacen inmortal, como por la conmoción que con ellos produjo en España, sacudiendo su pereza y aguijoneándola para las empresas científicas.

Tal es el fruto de una vocación enfebrecida, una voluntad poderosa y una devoción patriótica.

P. del Río Hortega